

Nouveaux programmes

Cap maths

CM2

Calcul
mental

Revoir

Chercher

Exercices

Évaluation

Banque de
problèmes

Dico-maths

Georges Combiér
professeur
de mathématiques
IUFM de Lyon
(centre de Bourg-en-Bresse)

Sous la direction de
Roland Charnay
professeur
de mathématiques
IUFM de Lyon
(centre de Bourg-en-Bresse)

Marie-Paule Dussuc
professeur
de mathématiques
IUFM de Lyon
(centre de Bourg-en-Bresse)



Merci à Estelle Bailly, David Eglème, Anne Fraioli, Jocelyne Wlassewitch
et à leurs élèves de **CM2**
qui ont testé l'ensemble de cet ouvrage pendant une année complète.

Nouveaux apprentissages

	Problèmes	Nombres et numération	Calcul	Géométrie	Grandeurs et mesure
Période 1	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes pour chercher 6, 7 • Proportionnalité 20, 21, 30 <p>Banque de problèmes 1, 2 et 3 170 à 173</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres décimaux 17 • Nombres décimaux : comparaison 18, 19 • Nombres décimaux : décompositions 27, 28, 29 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplication : calcul réfléchi 8, 9, 10 • Multiplication : calcul posé 11 • Partages équitables 31 • Division : calcul réfléchi 32 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduction de figures 14 • Agrandissement de figures 23, 24 • Cercle : 34 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueurs : unités 13, 22 • Contenances : unités 33
Période 2	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau, diagramme 54 <p>Banque de problèmes 4, 5 et 6 174 à 177</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres décimaux et graduation 41, 42, 43, 44 • Nombres décimaux et système usuel de mesures 48 • Nombres décimaux : comparaison et intercalation 62, 63, 64, 65 	<ul style="list-style-type: none"> • Division : calcul réfléchi 40 • Division posée : préparation 46, 47 • Division posée 51, 52, 53 • Nombres décimaux : soustraction 60, 61 	<ul style="list-style-type: none"> • Distance d'un point à une droite 57 • Quadrilatères 66 • Quadrilatères particuliers 67, 68 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueurs, masses, contenances : système international d'unités 45 • Mesures et nombres décimaux 48 • Aires : comparaison et mesure 55, 56
Période 3	<ul style="list-style-type: none"> • Proportionnalité (comparaisons relatives) 84, 85, 86, 93 • Raisonnement 87, 97 <p>Banque de problèmes 7, 8 et 9 178 à 181</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fractions 74, 75 • Fractions et graduation 76, 77 • Fractions et nombres décimaux 78, 79 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplication d'un décimal par 10, 100, 1 000 94, 95, 96 	<ul style="list-style-type: none"> • Triangles 88 • Triangles particuliers 89 • Angles particuliers 99 	<ul style="list-style-type: none"> • Fractions et mesure 74, 75 • Aire du rectangle 80, 81 • Aires : centimètre carré 80 • Aire et périmètre 90 • Durées : jours, heures, minutes 98
Période 4	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes de dénombrement 108 • Proportionnalité (agrandissement, réduction de figures) 125, 126 • Diagrammes circulaires 130 <p>Banque de problèmes 10, 11 et 12 182 à 186</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fractions : partie entière 104, 105 • Nombres décimaux : encadrement, arrondi 106, 107 • Multiples 118 	<ul style="list-style-type: none"> • Produit de 3 nombres 108 • Division et calculatrice 115 • Division exacte, signe « : » 116 • Division d'un décimal par 10, 100, 1 000 117 • Multiplication d'un décimal par un entier 127, 128, 129 	<ul style="list-style-type: none"> • Figures symétriques 110, 111, 120 • Axe de symétrie d'une figure 121 	<ul style="list-style-type: none"> • Masses et contenances : pesée d'un fluide 109 • Durées : jours, heures, minutes, secondes 119 • Aires : décimètre carré, millimètre carré 131
Période 5	<ul style="list-style-type: none"> • Échelles 136, 137, 139, 140, 141 • Raisonnement 144, 151 • Pourcentages 148, 149, 150 • Moyenne 157 <p>Banque de problèmes 13, 14 et 15 187 à 191</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples 142, 143 	<ul style="list-style-type: none"> • Fractions et nombres décimaux 158 • Calculatrice : touches mémoires 159, 160 • Division : quotient décimal 161 	<ul style="list-style-type: none"> • Raisonnement à partir d'un schéma 144 • Description de polyèdres 152 • Patrons de polyèdres 152, 153, 158 • Cylindre 154 • Plan 162, 163 	<ul style="list-style-type: none"> • Aires : mètre carré, kilomètre carré 138 • Périmètre d'un cercle : approche 154 • Volumes : approche 164

Activités d'entretien : Calcul mental, Revoir

Nombres et numération	Calcul automatisé mental ou posé	Calcul réfléchi	Géométrie Grandeurs et mesure
<ul style="list-style-type: none"> • Nombres entiers : grands nombres 6, 8, 11 • Graduations 19, 34 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes dictés 6, 11, 17, 22, 27, 32 • Table d'addition 7 • Addition de dizaines et de centaines 8 • Tables de multiplication 12, 14, 23, 33 • Somme, différence, produit 17 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul posé (addition, soustraction, multiplication d'entiers) 14, 22, 23, 24 	<ul style="list-style-type: none"> • Complément à la dizaine, à la centaine et au millier 10, 28, 30 • Somme, différence, produit 18 • Ajout ou retrait de 10, 200 18 • Ajout ou retrait de 9, 11, 19, 101 19, 20 • Multiplication de dizaines, de centaines 24 • Division 27, 30, 32 • Double, moitié, quadruple, quart 31, 34 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracés géométriques 7 • Droites perpendiculaires, droites parallèles 12, 20 • Angles 28 • Alignement 31 • Report de longueurs au compas 31 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Lecture de l'heure 10 • Durées : en heures, minutes, secondes 33
<ul style="list-style-type: none"> • Décimaux : furet de 0,1 en 0,1 et de 0,2 en 0,2 40 • Décimaux : lecture, écriture 41, 55, 62 • Décimaux et mesures 51, 67 • Graphiques 52 • Arrondi à la dizaine, à la centaine, au millier 56, 57 • Décennie, siècle, millénaire 60, 63 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes dictés 40, 45, 51, 55, 60, 66 • Tables de multiplication 42, 44, 53, 54 • Addition et soustraction de décimaux 46, 68 • Calcul sur 5, 10, 25, 50, 75, 100 52 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul posé (addition, soustraction, multiplication) 42, 45, 56, 57, 66 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs avec parenthèses 42, 45 • Multiplication par 2, 4, 20, 40 48 • Règle pensée 48 • Calcul posé (division) 54, 68 • Multiplier par 5, 50 63 • Complément d'un décimal à l'entier supérieur 64 • Double, moitié, quadruple, quart 67 	<ul style="list-style-type: none"> • Cercle 46 • Reproduction de figures 53 • Tracé de droites parallèles 62 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Durées : heures, minutes, secondes 41, 44 • Durées : millénaires, siècles, décennies 60, 63 • Aires : comparaison 64 • Mesures et nombres décimaux 67
<ul style="list-style-type: none"> • Décimaux : lecture, écriture 84 • Décimaux : différentes désignations 85 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes dictés 74, 78, 84, 88, 93, 97 • Tables de multiplication 75, 76 • Addition et soustraction de décimaux 81 • Multiplication et division d'un entier par 10, 100, 1 000 87, 88, 89 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul posé (division) 74, 76 	<ul style="list-style-type: none"> • Complément à la dizaine supérieure ou à 100 77 • Complément d'un décimal à l'entier supérieur 80, 87 • Problème de proportionnalité 80, 81, 95, 97 • Combien de fois 20, 50, 12 ? 85, 86, 90 • Ordre de grandeur d'une somme, d'une différence 89, 90, 93 • Multiplication et division par 25 94, 95 • Multiplication par 11, 12, 15 96, 98, 99 • Règle pensée 99 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé de droites parallèles 78 • Cercle 86 • Construction et reproduction de figures (sans mesurer) 96 • Reproduction de quadrilatères 98 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Durées : années, mois, jours 75, 77 • Masses : tonnes et quintaux 94
<ul style="list-style-type: none"> • Décimaux et mesures 107 • Décimaux : encadrements 108 • Portrait de décimaux 110, 115 • Décimaux : rangement 116, 117 • Multiples (problèmes) 119 • Arrondi à la dizaine, à l'unité, au dixième... 127, 128 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes dictés 104, 108, 115, 119, 125, 129 • Ajout et retrait de dizaines, centaines 105 • Multiplication d'un décimal par 10, 100... 109, 110 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Calcul posé (division) 131 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplication d'un décimal par 10, 100, 50... 104, 106 • Ajout et retrait de 19, 29, 99, 101 106, 107, 116, 117, 120, 121 • Multiplication d'un entier par un nombre à un chiffre 118, 126 • Ordre de grandeur d'une somme, d'un produit 120, 127 • Double, moitié, tiers, quart 121, 125, 130 • Fraction d'une quantité 128 • Calcul de quotients 131 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme de construction 109 • Symétrique d'une figure 118 • Axe de symétrie 129 • Construire une figure d'après un schéma 130 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Contenances : fractions de litre 105 • Mesures et nombres décimaux 107 • Durées : jours, heures, minutes, secondes 126
<ul style="list-style-type: none"> • Décimaux : intercalation 138, 139, 140, 143 • Multiples (problèmes) 144 • Portrait de décimaux 148 • Écriture de grands nombres 149 • Suites de décimaux 151, 154, 164 	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes dictés 136, 142, 148, 152, 157, 161 • Multiplication d'un décimal par 10, 100... 144, 153, 154, 164 • Calculs avec 0,25 ; 0,5 ; 0,75 ; 1... 160 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordre de grandeur d'une somme, d'un produit, d'un quotient 136, 157, 158, 159 • Règle pensée 138, 139, 140, 143 • Division : différents moyens de calcul 149, 158 • Addition, soustraction de décimaux 150, 151, 159, 164 • Décomposition de nombres sous forme de produits 150, 159, 161, 164 • Calculs avec parenthèses 152 • Calcul de moyennes 159 • Doubles, triples, quadruples de décimaux 162, 164 	<ul style="list-style-type: none"> • Construction de figures en s'aidant d'un schéma 138 • Construction de rectangles de périmètre donné 142 • Patrons de polyèdres 158 • Patrons du cube 162 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Durées : écriture décimale 139 • Aire d'un polyèdre 153 • Conversions 160

Période 1

Période 2

Période 3

Période 4

Période 5

Bienvenue au CM2...



Tom

Lou

Théo

Lola

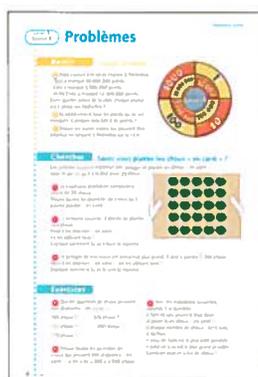
À chaque séance, **Cap maths** te propose différentes activités...

1. Le calcul mental

Savoir calculer mentalement est essentiel. Il faut donc t'y entraîner chaque jour, à l'aide des questions posées par la maîtresse ou par le maître.

3. Des recherches

Pour bien comprendre les connaissances nouvelles du **CM2**, tu dois les construire avec tes camarades et avec l'aide de la maîtresse ou du maître. Les questions de la partie **Chercher** sont souvent travaillées en équipes. Les solutions proposées par la classe sont ensuite discutées. À la fin, la maîtresse ou le maître précise ce qu'il faut retenir du travail effectué.



2. Un temps de révision

Cap Maths t'aide à ne pas oublier ce que tu as appris les années précédentes ou depuis le début de l'année. Pour cela, les exercices ou problèmes de la partie **Revoir** te seront très utiles.

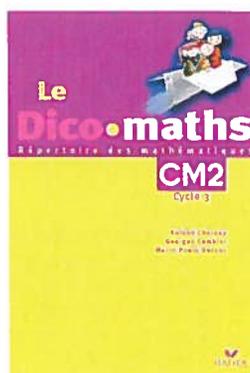
4. L'entraînement

Pour t'aider à bien maîtriser ce que tu as appris dans les recherches, **Cap Maths** te propose de nombreux **exercices** d'entraînement. La maîtresse ou le maître choisira ceux dont tu as besoin. Tu dois y répondre seul. Dans certains cas, la correction se fera avec toute la classe. Dans d'autres cas, elle restera individuelle.

Le Dico-maths

C'est ton **répertoire** des mathématiques du **CM2**. Il comporte quatre parties :

- Nombres
- Calcul
- Géométrie
- Mesure



Avec le **Dico-maths**, tu peux retrouver une explication, le sens d'un mot, une technique de calcul ou de tracé géométrique. Reporte-toi à l'index placé au début du **Dico-maths** pour retrouver le mot cherché.

© Hatier, Paris, mars 2004 ISBN 2-218-74629-8

Toute représentation, traduction, adaptation ou reproduction, même partielle, par tous procédés, en tous pays, faite sans autorisation préalable est illicite et exposerait le contrevenant à des poursuites judiciaires. Réf. : loi du 11 mars 1957, alinéas 2 et 3 de l'article 41. Une représentation ou reproduction sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (20, rue des Grands-Augustins 75006 Paris) constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Ton travail avec Cap maths, c'est aussi...

Des moments de résolution de problèmes

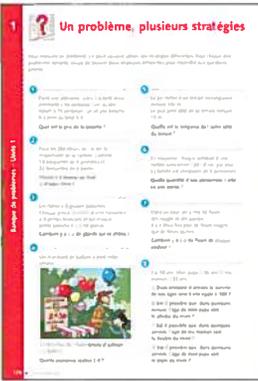
À la fin de ce livre, tu trouveras une **banque de problèmes**.

Elle contient plus de 100 problèmes répartis en 15 séries.

Ces problèmes peuvent être résolus seul ou en équipes.

À cette occasion, tu pourras :

- utiliser ce que tu as appris pour traiter des situations « de la vie » ;
- apprendre à t'organiser pour chercher ;
- apprendre à raisonner.

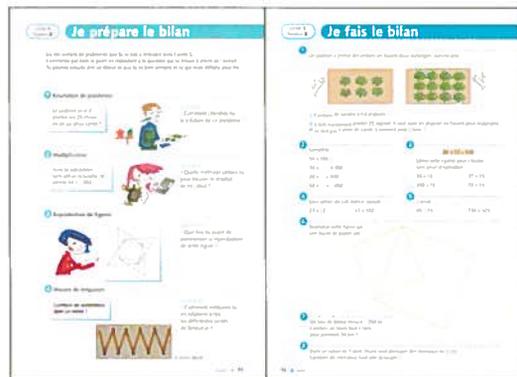


Les évaluations

Après chaque unité de travail, tu feras un **bilan**

- de ce que tu appris,
- de ce que tu as bien compris,
- de ce qu'il faudrait encore travailler...

Un autre bilan, sur fiche, te sera proposé sur tout ce qui a été travaillé pendant une période (toutes les 3 unités).



Les math-magazine

Les mathématiques sont une science toujours vivante et qui a une longue histoire.

Les cinq **math-magazine** te proposent quelques aperçus de l'utilisation qui en a été faite ou qui en est faite aujourd'hui.

EN ROUTE VERS LE COLLÈGE...

À la fin de l'école primaire, tu sauras beaucoup de choses sur les nombres (entiers, décimaux et fractions), sur le calcul, sur la géométrie et sur la mesure (longueurs, masses, contenances, aires, durées). Tu auras aussi appris à chercher la solution d'un problème, à raisonner, à échanger des arguments, à rédiger une solution.

Mais il te reste encore beaucoup d'autres choses à découvrir...

Tout ce que tu auras acquis à l'école primaire te sera alors très utile !

Nous espérons que tu auras également appris que réfléchir sur des questions mathématiques demande des efforts, mais apporte aussi du plaisir : celui de s'affronter à des défis et celui de vaincre les difficultés, seul ou avec d'autres.

Problèmes

Revoir Grands nombres

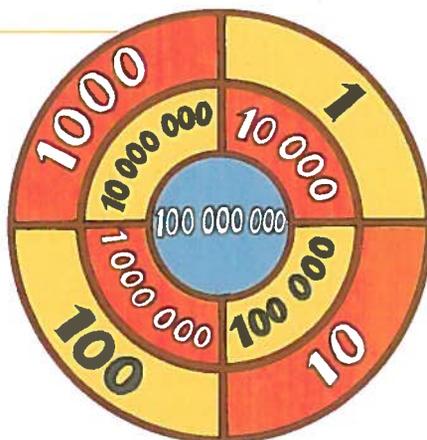
A Trois joueurs ont lancé chacun 5 fléchettes :

- Tom a marqué 30 000 200 points ;
- Lola a marqué 5 000 000 points ;
- enfin Théo a marqué 12 000 020 points.

Dans quelles zones de la cible chaque joueur a-t-il placé ses fléchettes ?

B Ils additionnent tous les points qu'ils ont marqués. Combien cela fait-il de points ?

C Trouve six autres scores qui peuvent être obtenus en lançant 5 fléchettes sur la cible.



Chercher Savez-vous planter les choux « en carré » ?

Un jardinier souhaite organiser son potager et planter ses choux « en carré ». Voici le dessin qu'il a réalisé pour 25 choux.

1 Sa prochaine plantation comportera moins de 25 choux.

Trouve toutes les quantités de choux qu'il pourra planter « en carré ».

2 La semaine suivante, il décide de planter 324 choux.

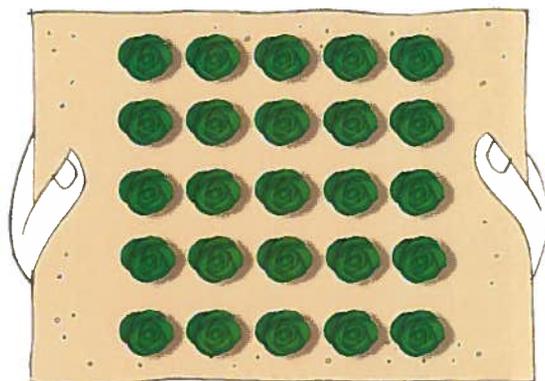
Peut-il les disposer « en carré », en les utilisant tous ?

Explique comment tu as trouvé la réponse.

3 Le potager de son voisin est beaucoup plus grand. Il doit y planter 2 700 choux.

Peut-il les disposer « en carré », en les utilisant tous ?

Explique comment tu as trouvé la réponse.



Exercices

4 Quelles quantités de choux peuvent être disposées « en carré » :

100 choux ? 576 choux ?

121 choux ? 1 000 choux ?

170 choux ?

5 Trouve toutes les quantités de choux qui peuvent être disposées « en carré », si on a de 2 000 à 2 500 choux.

6 Avec les indications suivantes, réponds à la question.

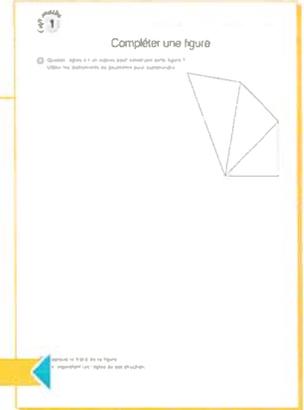
- Tom et Lou peuvent tous deux disposer leurs choux « en carré » ;
 - chaque nombre de choux s'écrit avec 4 chiffres ;
 - celui de Tom est le plus petit possible ;
 - celui de Lou est le plus grand possible.
- Combien chacun a-t-il de choux ?

Problèmes

Revoir Compléter une figure

► Travail sur fiche 1

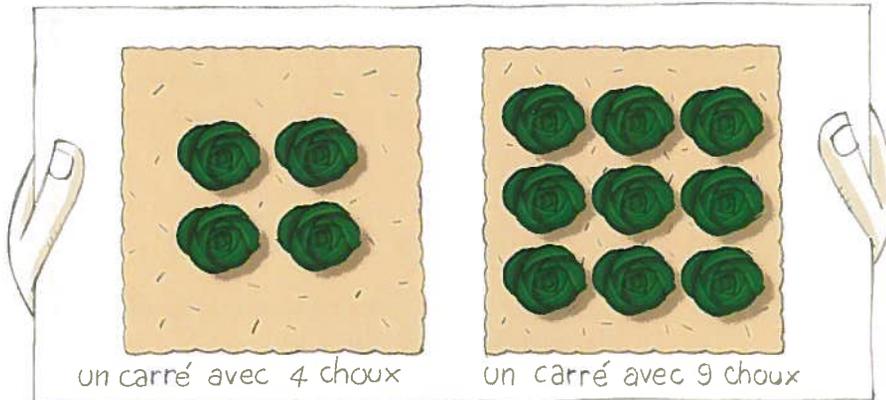
- A** Quelles règles a-t-on suivies pour construire cette figure ? Utilise tes instruments de géométrie pour comprendre.
- B** Poursuis le tracé de la figure en respectant les règles de construction.



Fiche 1

Chercher Savez-vous planter les choux « en deux carrés » ?

Le jardinier voudrait planter ses choux en formant deux carrés. Par exemple, avec 13 choux, il peut réaliser cette disposition :



- 1** Le jardinier peut-il planter 25 choux en formant deux carrés ?
- 2** Peut-il planter 146 choux en formant deux carrés ?

Exercices

- 3** Parmi les quantités suivantes de choux, lesquelles peuvent être disposées « en deux carrés » : 29 choux ? 30 choux ? 45 choux ?
- 4** Trouve toutes les quantités de choux qui peuvent être disposées « en deux carrés », si on a de 2 à 50 choux.
- 5** Est-il possible de disposer 164 choux « en deux carrés » ?
- 6** Le jardinier décide de disposer ses choux « en trois carrés ».
- Le premier jour, il doit disposer 50 choux. Comment peut-il faire ?
 - Le deuxième jour, il doit disposer 84 choux. Comment peut-il faire ?
 - Le troisième jour, il doit disposer 140 choux. Comment peut-il faire ?

Calcul réfléchi

Revoir

Grands nombres

- A** Pour marquer un million de points, combien faudrait-il placer :
- de fléchettes sur la zone 1 000 ?
 - de fléchettes sur la zone 100 ?
- B** Un des joueurs a réussi à placer 10 fléchettes sur la zone centrale.
- Combien a-t-il marqué de points ?
 - Comment se lit ce nombre ?
 - Combien aurait-il fallu placer de fléchettes sur la case 1 000 000 pour obtenir le même nombre de points ?
- C** Dans 345 805
- Combien y a-t-il de dizaines ?
 - Combien y a-t-il de dizaines de milliers ?



- D** Dans 3 045 067
- Quel est le chiffre des milliers ? Combien y a-t-il de milliers ?
 - Quel est le chiffre des centaines de milliers ? Combien y a-t-il de centaines de milliers ?

Tester

La multiplication

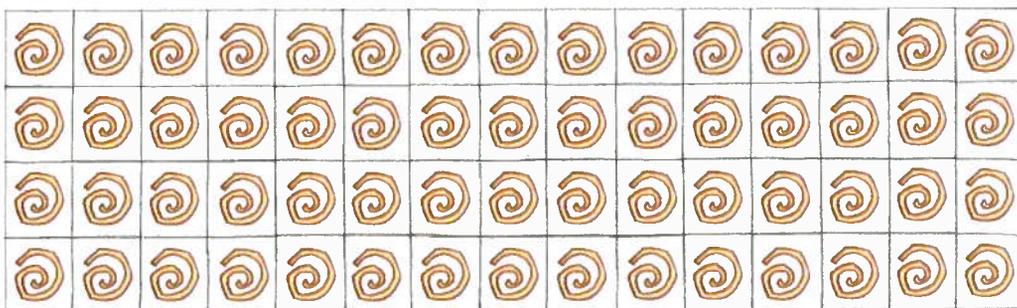
Voici quelques questions pour tester tes connaissances sur la multiplication.
La calculatrice est interdite.

- 1** Complète.
- $4 \times 8 = \dots$ $6 \times 9 = \dots$
 $8 \times 7 = \dots$ $7 \times \dots = 35$
 $8 \times \dots = 48$ $3 \times \dots = 27$
- 2** Trouve toutes les façons d'écrire 36 comme produit de deux nombres.
- 3** En comptant de 16 en 16, à partir de 0, peut-on atteindre exactement le nombre 240 ?
- 4** Complète.
- $425 \times 10 = \dots$
 $100 \times \dots = 34\,000$
 $200 \times 30 = \dots$
 $40 \times \dots = 800$
- 5** Pose les multiplications et calcule.
- 56×14
 438×205
- 6** $24 \times 5 = 120$
- Utilise cette égalité pour calculer sans poser d'opération.
- 24×6
 24×50
 24×15
- 7** Un nombre est multiplié par 4. Le résultat est 52. Quel est ce nombre ?
- 8** Invente un problème. Pour le résoudre, il faut calculer 17×26 .

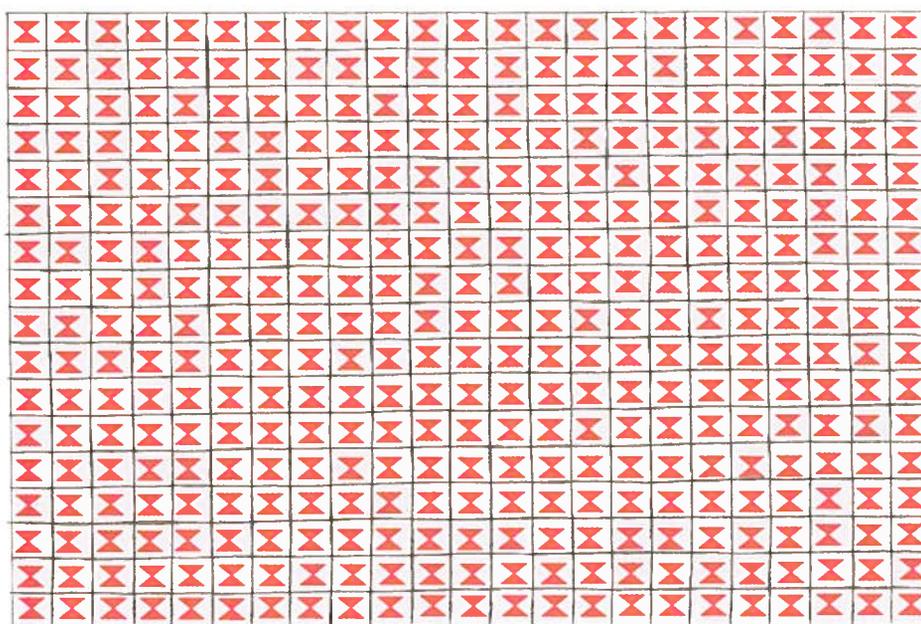
Chercher Carrelages

La calculatrice est interdite. Pour répondre à ces questions, tu dois trouver une méthode rapide, en utilisant le calcul mental.

9 Combien y a-t-il de carreaux sur ce carrelage ?



10 Pour savoir combien il y a de carreaux sur ce nouveau carrelage, Lou trouve plus simple de le découper en carrés ou en rectangles. Le nombre de carreaux de chaque rectangle ou de chaque carré doit pouvoir être trouvé très facilement. Propose un découpage intéressant. Utilise-le pour trouver le nombre total de carreaux qui composent ce carrelage.

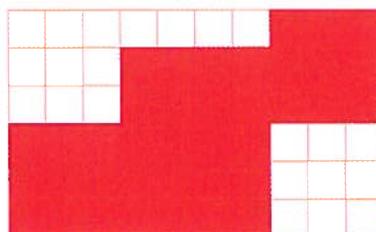


Exercices

11 Un carrelage comporte 99 rangées de 104 carreaux. Combien contient-il de carreaux ?

12 Pour carrelé une cuisine, il faut placer 46 carreaux sur la longueur et 25 carreaux sur la largeur. Est-il possible de carrelé entièrement la cuisine en achetant 20 cartons de 60 carreaux ?

13 Une partie des carreaux est cachée. Combien ce rectangle contient-il de carreaux au total ?



Calcul réfléchi de produits

Revoir

Lecture de l'heure

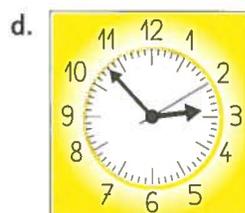
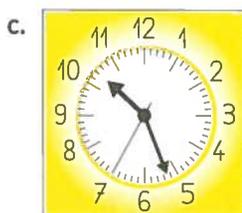
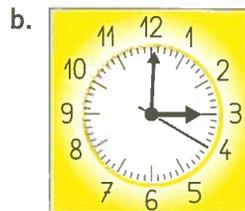
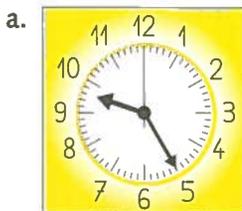
A Quelle heure est-il ?



Trouve les réponses qui conviennent.

- Il est 19 h 50
- Il est 8 h 50
- Il est 8 h moins 10
- Il est 10 h moins 20

B Pour chaque horloge, écris l'heure affichée en heures, minutes et secondes.



Chercher

Sans la touche **X** de ta calculatrice

1 Avec la calculatrice, mais sans utiliser la touche **X**, trouve le résultat de ces calculs.

a. 64×3

b. 64×12

c. 64×25

d. 64×99

e. $64 \times 1\,002$

f. 64×555

Exercices

2 Calcule mentalement (sans calculatrice et sans poser d'opération).

25×11

25×12

25×21

25×19

25×9

25×101

Explique comment tu as trouvé les réponses.

3 $37 \times 63 = 2\,331$

Utilise ce résultat pour calculer chaque produits, sans poser d'opération.

37×630

370×630

370×63

37×126

37×64

37×73

Explique comment tu as trouvé les réponses.

DICO-MATHS p. 16

Méthodes de calcul réfléchi de produits

4 Complète chaque tableau, sans poser de multiplication.

×	10	15	16
6			
20			
21			

×	24	25	26
28			
32		800	
33			

Multiplication : calcul posé

Revoir

Grands nombres

Voici six nombres écrits en lettres.

A. soixante millions vingt-huit mille	D. neuf cent quatre-vingt-dix-neuf mille six
B. deux milliards deux cents	E. deux cent mille
C. cent millions	F. cent trois milliards deux millions

A Sans écrire ces nombres en chiffres, range-les du plus grand au plus petit (tu peux n'écrire que les lettres qui désignent les nombres).

Explique la méthode que tu as utilisée pour faire ce rangement.

B Écris ces six nombres en chiffres. Comment reconnais-tu le plus grand et le plus petit ?

Chercher

À chacun sa méthode

Lou et Tom ont calculé tous deux le même produit. Ils n'ont pas utilisé exactement la même méthode, mais ils trouvent le même résultat.

Calcul de Lou

$$\begin{array}{r}
 435 \\
 \times 374 \\
 \hline
 1740 \quad \text{A} \\
 30450 \quad \text{B} \\
 130500 \quad \text{C} \\
 \hline
 162690
 \end{array}$$

Calcul de Tom

$$\begin{array}{r}
 435 \\
 \times 374 \\
 \hline
 130500 \quad \text{E} \\
 30450 \quad \text{F} \\
 1740 \quad \text{G} \\
 \hline
 162690
 \end{array}$$

1 À quel calcul correspond le nombre écrit sur chacune des lignes appelées A, B et C dans la multiplication de Lou et E, F, G dans la multiplication de Tom ?

2 Calcule toi-même ce produit. Quelle méthode as-tu utilisée ? Ressemble-t-elle à celle de Lou ou à celle de Tom ?

Exercices

DICO-MATHS p. 19

Calcul posé de la multiplication

3 Calcule :

$$\begin{array}{llll}
 709 \times 46 & 460 \times 508 & 106 \times 4\,444 & 56 \times 5\,485 \\
 849 \times 15 & 7\,425 \times 34 & 2\,075 \times 88 &
 \end{array}$$

4 Voici trois calculs de produits qui comportent des erreurs. Trouve les erreurs et corrige-les.

a.

$$\begin{array}{r}
 618 \\
 \times 57 \\
 \hline
 4276 \\
 3050 \\
 \hline
 7326
 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r}
 738 \\
 \times 204 \\
 \hline
 2952 \\
 14760 \\
 \hline
 16610
 \end{array}$$

c.

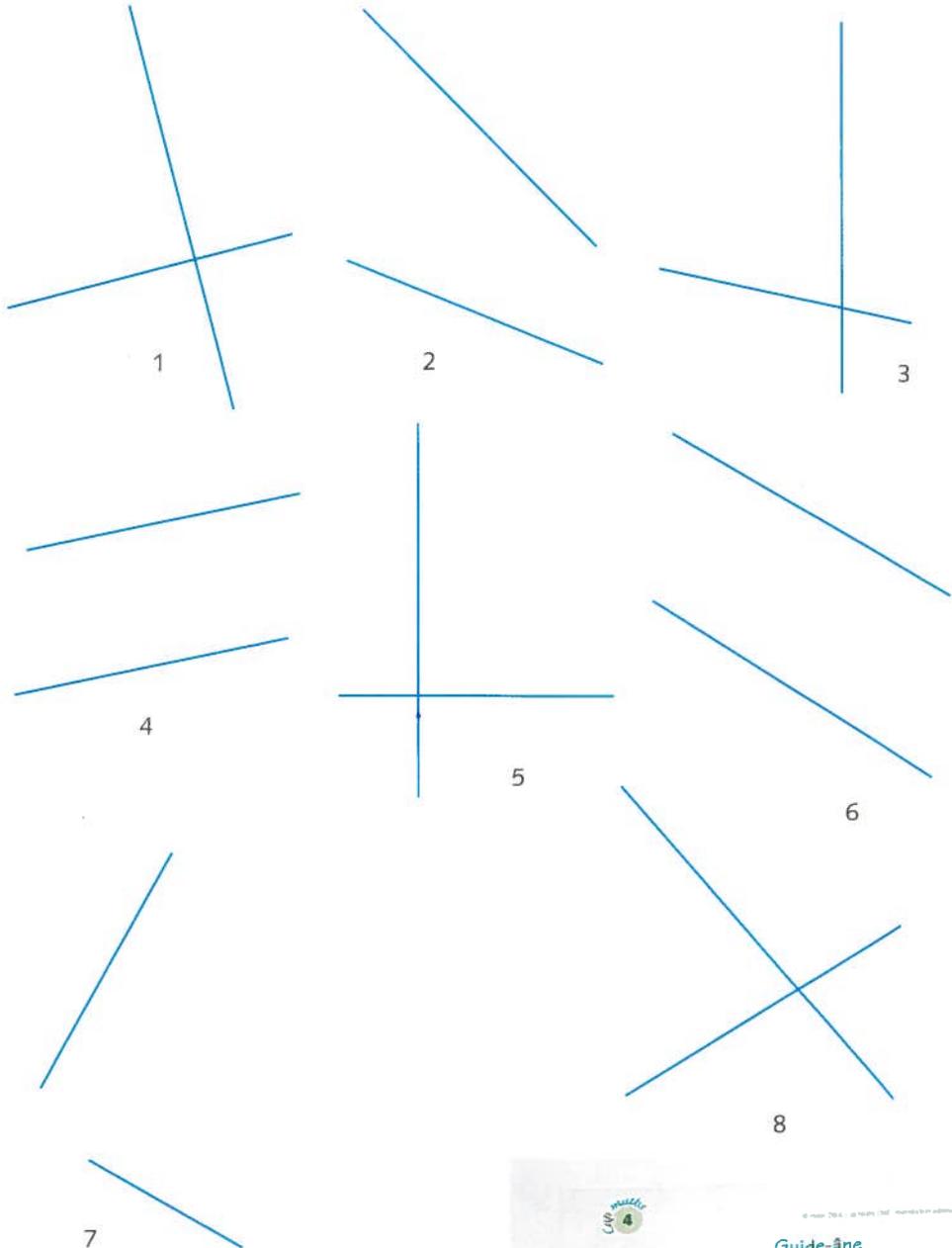
$$\begin{array}{r}
 368 \\
 \times 87 \\
 \hline
 2568 \\
 29340 \\
 \hline
 31908
 \end{array}$$

Mesure de longueurs

Revoir

Droites perpendiculaires, droites parallèles

- A** À vue d'œil, quels sont les couples de droites perpendiculaires ?
- B** À vue d'œil, quels sont les couples de droites parallèles ?

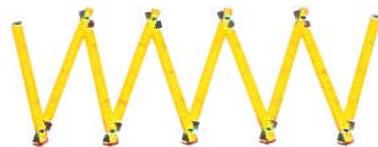


Utilise l'équerre et le guide-âne pour vérifier tes réponses.



Chercher Avec différentes unités de longueur

- 1 Selon toi, quelle est la longueur du couloir de l'école ?
- 2 Avec ton voisin, propose une méthode qui permet de vérifier cette estimation.
- 3 Quelles unités de longueur connais-tu ?
Pour chaque unité donne un exemple de mesure qui peut être effectuée avec cette unité.
Indique l'instrument que tu utilises.



Par exemple :
l'épaisseur d'une gomme se mesure en centimètres,
et j'utilise un double décimètre.

- 4 Réponds aux questions suivantes.
 - a. Combien de mètres dans un kilomètre ?
 - b. Combien de mètres dans un décamètre ?
 - c. Combien de décimètres dans un mètre ?
 - d. Combien de centimètres dans un mètre ?
 - e. Combien de millimètres dans un centimètre ?
 - f. Combien de millimètres dans un mètre ?

Exercices

DICO-MATHS p. 47

Les unités de longueur

- 5 Pour mesurer la longueur d'un terrain de tennis, on a reporté 2 fois le décamètre et on a encore mesuré 377 cm.
Quelle est la longueur du terrain ?
- 6 La piste du vélodrome du Palais Omnisports de Bercy a une longueur de 250 m. Un coureur effectue 24 tours de piste. Quelle distance en kilomètres a-t-il parcourue ?
- 7 Germain a besoin de 1 550 m de grillage. Celui-ci est vendu en rouleaux de 20 dam. Combien de rouleaux Germain doit-il acheter ?
- 8 Pour mesurer la longueur de sa table, Ben a reporté 4 fois son double-décimètre et a encore mesuré 14 cm.
Quelle est la longueur de sa table ?
- 9 Prune partage en huit un ruban de 2 m. Quelle est la longueur de chaque morceau ?
- 10 Dans un autre ruban de 2 m, Prune doit découper des morceaux de 25 mm. Combien de morceaux peut-elle découper ?

Reproduction de figures

Revoir

Calcul de produits

Voici 5 chiffres : 0 5 6 7 9
et un moule à calcul

$$\begin{array}{r} \quad \bullet \quad \bullet \quad \bullet \\ \times \quad \bullet \quad \bullet \\ \hline \end{array}$$

- Trouve cinq façons de placer ces chiffres dans cette opération de façon à obtenir cinq produits différents.
- Calcule chacun des produits que tu as obtenus.
- S'il te reste du temps, cherche d'autres produits possibles.

Chercher

Comment reproduire une figure ?

► Travail sur fiche 5

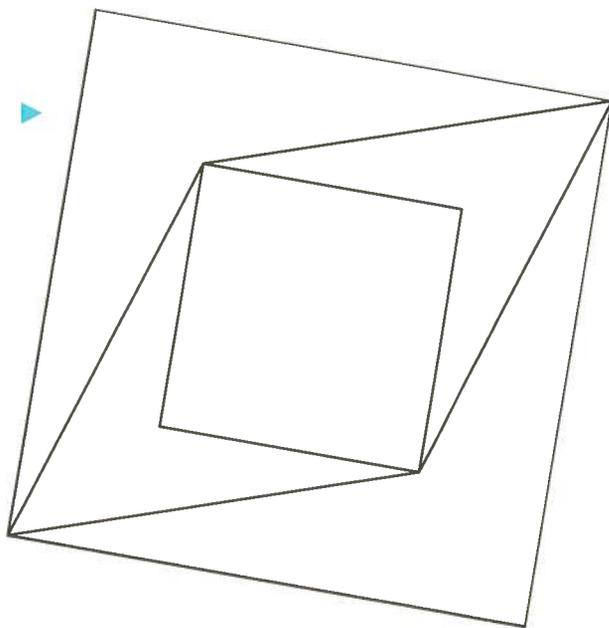
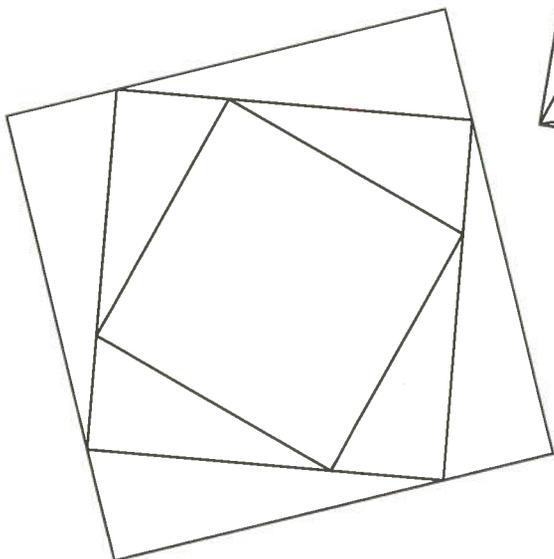
① Fais équipe avec ton voisin.

Prenez sur la figure qui vous a été remise toutes les informations que vous jugez utiles pour pouvoir la reproduire. Vous pouvez noter ces informations sur la fiche.

② Reproduis la figure sur une feuille de papier uni.

Exercices

③ Utilise tes instruments de géométrie pour reproduire cette figure sur une feuille de papier uni. ►



◀ ④ Utilise tes instruments de géométrie pour reproduire cette figure sur une feuille de papier uni.

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 1.

Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.

Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Résolution de problèmes

Le jardinier peut-il planter ses 25 choux en un ou deux carrés ?



QUESTION

- Comment cherches-tu la solution de ce problème ?

2 Multiplication

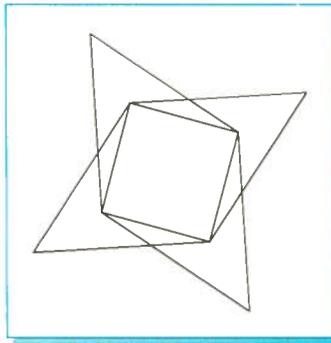
Avec ta calculatrice, sans utiliser la touche **X**, calcule $64 \times 1\,002$



QUESTION

- Quelle méthode utilises-tu pour trouver le résultat de ce calcul ?

3 Reproduction de figures



QUESTION

- Que fais-tu avant de commencer la reproduction de cette figure ?

4 Mesure de longueurs

Combien de centimètres dans un mètre ?



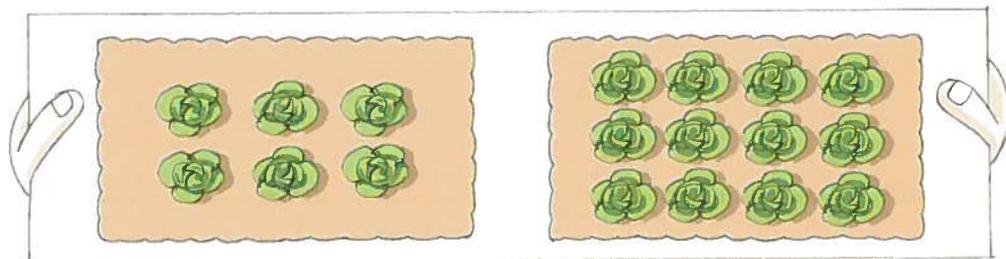
le mètre pliant

QUESTION

- Comment retrouves-tu les relations entre les différentes unités de longueur ?

1

Un jardinier a planté des salades en faisant deux rectangles, comme ceci :



- a. Combien de salades a-t-il plantées ?
b. Il doit maintenant planter 25 salades. Il veut aussi les disposer en faisant deux rectangles (il ne doit pas y avoir de carré). Comment peut-il faire ?

2

Complète.

$$54 \times 100 = \dots$$

$$10 \times \dots = 4\,300$$

$$20 \times \dots = 800$$

$$50 \times \dots = 1\,000$$

3

$$36 \times 15 = 540$$

Utilise cette égalité pour calculer, sans poser d'opération.

$$36 \times 16$$

$$37 \times 15$$

$$360 \times 15$$

$$72 \times 15$$

4

Sans utiliser de calculatrice, calcule.

$$23 \times 12$$

$$43 \times 102$$

5

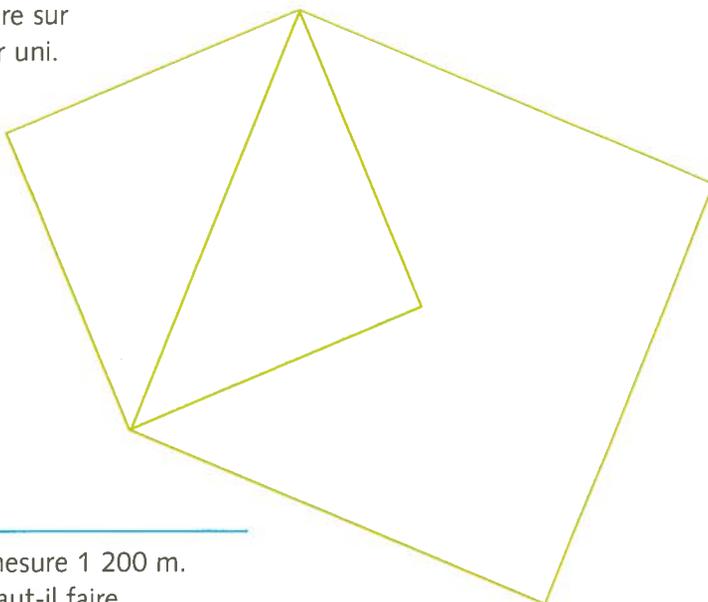
Calcule.

$$65 \times 19$$

$$739 \times 403$$

6

Reproduis cette figure sur une feuille de papier uni.



7

Un tour de circuit mesure 1 200 m.
Combien de tours faut-il faire pour parcourir 36 km ?

8

Dans un ruban de 1 dam, Prune veut découper des morceaux de 5 cm.
Combien de morceaux peut-elle découper ?

Nombres décimaux

Revoir

Somme, différence, produit

A Complète.

- La somme de 8 et de 7 est égale à ...
- La somme de 10, de 7 et de 5 est égale à ...
- Le produit de 7 et de 10 est égal à ...
- La différence de 16 et de 10 est égale à ...

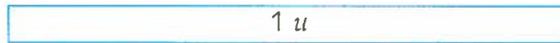
B Complète avec les expressions :
à la somme de, à la différence de
ou au produit de.

- 56 est égal 8 et de 7
- 40 est égal 100 et de 60
- 25 est égal 18 et de 7

Tester

Les nombres décimaux

1 La bande blanche est la bande unité. Sa longueur est égale à 1 u.



Voici quatre bandes.

A



B



C



D



Quelle bande a une longueur de 0,5 u ? Quelle bande a une longueur de 1,2 u ?

2 Range ces nombres du plus petit au plus grand : 1,5 1,15 2,05 0,75

Chercher

Construire des bandes

► Utilise la bande unité qui t'a été remise.

3 Voici six longueurs de bandes : A : 53 u B : 2,3 u C : 10,01 u
D : 0,5 u E : 0,24 u F : 240,306 u

Construis chaque bande ou rédige un message qui explique comment la construire.

Exercices

4 Exprime chacune de ces longueurs de bandes à l'aide d'une écriture à virgule.
A : 3 unités et 5 dixièmes
B : 4 dizaines d'unités et 4 centièmes

5 Une bande est construite en mettant bout à bout 123 dixièmes d'unités. Exprime sa longueur à l'aide d'une écriture à virgule.

6 Écris sous forme d'une écriture à virgule :

a. $3 + \frac{5}{10}$

b. $3 + \frac{5}{100}$

c. $\frac{3}{10}$

d. $\frac{3}{10} + \frac{5}{100}$

Nombres décimaux : comparaison

Revoir Ligne graduée

Voici une ligne graduée régulièrement. Recopie-la sur ton cahier (un intervalle correspond à un carreau).



- A** Quels sont les nombres qui correspondent aux repères A, B et C ?
B Place les nombres 36, 72 et 90. **C** Place les nombres 15 et 39.

Chercher Intercaler des longueurs

Toutes les longueurs de cette recherche sont exprimées avec l'unité u .

► Utilise la bande qui t'a été remise.

1 Tom veut construire trois bandes. Chaque longueur de bande doit être comprise entre $2,3 u$ et $2,4 u$. Est-ce possible ?
Si oui, trouve trois longueurs différentes qu'il peut choisir.

2 Lola veut construire trois bandes. Chaque longueur de bande doit être comprise entre $1 u$ et $1,1 u$. Est-ce possible ?
Si oui, trouve trois longueurs qu'elle peut choisir.

Exercices

DICO-MATHS p. 8

Comparaison des nombres décimaux

3 Donne une écriture à virgule de chaque somme.

Exemple : $2 + \frac{3}{10} = 2,3$

a. $30 + 2 + \frac{5}{10} + \frac{7}{100}$

c. $7 + \frac{7}{100}$

e. $10 + \frac{1}{10}$

b. $\frac{4}{10} + \frac{8}{1000}$

d. $500 + 4 + \frac{5}{10}$

f. $100 + \frac{1}{100}$

4 Range les nombres écrits dans l'exercice 3 par ordre croissant.

5 Écris les nombres suivants en chiffres (tu peux utiliser les bandes pour t'aider).

a. Trois cents et trois centièmes.

d. Trois cent trente et trois dixièmes.

b. Mille six cent vingt, trois dixièmes et huit millièmes.

e. Trois cents et trois dixièmes.

c. Vingt-deux, un centième et six millièmes.

f. Vingt-deux et neuf millièmes.

6 Range les nombres écrits dans l'exercice 5 par ordre croissant.

7 Écris cinq nombres compris entre les nombres c et f de l'exercice 5.

Problèmes

Revoir Tracé de perpendiculaires

▶ Travail sur fiche 7

A Trace à main levée :

- la droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite d ;
- la droite qui passe par le point B et qui est perpendiculaire à la droite d .

B Trace les mêmes droites en utilisant tes instruments de géométrie.

▶ Travail sur fiche 8

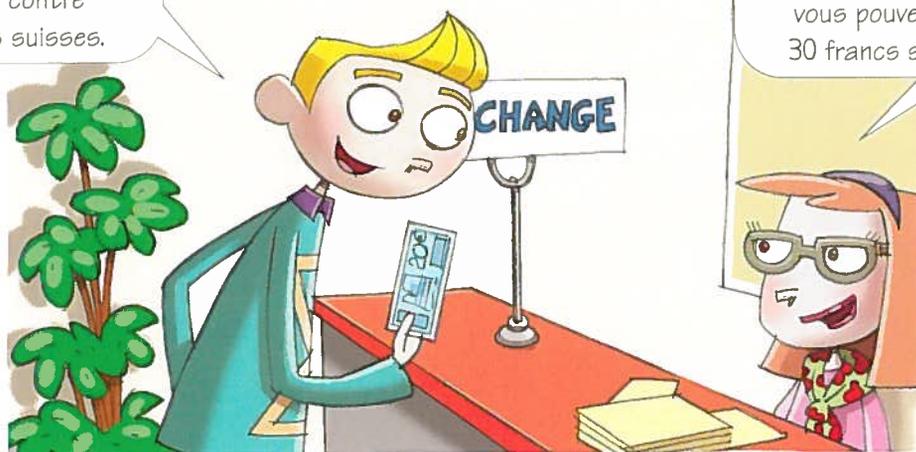
- #### C Observe comment est construite cette spirale et continue-la dans les deux sens.



Fiche 8

Chercher Des euros contre des francs suisses

Je voudrais échanger
20 euros contre
des francs suisses.



Avec cette somme,
vous pouvez avoir
30 francs suisses.

- Lola a 120 euros.
Quelle somme peut-elle avoir en francs suisses dans ce bureau de change ?
- Tom a 40 euros.
Quelle somme peut-il obtenir en francs suisses ?
- Théo veut échanger 30 euros contre des francs suisses.
Quelle somme recevra-t-il ?
- Lou va passer une semaine en Suisse.
Elle dispose de 260 euros.
Combien de francs suisses peut-elle obtenir si elle échange tout son argent ?
- Tom pense qu'il peut échanger 14 euros contre 24 francs suisses.
Es-tu d'accord avec lui ?
Si tu penses que sa réponse est juste, explique pourquoi.
Si tu penses qu'elle est fausse, trouve la bonne réponse.

Exercices

6 Quelle somme en euros peut-on obtenir avec 15 francs suisses ? avec 75 francs suisses ?

7 Quelle somme en euros peut-on obtenir avec 63 francs suisses ?

8 Dans un magasin de jouets proche de la frontière franco-suisse, les prix sont affichés en euros et en francs suisses. Vérifie chaque étiquette et corrige le prix en francs suisses s'il y a une erreur.

Beach ball: 6 € / 9 FS
 Toy dress: 48 € / 68 FS
 Puzzle: 4 € / 7 FS
 Bicycle: 100 € / 110 FS
 Board game: 3 € / 4,50 FS
 Game box: 24 € / 36 FS
 CD/DVD: 24 € / 36 FS

9 Vrai ou faux ? Explique tes réponses.

12 euros → 1 600 yens

36 euros → 406 yens

333 euros → 44 400 euros

Change

3 euros → 400 yens

10 Des enfants ont décidé d'une règle d'échange pour leurs billes : il faut donner 12 billes pour recevoir 8 calots. Ils décident de construire un tableau dans lequel on pourra lire directement les résultats des échanges. Complète le tableau.

Nombre de billes	12	36	60		
Nombre de calots	8			12	20

11 Coline doit graduer un récipient cylindrique.

Elle verse d'abord 10 litres d'eau dans le récipient puis elle mesure la hauteur de l'eau et trouve 24 cm.

a. Quelle est la hauteur atteinte par le liquide lorsque le récipient contient

- 20 litres d'eau ?
- 30 litres d'eau ?
- 45 litres d'eau ?
- 100 litres d'eau ?

b. Quelle est la quantité de liquide contenue dans le récipient lorsque la hauteur atteinte est

- 12 cm ?
- 36 cm ?
- 60 cm ?

Unités de longueur

Revoir

Sommes

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

- A** Voici trois nombres : 855 8 936 209
- Calcule toutes les sommes possibles de deux nombres choisis parmi ces trois nombres. Additionne les résultats que tu as trouvés.
 - Calcule maintenant la somme des trois nombres de départ. Si tu ne t'es pas trompé, tu obtiens un résultat qui est égal à la moitié du résultat précédent.
- B** Recommence avec les nombres 5 086 582 12 332
- C** Explique pourquoi tu obtiens toujours un dernier résultat qui est égal à la moitié du résultat précédent.

Chercher

Le grand bazar des unités

- 1** Réponds aux questions suivantes :
- Combien de centimètres dans 1 décamètre ?
 - Combien de décimètres dans 1 décamètre ?
 - Combien de millimètres dans 1 kilomètre ?



- 2** Parmi la liste des mesures suivantes, lesquelles correspondent à 1 km ? Explique ta réponse.

100 dam 1 000 m 100 000 000 mm 1 000 000 mm
100 000 m 10 hm 100 000 cm

- 3** Parmi les longueurs suivantes :
- 203 m 2 km 3 m 22 dam 2 hm 40 m 25 hm 350 cm
- Laquelle est la plus grande ?
 - Laquelle est la plus petite ?
 - Range toutes les longueurs de la plus petite à la plus grande. Explique ta réponse.

Exercices

DICO-MATHS p. 47

Les unités de longueur

- 4** a. Exprime en mètres : 230 km ; 67 dam ; 200 dm ; 1 000 cm.
b. Exprime en centimètres : 300 m ; 27 dm ; 200 mm ; 1 dam.
c. Exprime en kilomètres : 10 000 m ; 1 000 dam ; 100 hm.
- 5** Complète.
a. 2 000 cm = 20 ... d. 400 mm = ... dm
b. 200 km = ... m e. 20 km 50 m = ... m
c. 2 m 80 mm = ... cm f. 260 m = 2 ... 6 ...
- 6** Dans chaque cas, trouve la longueur totale obtenue en ajoutant ces longueurs :
- 3 km, 4 hm et 2 700 m
 - 6 dm, 3 m et 55 cm

Agrandissement

Revoir

Différences

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

A Voici trois nombres :

855

8 936

209

1. Calcule toutes les différences possibles de deux nombres choisis parmi ces trois nombres. Ajoute ensuite les résultats que tu as trouvés.

2. Compare le dernier résultat avec la différence entre le plus grand et le plus petit nombre.

B Recommence avec les nombres :

10 000

938

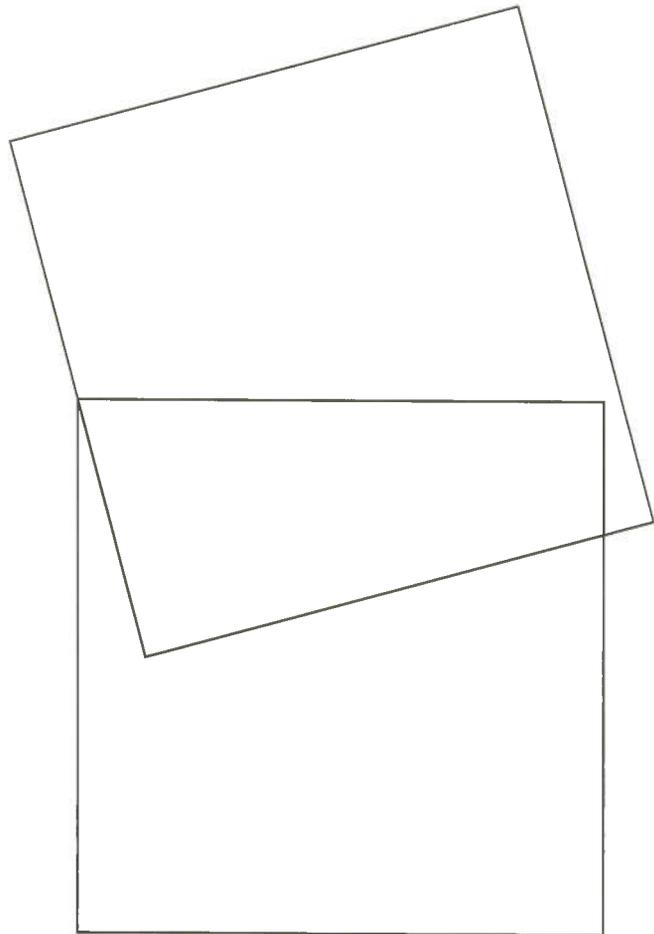
4 003

C Explique pourquoi tu obtiens toujours un dernier résultat qui est égal à la moitié du résultat précédent.

Chercher

Comme un photocopieur

1 Observe comment est faite la figure et utilise tes instruments pour en vérifier les propriétés.



► Travail sur fiche 11

2 Un agrandissement de la figure, comme le ferait un photocopieur, est commencé. Termine-le.

Agrandissement

Revoir Multiplications

La calculatrice est interdite.

A Calcule chaque produit en choisissant la méthode la plus rapide.

25×857 405×274 222×653 $475 \times 1\,001$ 789×98

B Complète ces multiplications.

1.
$$\begin{array}{r} 3 \bullet \\ \times 7 \bullet \\ \hline \bullet \bullet 6 \\ \bullet 6 \bullet \\ \hline \bullet \bullet \bullet \end{array}$$

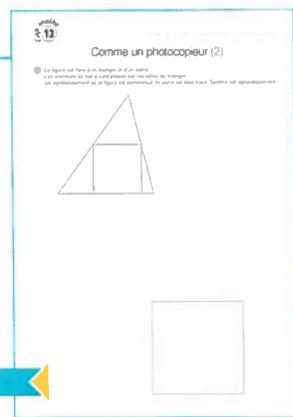
2.
$$\begin{array}{r} \bullet \bullet 8 \\ \times 3 \bullet \\ \hline 2 \bullet \bullet \bullet \\ \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline 1\ 4\ 2\ 8\ 0 \end{array}$$

3.
$$\begin{array}{r} 3 \bullet 8 \\ \times \bullet \bullet \bullet \\ \hline 1 \bullet \bullet 4 \\ \bullet 3 \bullet \bullet \bullet \\ \hline 7 \bullet \bullet \bullet \end{array}$$

Chercher Comme un photocopieur

► Travail sur fiche 12

- 1** La figure est faite d'un triangle et d'un carré.
Les sommets du carré sont placés sur les côtés du triangle.
Un agrandissement de la figure est commencé, le carré est déjà tracé.
Termine cet agrandissement.



Fiche 12

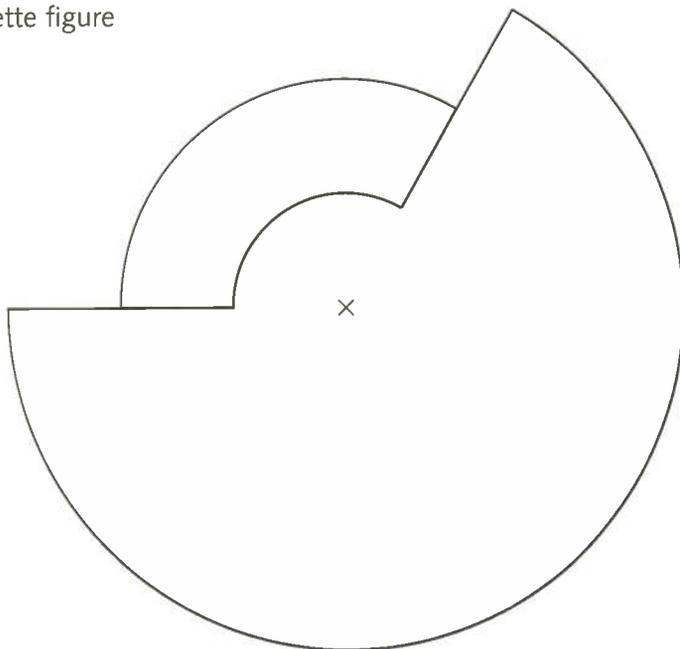
Exercice

DICO-MATHS p. 37

Agrandissement de figures

► Travail sur fiche 15

- 2** Un agrandissement de cette figure est commencé sur ta fiche.
Termine-le.



Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 2.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Nombres décimaux

Une bande de longueur $2,3 u$
est-elle plus longue ou moins longue
qu'une bande de longueur $2,15 u$?

QUESTIONS

- Comment construis-tu une bande de longueur $2,15 u$?
- Comment fais-tu pour comparer ces deux nombres décimaux ?

2 Résolution de problèmes

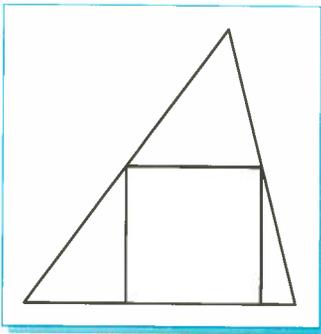
20 euros \rightarrow 30 francs suisses.
Et en échange de 30 euros ?



QUESTION

- Quel raisonnement utilises-tu pour répondre ?

3 Agrandissement de figures



QUESTION

- Que dois-tu respecter pour réussir l'agrandissement d'une figure ?

4 Unités de longueur

Combien de centimètres
dans un décamètre ?

QUESTIONS

- Que dois-tu savoir pour répondre ?
- Quel raisonnement utilises-tu ?



Je fais le bilan

1

Voici une bande unité. Sa longueur est de $1 u$. La bande est partagée en 10.



Quelle est la longueur de chacun des segments avec l'unité u ?

2

a. Écris en chiffres le nombre égal à 3 centièmes, 2 dixièmes et 4 dizaines.

b. Écris en chiffres le nombre égal à 10 centièmes.

3

Complète.

Exemple $23,4 = 20 + 3 + \frac{4}{10}$

$8,03 = \dots\dots\dots$

$15,2 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = 200 + \frac{3}{10}$

$\dots\dots\dots = \frac{3}{10} + \frac{5}{1000}$

$\dots\dots\dots = 2 + \frac{3}{10}$

4

Range ces trois nombres du plus petit au plus grand.
 $24,6$ $5,16$ $5,2$

5

Avec 32 euros, j'ai eu 30 dollars. Quelle somme en dollars vais-je avoir avec 16 euros ? Avec 48 euros ?

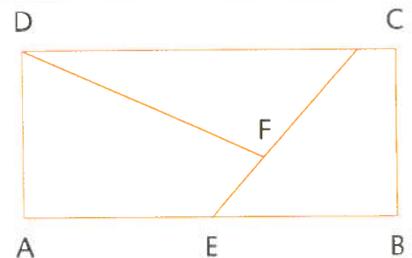
6

► Travail sur fiche 16

- a. Trace la droite qui passe par le point A et qui est perpendiculaire à la droite d .
- b. Trace la droite qui est perpendiculaire à la droite d et qui passe par le point B.

7

ABCD est un rectangle et E est le milieu du côté AB. Construis un agrandissement de cette figure sur une feuille de papier uni. Le côté AB doit mesurer 9 cm sur l'agrandissement.



8

Exprime en mètres : 40 hm 87 km 9 dam 700 cm 200 dm

9

Quelle est la longueur obtenue en ajoutant 12 km, 2 300 m, 7 hm et 10 dam ?

10

Quelle est la longueur obtenue en enlevant 2 mm à 30 cm ? En enlevant 1 dm à 1 m ?

Nombres décimaux: décompositions

Revoir Résoudre des problèmes mentalement

Pour résoudre ces deux problèmes, tu ne dois pas poser d'opération en colonne ni utiliser la calculatrice. Explique chacune de tes réponses.

Problème A

Pour un petit goûter, la maîtresse veut servir un verre de jus d'orange à chaque élève. Il y a 29 élèves dans la classe. Avec une bouteille de jus d'orange, on peut remplir 8 verres. Combien doit-elle apporter de bouteilles ?

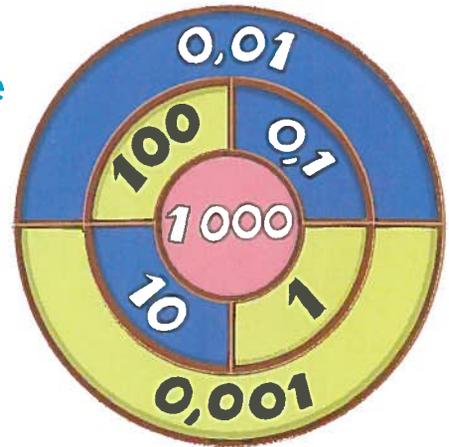
Problème B

Le papa de Fabien a dépensé 60 € pour acheter des calculatrices qui coûtent 15 € chacune. Combien a-t-il acheté de calculatrices ?

Chercher En plein dans le mille

Tom, Lola et Théo ont lancé chacun 5 fléchettes sur cette nouvelle cible.

- Tom a marqué 200,021 points.
Lola a marqué 0,302 points.
Théo a marqué 2 102 points.
Trouve où sont tombées leurs fléchettes.
Qui a marqué le plus de points ?
Qui a marqué le moins de points ?



Pour les questions suivantes, Tom et Théo peuvent utiliser autant de fléchettes qu'ils veulent.

- Tom voudrait marquer 1 point en mettant des fléchettes uniquement dans la zone 0,1. Combien doit-il y placer de fléchettes ?
- Théo voudrait marquer 10 points en mettant des fléchettes uniquement dans la zone 0,01. Combien doit-il y placer de fléchettes ?

Exercices

- Où lancer 6 fléchettes pour marquer 20,202 points ?
- Lou a placé deux fléchettes sur 0,01 et quatre fléchettes sur 10. Quel est le nombre de points marqués par Lou ?
- Théo voudrait marquer 1 000 points en mettant des fléchettes uniquement dans la zone 0,001. Combien doit-il y placer de fléchettes ?

DICO-MATHS p. 7

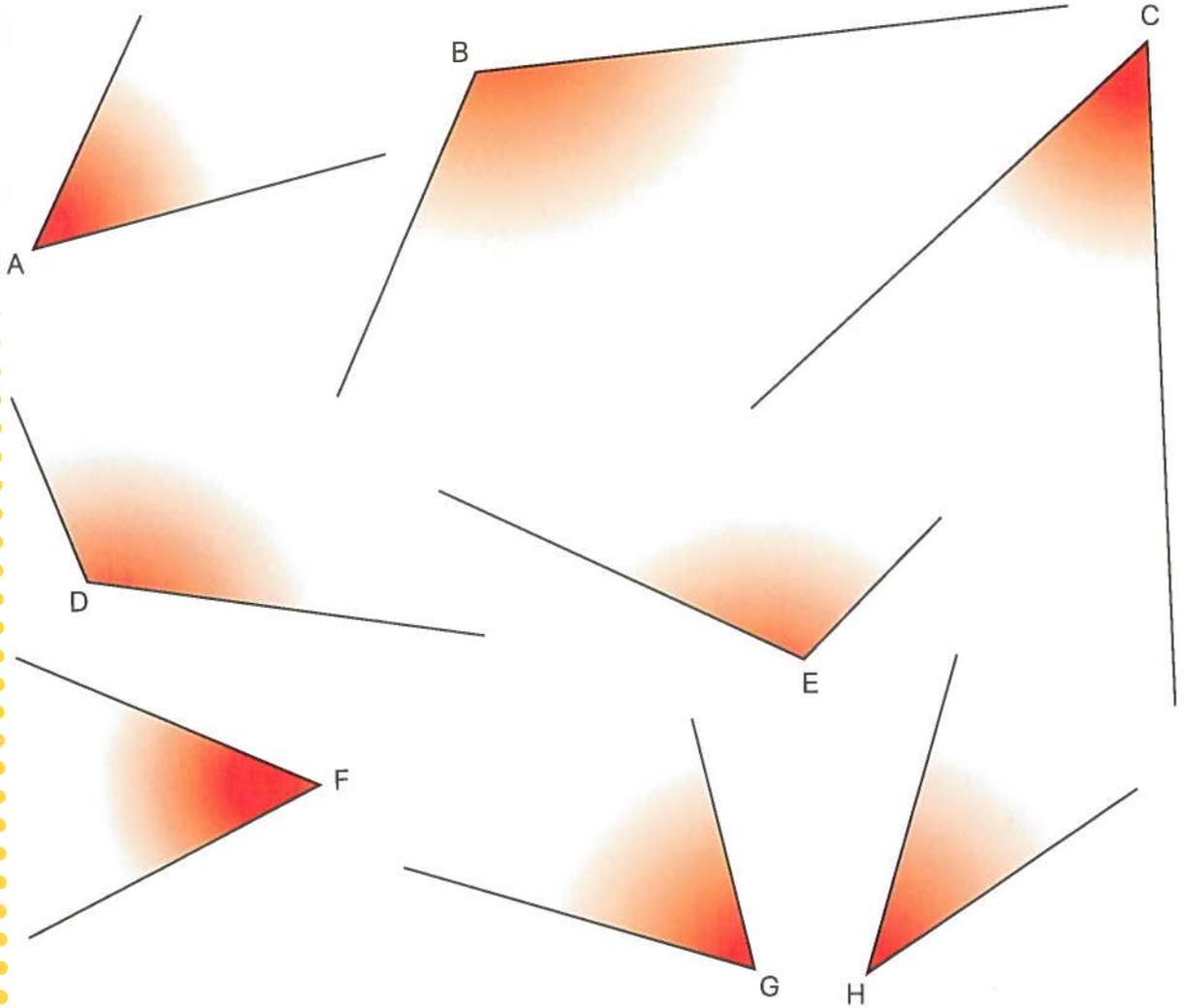
Décomposition des nombres décimaux

- Où lancer 7 fléchettes pour marquer 200,05 points ?
- Lou voudrait marquer 5 points en lançant des fléchettes uniquement dans la zone 0,1. Combien doit-elle y placer de fléchettes ?
- Combien peut-on marquer de points en lançant 4 fléchettes uniquement dans les zones 1 et 0,01. Trouve toutes les solutions possibles.

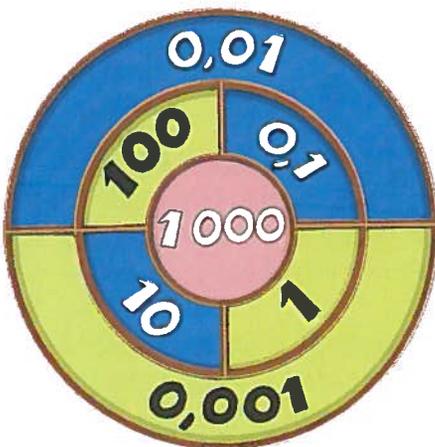
Nombres décimaux : décompositions

Revoir Angles

À vue d'œil, quels sont les angles égaux ? Indique les noms de leurs sommets.
Contrôle tes prévisions en utilisant du papier calque.



Chercher En plein dans le mille



- 1 Combien faut-il lancer de fléchettes dans la zone 0,01 pour marquer exactement 1 point ?
- 2 Combien faut-il lancer de fléchettes dans la zone 0,001 pour marquer exactement 1 point ?
- 3 Comment peut-on marquer 1 point en lançant des fléchettes dans les zones 0,1 et 0,01. Il doit y avoir des fléchettes dans les deux zones. Trouve au moins cinq solutions différentes à ce problème.

Exercices

4 Écris les nombres suivants à l'aide d'une écriture à virgule :

- a. trois centièmes
- b. trois centaines, trois centièmes
- c. trois milliers, trois dizaines, trois dixièmes
- d. dix centièmes
- e. dix millièmes
- f. cent millièmes
- g. dix dixièmes et dix centièmes

5 Complète.

Exemple	23,45	=	$(2 \times 10) + 3 + (4 \times 0,1) + (5 \times 0,01)$
	30,15	=	.....
	7,005	=	.....
	0,302	=	.....
	200,02	=	.....
	1,01	=	.....
	.....	=	$(3 \times 10) + (3 \times 0,1)$
	.....	=	$(5 \times 100) + 7 + (3 \times 0,01) + (5 \times 0,001)$
	.....	=	$(7 \times 0,1) + (2 \times 0,01)$
	.....	=	$(6 \times 1\ 000) + 5 + (8 \times 0,001)$
	.....	=	$100 + 0,1 + 0,001$

6 Voici sept nombres : 8 7 5 10 100 0,1 0,01

a. En utilisant certains de ces nombres, l'addition et la multiplication, comment peux-tu obtenir ces résultats :

- 70,05
- 0,58
- 75,8
- 850,07

b. En utilisant les sept nombres donnés, l'addition et la multiplication, trouve :

- le plus petit nombre possible ;
- le plus grand nombre possible.

7 Voici un moule permettant d'obtenir différents nombres :

$$(\bullet \times 10) + (\bullet \times 0,01)$$

Trouve quels nombres tu peux écrire dans ce moule pour obtenir :

- 40,07
- 30,1
- 100
- 300,2
- 3

8 Voici un moule permettant d'obtenir différents nombres :

$$(4 \times \bullet) + (8 \times \bullet) + (5 \times \bullet)$$

Trouve les nombres qu'il faut écrire dans ce moule pour obtenir :

- 480,5
- 0,405
- 4 008,05
- 80 050
- 4,085

9 Trouve cinq décompositions différentes pour le nombre 75,063.

10 Trouve cinq décompositions différentes pour le nombre sept cent deux, huit centièmes.

11 Trouve tous les nombres qu'il est possible d'écrire avec les chiffres 0 ; 2 et 7, en utilisant ou non une virgule et sans utiliser deux fois le même chiffre. Trouve ensuite les décompositions de ces nombres en utilisant les nombres 100 ; 10 ; 0,1 et 0,01.

Problèmes

Revoir Quotient et reste

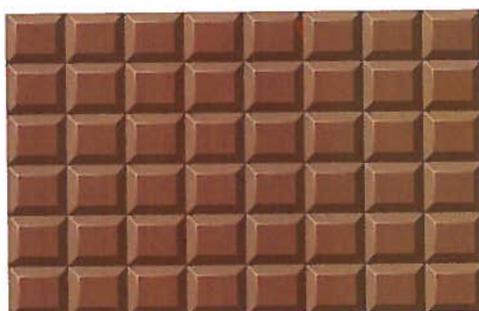
Calcule le quotient et le reste de chaque division.

Tu ne dois pas poser d'opération en colonne, ni utiliser ta calculatrice.

Vérifie chaque fois ta réponse en faisant un autre calcul.

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| a. 47 divisé par 5 | e. 106 divisé par 10 | i. 120 divisé par 5 |
| b. 50 divisé par 12 | f. 87 divisé par 10 | j. 153 divisé par 1 |
| c. 32 divisé par 3 | g. 84 divisé par 4 | k. 153 divisé par 15 |
| d. 8 divisé par 10 | h. 4 divisé par 84 | l. 153 divisé par 7 |

Chercher Du chocolat pour chacun



Ces dessins représentent la part prise par chacun.

Part de Lola



Part de Lou



Part de Théo



Part de Tom



1 Combien pèse la part de Lola ?
Combien pèse celle de Lou ?

2 Combien pèse la part de Théo ?
Combien pèse celle de Tom ?

3 Combien pèse la part de chocolat restante ?

Exercices

Alex et Lisa ont acheté une tablette de chocolat identique à la précédente.

4 Alex veut 80 g de chocolat.
Combien de carrés doit-il prendre dans cette tablette ?

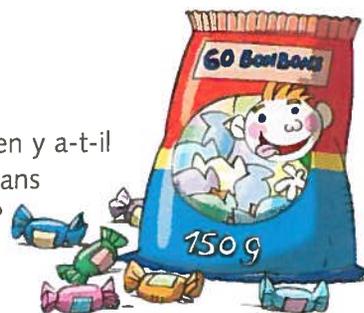
5 Lisa veut 55 g de chocolat.
Combien de carrés doit-elle prendre dans cette tablette ?

6 a. Combien y a-t-il de bonbons dans 75 grammes ?

b. Combien y a-t-il de bonbons dans 10 grammes ?

c. Combien pèsent 20 bonbons ?

d. Combien pèsent 50 bonbons ?



Partages équitables

Revoir

Alignement et report de longueurs au compas

Dans tous ces exercices, tu peux utiliser ton compas et ta règle, mais tu n'as pas le droit de mesurer avec ta règle.

▶ Travail sur fiche 18

A Place le point B. Le point C doit être le milieu du segment AB.

B À vue d'œil, quel est le polygone qui a le plus long périmètre : M ou N ?
Contrôle ta prévision en utilisant tes instruments.

C À vue d'œil, quel est le polygone, qui a le plus long périmètre : S ou T ?
Contrôle ta prévision en utilisant tes instruments.

Tester

Problèmes de partage

1 Avec 135 roses, le fleuriste a composé 9 bouquets tous identiques.
Combien a-t-il mis de roses dans chaque bouquet ?

2 Le fleuriste a également fait des bouquets avec des iris.
Avec tous les iris, il a pu faire 21 bouquets de 9 iris chacun.
Il lui a manqué 4 iris pour pouvoir faire un bouquet de plus. Combien avait-il d'iris ?

3 Le fleuriste a 118 œillets. Il veut composer le plus possible de bouquets de 8 œillets. Combien peut-il faire de bouquets ?

Chercher

Tours de piste

4 Une course cycliste se déroule sur une piste semblable à celle-ci.
Le premier coureur a déjà fait 8 tours de piste complets, il a parcouru 2 280 mètres.
Le deuxième coureur a parcouru 1 750 mètres.
À la fin de la course, chaque coureur aura parcouru 7 410 mètres.

Départ



- Quelle est la longueur d'un tour de piste ?
- Combien de tours de piste complets le 2^e coureur a-t-il effectués ?
- Combien de tours de piste complets chaque coureur aura-t-il parcourus à la fin de la course ?

Exercices

5 Avec 785 €, combien peut-on acheter de livres à 16 € chacun ?

6 34 personnes doivent se partager le prix d'un repas qui s'élève à 1 026 €. Quelle somme chacun devra-t-il payer ?

Division : calcul réfléchi

Revoir Résoudre des problèmes mentalement

Pour résoudre ces deux problèmes, tu ne dois pas poser d'opération en colonne ni utiliser la calculatrice. Explique chacune de tes réponses.

Problème A

Pour carreler sa cuisine, monsieur Pix a ouvert un carton de 100 carreaux. Il pose 12 carreaux par rangée. Combien de rangées complètes peut-il faire avec ces 100 carreaux ?

Problème B

Jérôme veut découper un ruban de 120 cm en 8 morceaux de même longueur. Quelle sera la longueur de chaque morceau ?

Chercher Des divisions, sans potence ni calculatrice

Pour répondre à ces questions, tu ne dois pas utiliser la calculatrice ni poser de division.

1 Calcule 340 divisé par 5. Explique la méthode que tu as utilisée. Vérifie ta réponse en faisant un autre calcul.

2 Pour effectuer chacun de ces calculs, trouve une décomposition du nombre que tu dois diviser. Cette décomposition doit rendre tes calculs plus faciles. Vérifie chaque fois ta réponse en faisant un autre calcul.

a. 2 415 divisé par 12

b. 9 620 divisé par 3



Exercices

3 Voici quatre décompositions du nombre 4 968.

A. 4 000 + 800 + 168

C. 4 500 + 300 + 150 + 18

B. 3 000 + 1 800 + 150 + 18

D. 4 900 + 68

Quelle décomposition te permet d'obtenir rapidement le résultat de chacune de ces divisions ?

a. 4 968 divisé par 5

c. 4 968 divisé par 7

e. 4 968 divisé par 8

b. 4 968 divisé par 3

d. 4 968 divisé par 4

f. 4 968 divisé par 20

4 Calcule.

a. 3 240 divisé par 15

b. 2 940 divisé par 7

c. 4 085 divisé par 8

5 Écris trois divisions que tu peux calculer facilement à l'aide de cette décomposition :

$$1\ 445 = 1\ 200 + 240 + 5$$

Trouve chaque fois le quotient et le reste.

Contenances

Revoir

Horaires et durées

A Ces deux suite d'horaires respectent chacune une règle. Trouve chacune des règles et écris les six horaires qui suivent.

- 22 h 10 min, 22 h 30 min, 22 h 50 min, ...
- 17 h 05 min 10 s, 17 h 05 min 30 s, 17 h 05 min 50 s, ...

B Réponds à chacune de ces questions.

- Il est 8 h 40 min à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 1 heure 30 minutes ?
- Il est 22 h 30 min à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 50 minutes ?
- Il est 23 h 20 min à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 45 minutes ?
- Il est 10 h 15 min 20 s à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 40 minutes ?
- Il est 10 h 15 min 20 s à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 40 secondes ?
- Il est 12 h 59 min 40 s à ma montre, qu'indiquera-t-elle dans 30 secondes ?

Chercher

Avec les unités de contenance

1 Avec ton voisin, compare les contenances de divers récipients et range-les de celui qui contient le moins de liquide à celui qui en contient le plus.



Exercices

DICO-MATHS p. 47

Les unités de contenance

2 Un jéroboam est une bouteille qui a la même contenance que 4 bouteilles de 75 cl. Quelle est la contenance du jéroboam ?

3 Pierre a rempli deux carafes identiques avec le contenu d'une bouteille de 1 l. Quelle est la contenance de chaque carafe ?

4 Avec un flacon de 50 cl, combien peut-on remplir de doses de 10 ml ?

5 Quelles sont les étiquettes qui indiquent une même contenance ? (certaines étiquettes ne correspondent à aucune autre)

200 ml

125 ml

40 ml

20 cl

4 cl

20 ml

12 cl 5 ml

2 l

1 l 50 cl

2 000 ml

150 cl

200 cl

6 Complète.

50 ml = cl

1 l = cl

400 ml = cl

3 cl = ml

300 cl = l

1 l = ml

Points et distances

Revoir

Ligne graduée

Quelques dates phares de l'histoire de l'aviation

En 1890, Clément Ader est le premier à faire décoller un engin à moteur plus lourd que l'air. Son « avion », l'Eole, fait un bond de 50 m.

En 1909, Louis Blériot effectue la première traversée de la Manche en avion, en partant de Calais.

En 1913, Roland Garros effectue la première traversée de la Méditerranée, de Saint-Raphaël (France) à Bizerte (Tunisie).

En 1927, Charles Lindberg réalise avec le Spirit of Saint-Louis la première liaison entre New-York et Paris.

En 1944, l'avion d'Antoine de Saint-Exupéry disparaît en Méditerranée.

En 1970, le Concorde effectue son premier vol à la vitesse Mach 2 (2 fois la vitesse du son).

Recopie cette ligne sur ton cahier (un intervalle correspond à un carreau) et place les six dates importantes de l'histoire de l'aviation.

Certaines de ces dates peuvent être placées précisément et d'autres approximativement.



Chercher

Avis de recherche

- 1 Une ensemble de points est projeté au tableau. Un de ces points est désigné par la lettre A. Certains points sont à exactement 5 cm du point A.

En équipe, cherchez une méthode qui permet de trouver rapidement tous les points de la figure qui sont exactement à 5 cm du point A.

Vous n'êtes pas autorisés à vous déplacer pour prendre des informations sur la figure. Quand vous pensez avoir trouvé, décrivez votre méthode sur une affiche.

► Travail sur fiche 21

- 2 Trouve le plus rapidement possible tous les points qui sont à moins de 4 cm 3 mm du point I. Marque tous ces points en rouge.

Exercices

► DICO-MATHS p. 30

- 3 Sur une feuille de papier uni, place deux points D et E distants de 5 cm. Trace le contour de la zone où se trouvent les points qui sont à la fois à moins de 3 cm du point D et à moins de 4 cm du point E.

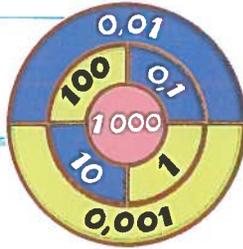
- 4 Place un point Cercle T à peu près au « centre » de ta feuille. Trace le contour de la zone où se trouvent les points qui sont à la fois à plus de 3 cm du point T et à moins de 4 cm 5 mm de ce point T.

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 3.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Nombres décimaux

Où lancer 5 fléchettes pour marquer 0,302 points ?



QUESTION

- Comment reconnais-tu la valeur de chaque chiffre dans une écriture à virgule ?

2 Résolution de problèmes

Combien pèse cette part de chocolat ?



QUESTION

- Quel raisonnement utilises-tu pour répondre ?

3 Calcul réfléchi de divisions

Calcule mentalement 340 divisé par 5.

QUESTION

- Que fais-tu pour rendre ce calcul plus facile ?

4 Points et distances



QUESTION

- Comment fais-tu pour trouver rapidement tous les points qui sont à 5 cm du point A ?

Vérifier un à un, c'est trop long!

5 Contenances



QUESTION

- Quelles unités de contenance connais-tu ?

1

Complète.

100 centièmes = ... unité(s)

1 000 dixièmes = ... unité(s)

100 centièmes = ... dixième(s)

1 000 dixièmes = ... centaine(s)

2

Combien le nombre 100 contient-il de dixièmes ?

3

Complète.

Exemple $23,45 = (2 \times 10) + 3 + (4 \times 0,1) + (5 \times 0,01)$

$3,03 = \dots\dots$

$20,2 = \dots\dots$

$18,307 = \dots\dots$

$\dots\dots = (2 \times 100) + (7 \times 0,1)$

$\dots\dots = (8 \times 0,1) + (4 \times 0,001)$

$\dots\dots = (7 \times 100) + (9 \times 0,01) + 0,001$

4

Calcule chaque fois le quotient et le reste sans poser de division et sans utiliser la calculatrice.

a. 678 divisé par 6

c. 2 640 divisé par 13

b. 1 515 divisé par 15

d. 1 430 divisé par 7

5

Dans un verger, un pépiniériste plante des pommiers en mettant toujours le même nombre d'arbres par rangée. Il a déjà planté 384 pommiers en faisant 16 rangées complètes. Il lui reste encore 510 pommiers à planter. Combien peut-il planter de nouvelles rangées complètes ?

6

Ce dessin représente une plaque de chocolat



La part de Tom pèse 40 g

Combien pèse la part de Lola ? Et celle de Lou ?

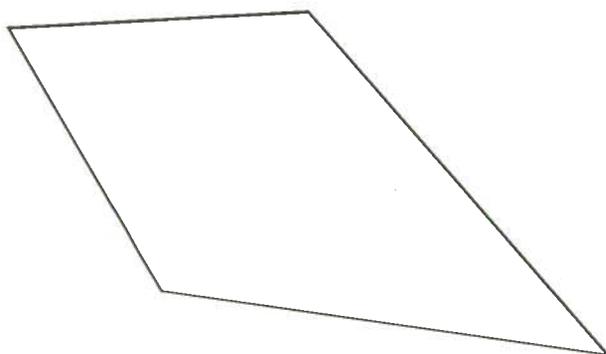
Combien pèse la plaque entière ?

7

Sur une feuille de papier uni, place un point A et un point B à 3 cm 4 mm de A.
Place rapidement 12 autres points à 3 cm 4 mm de A.

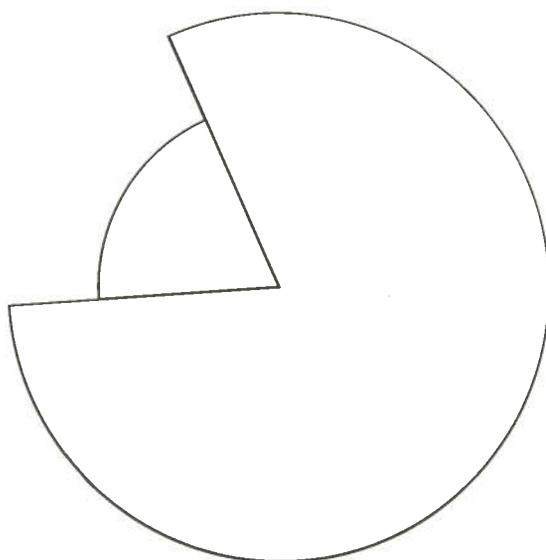
8

Avec ta règle et ton compas, mais sans mesurer, construis un segment qui a même longueur que le périmètre de ce quadrilatère.



9

Reproduis cette figure sur une feuille de papier uni.



10

Max a acheté 12 bouteilles de 75 cl de jus de pommes et 15 bouteilles de 1 l de jus d'orange.
Quelle quantité de jus de fruit a-t-il achetée ?

11

Marie a confectionné de la sauce tomate. Elle a pu remplir 40 pots de 450 ml.
Quelle quantité de sauce a-t-elle fabriquée ?
Donne la réponse dans l'unité la plus adaptée.

12

Associe la contenance au bon récipient :

- une citerne,
- un pot de yaourt,
- une cartouche d'encre,
- un vase,
- le réservoir à essence d'une automobile,
- une bouteille de shampoing

• 3 l	• 2 ml
• 1 dl	• 5 000 l
• 5 dal	• 25 cl

13

Il est 8 h 40 min 30 s à ma montre, qu'indiquera ma montre dans 35 minutes ?

À l'école, tu as appris trois façons de calculer. Lorsque le calcul n'est pas très difficile, tu calcules mentalement, « de tête ». C'est ainsi que, par exemple, tu peux obtenir le résultat de $35 + 15$. Si le calcul est plus difficile, tu utilises une calculatrice ou bien tu poses l'opération sur une feuille de papier.

Un autre outil de calcul : le boulier

Dans certains pays, les enfants des écoles apprennent à calculer à l'aide d'un autre outil : le boulier. C'est le cas en **Chine** ou au **Japon**. Sur cette image, tu peux voir un boulier chinois.

Dans ce math-magazine et dans le prochain, tu pourras apprendre, toi aussi, à afficher des nombres puis à calculer avec le boulier japonais.



D'où vient le boulier ?

On ne sait pas exactement de quand date le premier boulier. On pense qu'il était déjà utilisé en Chine et en Égypte, vers 300 avant J.-C. Mais c'est bien plus tard, aux environs de 1200 après J.-C., en Chine, qu'il prend la forme de l'instrument encore utilisé aujourd'hui. Il arrive en Europe vers 1500 où il est utilisé pendant près de 200 ans.

Très rapidement, une querelle oppose les partisans du calcul à l'aide du boulier à ceux qui préfèrent le calcul à l'aide des chiffres, comme le montre cette gravure du XVI^e siècle.

Le Soroban

Le boulier japonais, appelé soroban, n'est apparu dans sa version actuelle que vers 1930. Dans cette version, il ne comporte qu'une boule par tige dans la partie supérieure et quatre boules dans la partie inférieure. Il est utilisé dans près de 30 000 écoles japonaises. Comme au judo, il existe des niveaux de qualification : six degrés et dix dans.



Figure 1

Le soroban (boulrier japonais)

Comment faire un soroban ?

Si tu n'as pas de soroban dans la classe, tu peux en dessiner un facilement et utiliser des boutons ou des jetons pour remplacer les boules, comme sur ce dessin.

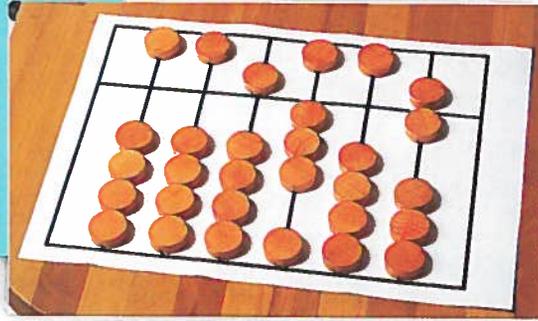


Figure 2

Comment afficher un nombre sur le soroban ?

À l'aide des deux renseignements suivants, tu peux répondre à cette question :

- le soroban de la figure 1 affiche le nombre 54 071 ;
- le soroban de la figure 2 affiche le nombre 5 306.

As-tu compris le principe d'affichage des nombres ?

Voici quelques explications

- La première tige à droite représente les unités, la deuxième les dizaines, la troisième les centaines...
- Le nombre est représenté à l'aide des boules qui sont poussées contre la barre transversale :
 - au-dessus de cette barre transversale, chaque boule vaut 5, 50, 500...
 - au-dessous de cette barre transversale, chaque boule vaut 1, 10, 100...

Deux nombres à lire sur le soroban

Écris ces deux nombres en chiffres.



Des nombres à afficher sur le soroban

Affiche ces trois nombres sur ton soroban :
725 ; 2 005 ; 56 789.

Pour certains nombres, il est plus rapide de les afficher sur un soroban que sur une calculatrice. En voici trois exemples :
10 000 ; 500 000 ; 50 001.



Championnat de soroban

Chaque année, un pays asiatique organise des « Olympiques » de calcul sur soroban. La compétition réunit plus de 300 participants, originaires de 12 pays d'Asie. Tu ne participeras sans doute pas à ce genre de concours, mais dans le prochain math-magazine, tu apprendras à effectuer quelques calculs sur le soroban.

Division : calcul réfléchi

Revoir Furet décimal

A En partant de chacun de ces nombres, écris quinze nombres en avançant de 0,1 en 0,1.

4,5 •
19,7 •

B En partant de chacun de ces nombres, écris quinze nombres en avançant de 0,2 en 0,2.

0,7 •
28,45 •

Chercher Quotient et reste

Pour répondre à ces questions, tu ne dois pas poser de division.
Tu peux utiliser la calculatrice, mais la touche \div est interdite.

- 1** Trouve le quotient et le reste de la division de :
- 251 par 10
 - 251 par 25
 - 251 par 12
 - 251 par 50
 - 251 par 100
 - 251 par 60.
- 2** Calcule le quotient et le reste de la division de 5 000 par 24.
Vérifie ta réponse en faisant un autre calcul.

Exercices

DICO-MATHS p. 17

Calcul réfléchi de divisions

- 3** Calcule le quotient et le reste de chaque division.
Vérifie tes réponses en faisant un autre calcul.
- a. 6 000 divisé par 25
 - b. 1 560 divisé par 30
 - c. 4 280 divisé par 600
 - d. 5 042 divisé par 20
 - e. 736 divisé par 36
 - f. 9 678 divisé par 7
- 4** Un collectionneur possède 1 344 timbres. En plaçant le même nombre de timbres sur chaque page, il remplira complètement un album de 96 pages.
- a. Combien placera-t-il de timbres sur chaque page ?
 - b. Il a déjà placé 635 timbres. Combien a-t-il rempli de pages ?
- 5** Voici quatre décompositions du nombre 7 380 :
- a. $7\,380 = 6\,000 + 1\,200 + 180$
 - b. $7\,380 = 5\,000 + 2\,000 + 300 + 80$
 - c. $7\,380 = 4\,200 + 2\,100 + 840 + 210 + 30$
 - d. $7\,380 = 6\,400 + 640 + 320 + 20$
- Quelles divisions peux-tu calculer facilement à l'aide de chacune de ces décompositions ?
Trouve chaque fois le quotient et le reste.
- 6** Une jardinerie a reçu 250 sachets qui contiennent chacun 12 bulbes de glaïeul.
- a. Avec tous les bulbes reçus, combien peut-on préparer de sachets de 24 bulbes ?
 - b. Combien peut-on préparer de sachets de 4 bulbes ?

Ligne graduée

Revoir Horaires et durées

- A** • Il est 8 h 24 min à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 9 heures ?
• Il est 22 h 13 min à ma montre, dans combien de temps sera-t-il minuit ?
- B** Sur le quai de la gare, Lou et Théo regardent leurs montres :
il est 18 h 27. Le train de Lou part à 19 h 34, celui de Théo à 20 h 12.
De combien de temps chacun dispose-t-il avant le départ de son train ?
- C** Il est déjà 22 h 30 quand Tom se couche et il doit se lever à 6 h 15 le lendemain. Combien de temps Tom pourra-t-il dormir ?

Chercher À la bonne place

► Lignes graduées, fiches 22 et 23

1 Travail en équipes.

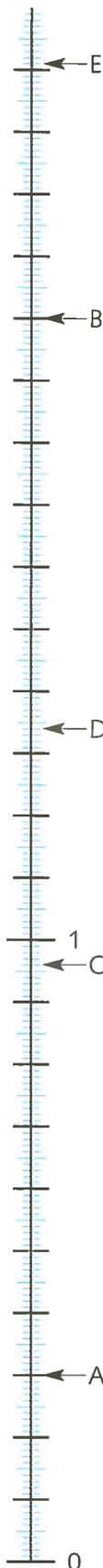
Sur votre ligne graduée, deux repères sont marqués par une flèche.
Rédigez un message qui permettra à vos camarades de situer ces deux repères sur leur ligne graduée.



Exercices

► Pour ces exercices, utilise la ligne graduée située au bord de cette page.

- 2 Écris les nombres qui correspondent aux repères A, B, C, D et E.
- 3 Écris tous les nombres qui correspondent aux repères situés entre C et D.
- 4 À quel nombre correspond le repère situé à égale distance de 0 et de 1 ?
- 5 À quel nombre correspond le repère situé au quart de la distance entre 0 et 1, en partant de 0 ?
- 6 À quel nombre correspond le repère situé à égale distance de C et de D ?
- 7 À quels nombres correspondent les repères atteints :
 - a. en avançant de 1 à partir de chacun des repères A, B, C, D et E ?
 - b. en avançant de 0,5 à partir de chacun des repères A, B, C, D et E ?
 - c. en avançant de 0,04 à partir de chacun des repères A, B, C, D et E ?



Ligne graduée

Revoir

Calculs avec parenthèses

La calculatrice est interdite.

Voici trois nombres :

438 26 305

et un moule à calcul :

(● × ●) - ●

Place ces trois nombres dans le moule à calcul pour obtenir :

- le plus grand résultat possible ;
- le plus petit résultat possible ;
- le résultat le plus proche de 5 000.

Exercices

À la bonne place

► **DICO-MATHS** p. 10

Lignes graduées et nombres décimaux

- 1 Place ces nombres sur ta ligne graduée.

► Ligne graduée, fiche 24

- 3,5 • 4,05
- 3,89 • 3,55
- 3,09 • 5,01
- 5,1 • 4,66



- 2 Voici une liste de nombres :

80 95 140 45 120 20 50 30 150

Parmi ces nombres lesquels correspondent aux repères A, B, C et D ?
Attention, certains nombres ne correspondent à aucun repère.



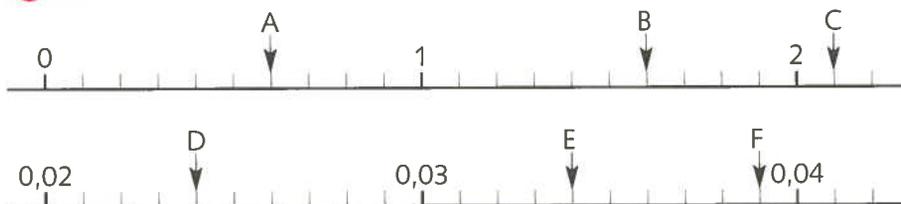
- 3 Voici une liste de nombres :

0,05 1,05 1,5 0,8 0,4 0,5 1,25 0,15 1,85 1,65 0,95

Parmi ces nombres lesquels correspondent aux repères A, B, C, D, E et F ?
Attention, certains nombres ne correspondent à aucun repère.



- 4 a. À quel nombre correspond chaque repère marqué par une lettre.



- b. De quel repère A, B, C, D, E ou F, chacun des nombres suivants est-il le plus proche ?

0,019 0,57 0,605 1,86 0,0335

5 Trace une ligne droite et place deux repères A et B distants de 20 cm. Le repère A correspond au nombre 3 et le repère B correspond au nombre 13.

- Place exactement les repères qui correspondent aux nombres 8 5 12
- Place exactement les repères qui correspondent aux nombres 5,5 9,5
- Place les repères qui correspondent aux nombres 5,55 9,25 3,05

6 Recopie ce tableau.

Pour chaque ligne graduée, trouve le nombre qui correspond au milieu du segment qui a pour extrémités les repères A et B.

Pour t'aider, tu peux construire des morceaux de lignes graduées.

	Repère A	Repère B	Milieu du segment AB
Ligne 1	12	23	
Ligne 2	5	35	
Ligne 3	0	1	
Ligne 4	8	9	
Ligne 5	12	35	
Ligne 6	2	2,5	
Ligne 7	3	4,2	
Ligne 8	0	0,1	

7 Ces tableaux recensent les deux plus grands fleuves ou rivières de chaque continent.

Afrique	
Nil	Congo
6 671 km	4 700 km

Amérique	
Amazone	Missouri
7 025 km	4 370 km

Asie	
Ob	Gange
5 410 km	5 401 km

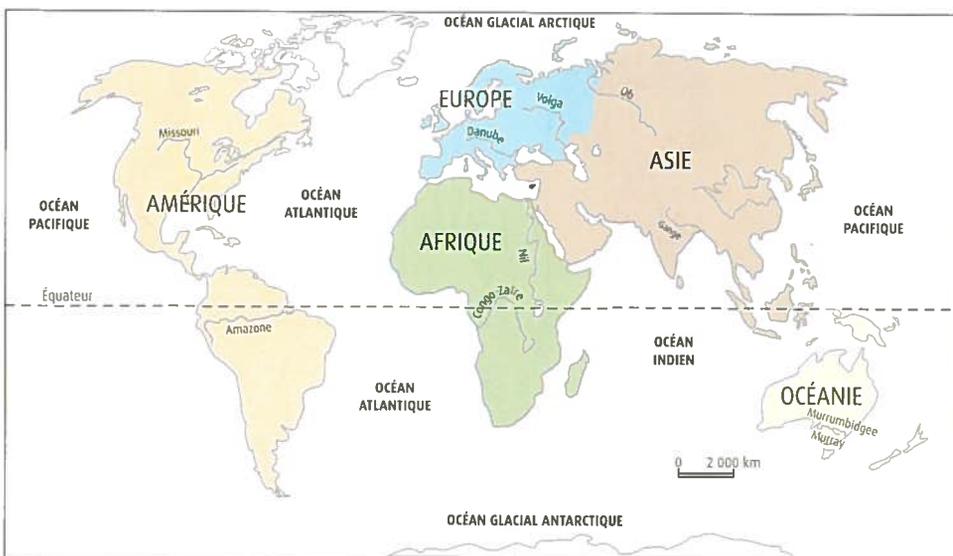
Europe	
Volga	Danube
3 701 km	2 857 km

Océanie	
Murray	Murrumbidgee
2 575 km	1 680 km

- Dessine une ligne comme celle-ci.



- Sur cette ligne, l'intervalle entre 0 et 7 000 km doit mesurer 14 cm.
- Gradue la ligne de 500 km en 500 km et place approximativement les repères correspondant aux longueurs des fleuves et rivières.



Unité 4
Séance 4

Ligne graduée

Revoir

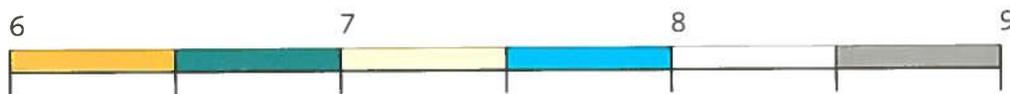
Horaires et durées

- Il est 10 h 15 min 20 s à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 10 h 16 min ?
- Il est 10 h 15 min 20 s à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 11 h ?
- Il est 11 h 30 s à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 11 h 30 min ?
- Il est 12 h 59 min 40 s à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 13 h ?

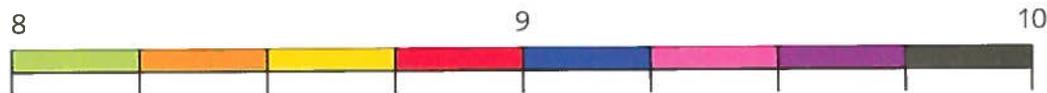
Chercher

Placement approché sur une ligne graduée

Ligne A



Ligne B



1 Sur quel repère ou dans quel intervalle de couleur peux-tu placer chaque nombre ? Attention, certains nombres peuvent être placés sur les deux lignes.

7,5 6,35 8,25 9,95 8,05 7,48 9,75 9,245 9,8

2 Pour chaque intervalle en couleur dans lequel tu n'as placé aucun nombre, écris deux nombres que tu pourrais y placer.

Exercices

3 Quel est ce nombre ?

J'ai pensé à un nombre. Il est sur la ligne B, dans la première moitié de la zone jaune.

Avec combien de chiffres s'écrit-il ?

Deux chiffres.

J'ai trouvé !

4 Construis une portion de ligne graduée avec les repères 8 ; 9 ; 10 et 11 (avec 4 cm entre chaque repère). Sur cette ligne, place exactement, si c'est possible, ou sinon approximativement les repères correspondant aux nombres suivants :

9,5 10,25 8,3 9,53 8,74 9,05

Mesure : système international

Revoir

Calculs avec parenthèses

La calculatrice est interdite.

Voici trois nombres :

580 89 106

et un moule à calcul :

$$\bullet \times (\bullet + \bullet)$$

Place ces trois nombres dans le moule à calcul pour obtenir :

- le plus grand résultat possible ;
- le plus petit résultat possible ;
- le résultat le plus proche de 70 000.

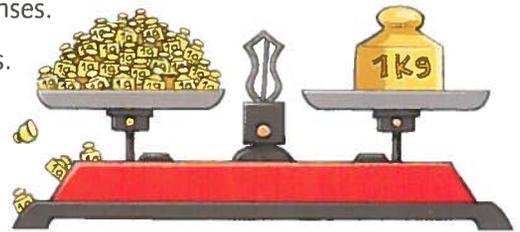
Chercher

Que d'unités !

1 Explique ce que représentent les unités suivantes : kilogramme, décagramme, hectogramme, décalitre, hectolitre, hectomètre, centigramme, centilitre, milligramme, millilitre, décigramme, décilitre.

2 Les phrases suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Si elles sont fausses, corrige-les. Explique tes réponses.

- Dans 1 kilogramme, il y a 1 million de grammes.
- Dans 1 décigramme, il y a 10 milligrammes.
- Dans 1 hectolitre, il y a 100 millilitres.
- Dans 1 décalitre, il y a 1 000 centilitres.



3 Parmi les contenances suivantes :

Quelle est la plus petite ?
Quelle est la plus grande ?

40 l 54 ml 2 l 4 hl 23 dl 5 cl

Range ces contenances de la plus petite à la plus grande.

4 Pour préparer un médicament, un pharmacien mélange trois produits ayant les masses suivantes : 450 mg, 3 g et 22 cg. Quel est la masse du mélange obtenu ?

Exercices

DICO-MATHS p. 47 et 48

5 Combien de verres de 10 cl peut-on remplir avec 1 l ? Avec 1 dal ?

Relations entre unités de mesure

6 Combien de paquets de 1 hectogramme peut-on remplir avec 5 kilogrammes ?

7 Parmi les masses suivantes, quelle est la plus petite ? Quelle est la plus grande ?

3 kg 7 g 3 090 g 3 dag 850 mg 8 dg

Range-les de la plus petite à la plus grande.

8 Complète.

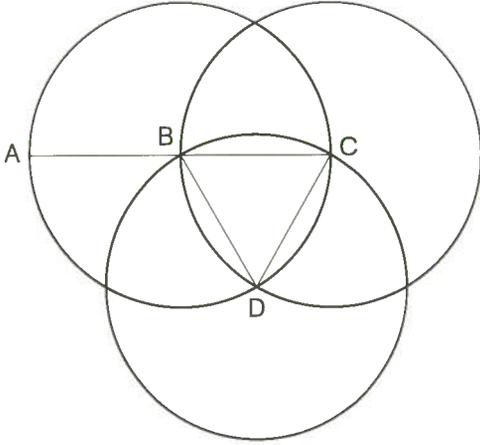
2 hl 6 dal = ... l	300 dl = ... l	6 kg = ... hg	
20 dag = ... dg	3 400 g = 34 ...	20 000 mg = 2 ...	

Partages

Revoir

Cercle

Quelles sont les phrases qui correspondent à la figure ?



1. Le centre du cercle de diamètre AC est le point B.
2. B est un point du cercle de diamètre AC.
3. C est le centre du cercle qui passe par les points B et D.
4. Le cercle de centre C a pour diamètre 4 cm.
5. Le segment DC est un rayon du cercle de centre D.

Chercher

Le partage des plaques

La calculatrice est interdite.

À la Grande Loterie de la foire, on peut gagner des plaques de valeurs différentes.

Voici un exemplaire de chacune de ces plaques.

1
millier1
centaine1
dizaine1
unité

1 Sept joueurs ont tenté leur chance ensemble. Ils doivent maintenant se partager équitablement leur gain, représenté par cet ensemble de plaques.

1
millier1
millier1
centaine1
centaine1
centaine1
centaine1
centaine1
centaine1
dizaine1
dizaine1
unité1
unité1
unité1
unité1
unité

Chaque joueur doit recevoir la même somme.

Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?

Vérifie ton résultat par un autre calcul.



2 Les sept joueurs tentent à nouveau leur chance. Voici leur gain.

1 millier	1 dizaine	1 unité
1 dizaine	1 dizaine	1 unité
1 dizaine	1 unité	1 unité
1 dizaine	1 unité	1 unité
1 unité		1 unité



Chaque joueur doit recevoir la même somme.

Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?

Vérifie ton résultat par un autre calcul

Exercices

3 Sept joueurs se partagent équitablement 8 milliers 4 centaines et 9 unités.

Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?

Vérifie ton résultat.

4 Sept joueurs se partagent équitablement 2 000 points.

Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?

Vérifie ton résultat.

5 Sept joueurs se partagent équitablement 7 840 points.

Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?

Vérifie ton résultat.

6 Quel est le quotient et le reste de la division de chacun de ces nombres par 8 ?

a. 9 centaines et 4 dizaines

d. 6 milliers, 5 centaines, 8 dizaines, 8 unités

b. 4 milliers et 8 dizaines

e. 896

c. 2 milliers, 4 dizaines et 6 unités

f. 2 567

7 Parmi les nombres suivants, lesquels peuvent être divisés exactement par 6 ?

(Le reste doit être égal à 0.)

6 012 2 418 6 009 12 180 4 106 3 000 4 920

8 Parmi les nombres suivants, lesquels peuvent être divisés exactement à la fois par 2 et par 5 ? (Le reste doit toujours être égal à 0.)

405 610 402 600 2 005 5 020 5 002

9 Parmi les nombres suivants, lesquels peuvent être divisés exactement à la fois par 5 et par 9 ? (Le reste doit toujours être égal à 0.)

9 180 2 709 6 000 36 000 4 505 3 060 1 980

Mesure et nombre décimal

Revoir Règle pensée

Dans ce jeu, il s'agit de trouver une règle qui permet de transformer des nombres.

Par exemple, si j'applique la règle au nombre 7, j'obtiens 19.

Si j'applique la même règle au nombre 10, j'obtiens 25.

Si je l'applique au nombre 2, j'obtiens 9.

Si je l'applique au nombre 100, j'obtiens 205.

Que vais-je trouver si je l'applique au nombre 6 ? au nombre 20 ? au nombre 12 ? Quelle est cette règle ?

Tu vas maintenant jouer avec le maître ou la maîtresse, en utilisant d'autres règles.



Chercher Un nombre à virgule pour une mesure

1 Lou prépare un cocktail de fruits en ajoutant 2,3 l de jus d'orange pressée à 75 cl de sirop de sucre de canne. Quel volume de cocktail obtient-elle ?

2 Ensuite, Lou fait de la compote de pommes en ajoutant 750 g de sucre à 2,3 kg de pommes cuites. Quel masse de compote obtient-elle ?

3 Voici trois mesures de longueur : 2,3 km ; 2,3 cm ; 2,3 m. Écris chacune d'elles, de deux façons, sous forme d'expressions qui utilisent des nombres entiers.

4 Écris chacune de ces mesures de contenance, de longueur ou de masse sous forme d'une expression qui utilise des nombres entiers.

1,5 l	4,07 m	1,5 g
2,5 dam	0,650 kg	29,7 cm

Exercices

5 Tom a 3,2 euros, Théo a 75 centimes et Lola a 5 euros et 5 centimes. Ils mettent leur argent ensemble. Combien ont-ils au total ?

6 Théo a fait une promenade en vélo, en trois étapes de longueurs différentes.
Étape 1 : 3 km 250 m.
Étape 2 : 3,4 km. Étape 3 : 2 850 m.

a. Quelle est la plus longue étape ?
Quelle est la plus courte ?

b. Quelle est la distance totale parcourue par Théo ?

c. Lou a fait une promenade d'exactly 12 km. Quelle distance de plus que Théo a-t-elle parcourue ?

DICO-MATHS p. 44

Expression d'une mesure

7 Trois dictionnaires pèsent respectivement :
1 kg 85 g 1,35 kg 1 270 g.
Range-les du plus léger au plus lourd.

8 Lola dispose de bouteilles de 2 l d'eau et de bouteilles de 25 cl d'eau.

a. Combien de bouteilles de chaque sorte doit-elle utiliser pour remplir un récipient de 3 l ?

b. Et pour remplir un récipient de 5,5 l ?

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 4.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Ligne graduée

Place 3,55 sur cette ligne graduée.



QUESTION

- Comment fais-tu pour trouver le repère associé à un nombre ?

2 Partages

Sept joueurs se partagent équitablement
1 millier, 5 dizaines, 7 unités.
Quelle sera la part de chacun ?
Que restera-t-il après le partage ?



QUESTION

- Quelle méthode utilises-tu pour réaliser ce partage ?

3 Système international de mesure

Que représentent les unités suivantes ?
décagramme *hectomètre*

QUESTION

- Comment sais-tu ce que représentent ces unités ?

4 Mesure et nombre décimal

Avec 2,3 l de jus d'orange et
75 cl de sucre de canne, quel
volume de cocktail obtient-on ?

QUESTION

- Que fais-tu pour répondre à ce genre de questions ?



1

Neuf personnes doivent se partager équitablement 5 centaines 8 dizaines et 3 unités. Quelle sera la part de chacun ?

2

À quel nombre correspond chacun des repères A, B et C ?



3

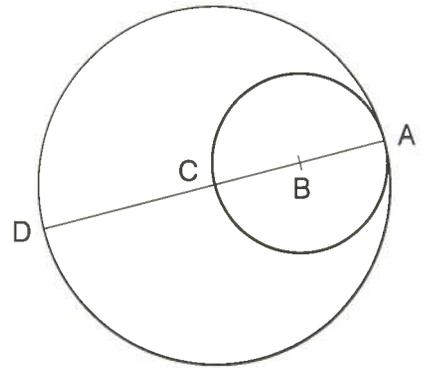
► Lignes graduées fiche 22

Sur ta ligne graduée place les nombres suivants : 0,08 0,15 1,29

4

Parmi les textes ci-dessous, lequel ou lesquels correspondent à cette figure ?

- La figure est faite de deux cercles :
 - un cercle de centre C et de rayon AD
 - un cercle de centre A qui passe par le point C
- La figure est faite de deux cercles :
 - un cercle de centre C qui passe par le point A
 - un cercle de diamètre AD
- La figure est faite de deux cercles :
 - un cercle de centre C et de diamètre AC
 - un cercle de centre B qui passe par le point C
- La figure est faite de deux cercles :
 - un cercle de centre C et de rayon CD
 - un cercle de centre A qui passe par le point B
- La figure est faite de deux cercles :
 - un cercle de diamètre AD
 - un cercle de centre B et de rayon BC



5

- Il est 8 h 18 min.
Dans combien de temps sera-t-il midi ?
- Il est 14 h 46 min 35 s.
Dans combien de temps sera-t-il 15 h ?

8

Exprime les contenances suivantes en litres :
6 hl 34 dal 50 dal 700 dl 4 cl

6

Un flacon contient 100 comprimés. La masse d'un comprimé est de 5 décigrammes. Quelle masse de comprimés contient le flacon ? Exprime cette masse en grammes.

9

Théo a fait une randonnée. Il a parcouru d'abord 5,6 km, puis 1 200 m. Quelle distance a-t-il parcourue au total ?

7

Quelle est la masse totale de trois objets pesant :
451 mg, 3 g et 182 cg.

10

Exprime les mesures suivantes avec un ou plusieurs nombres entiers et les unités qui conviennent :
2,56 m 8,95 € 0,1 l
2,8 kg 2,5 hl 2,018 g

La division posée

Revoir Nombres décimaux

Écris le nombre d'habitants de chaque ville.
Range les villes de la moins peuplée à la plus peuplée.

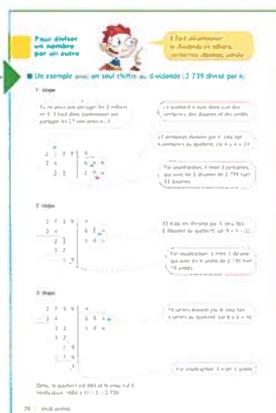
Bordeaux :	218,9	Lyon :	453,2
Marseille :	807	Nice :	345,9
Paris :	2 147,9	Toulouse :	398,4

Chercher La division avec une potence

Pour toutes les activités de cette page, la calculatrice est interdite.

1 Quatre joueurs doivent se partager 2 milliers, 7 centaines, 3 dizaines et 9 unités. Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ? Vérifie ton résultat.

2 Reporte-toi à la page 20 de ton dico-maths. Observe le calcul de 2 739 divisé par 4, effectué en posant la division. Quels calculs sont effectués à chaque étape ? Quel est le quotient et quel est le reste de la division de 2 739 par 4 ? Vérifie le résultat en effectuant un autre calcul.



Exercices

3 Quatre joueurs doivent se partager 4 milliers, 2 centaines et 9 unités. Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ? Trouve la réponse de deux façons : par un calcul réfléchi et en posant la division. Vérifie ton résultat en effectuant un autre calcul.

4 Complète chaque division.

$$\begin{array}{r} 5 \ 7 \ 8 \\ - 3 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 1 \bullet \bullet \\ \hline \text{c d u} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 7 \ 8 \\ - 5 \ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 6 \bullet \\ \hline \text{d u} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 4 \ 5 \ 8 \\ - 1 \ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \\ \hline 2 \end{array}$$

5 Complète chaque division.

$$\begin{array}{r} 9 \ 1 \ 3 \\ - 8 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} \bullet \\ 2 \bullet \bullet \\ \hline \text{c d u} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \ 1 \ 3 \\ - \bullet \bullet \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 4 \bullet \bullet \\ \hline \text{c d u} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet \bullet \ 0 \\ - \bullet \bullet \\ \hline 2 \ 8 \\ - \bullet \bullet \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 4 \bullet 5 \\ \hline \end{array}$$

6 Calcule le quotient et le reste de chaque division.

- a. 876 divisé par 5
- b. 1 543 divisé par 5
- c. 7 038 divisé par 3
- d. 1 116 divisé par 3
- e. 2 003 divisé par 6
- f. 4 023 divisé par 9

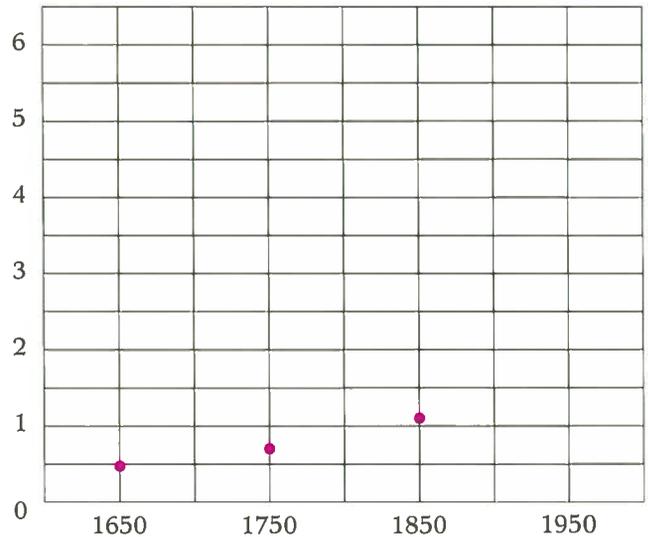
La division posée

Revoir Graphique

A Ce tableau montre l'évolution de la population mondiale depuis 1650. Quel est le nombre d'habitants pour chaque année ?

Années	Population (en milliards d'habitants)
1650	0,47
1750	0,7
1850	1,1
1900	1,55
1950	2,5
2000	6,1

Population
(en milliards d'habitants)



B Reproduis ce graphique en utilisant les carreaux de ton cahier et place les points qui correspondent aux années 1900, 1950 et 2000.

Exercices La division avec une puissance

DICO-MATHS p. 20

Calcul d'une division posée

1 Trouve le quotient et le reste de chaque division.

- 625 divisé par 3
- 986 divisé par 4
- 3 250 divisé par 8
- 7 138 divisé par 7

2 Trouve le quotient et le reste de la division par 8 de chacun des nombres suivants :

9 98 987 9 876 98 765

N'oublie pas de vérifier tes résultats en faisant un autre calcul.

3 Tom a divisé un nombre par 7. Il a trouvé 234 comme quotient et 5 comme reste. Quel est ce nombre ?

4 Retrouve les chiffres effacés de ces divisions posées.

$$\begin{array}{r} 4 \bullet 5 \quad | \quad 8 \\ - 40 \quad | \quad \bullet 3 \\ \hline 25 \quad | \quad d \ u \\ - \bullet \bullet \quad | \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \bullet \bullet 26 \quad | \quad 7 \\ - 35 \quad | \quad 5 \bullet \bullet \\ \hline 0026 \quad | \quad c \ d \ u \\ - \bullet \bullet \quad | \\ \hline 5 \end{array}$$

5 Lou a divisé un nombre par 4. Elle a trouvé 35 comme quotient, mais elle ne se souvient plus du reste. Quel peut être ce reste ? Trouve toutes les possibilités.

La division posée

Revoir Reproduire une figure

► Travail sur fiche 25

Reproduis la figure sur une feuille de papier uni.

Chercher La division avec une puissance

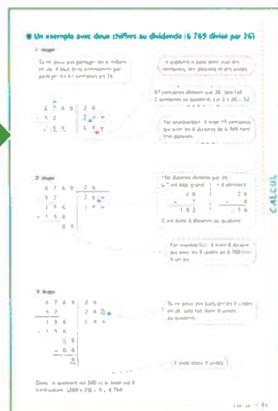
Pour toutes les activités de cette page, la calculatrice est interdite.

1 Vingt-six joueurs doivent se partager 6 milliers, 7 centaines, 6 dizaines et 9 unités.

Quelle sera la part de chacun ?
Que restera-t-il à la fin du partage ?
Vérifie ton résultat.

2 Reporte-toi à la page 21 de ton dico-maths.

Observe le calcul de 6 769 divisé par 26.
Quels calculs sont effectués à chaque étape ?
Quel est le quotient et quel est le reste de la division de 6 769 par 26 ?
Vérifie le résultat.



Exercices

3 Quarante-sept joueurs doivent se partager 5 milliers, 8 centaines et 9 unités.
Quelle sera la part de chacun ? Que restera-t-il à la fin du partage ?
Trouve la réponse de deux façons : par un calcul réfléchi et en posant la division.
Vérifie ton résultat.

4 Complète chaque division en t'aidant des produits.

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 6 \\ \hline 144 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ \times 5 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$606 \overline{) 24} \\ \underline{2} \quad \bullet \\ \text{du}$$

$$\begin{array}{r} 12192 \\ - \quad \bullet \bullet \bullet \\ \hline \bullet \bullet \bullet \\ \text{c d u} \end{array}$$

5 Utilise ces produits pour calculer ces deux divisions.

$$\begin{array}{r} 35 \\ \times 8 \\ \hline 280 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ \times 7 \\ \hline 245 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ \times 5 \\ \hline 175 \end{array}$$

$$2034 \overline{) 35}$$

$$24580 \overline{) 35}$$

6 Calcule le quotient et le reste de chaque division.
Vérifie chaque résultat à l'aide d'un autre calcul

- a. 756 divisé par 15
- b. 1 543 divisé par 12
- c. 7 038 divisé par 23
- d. 1 106 divisé par 45
- e. 15 347 divisé par 37
- f. 20 003 divisé par 13
- g. 247 divisé par 12
- h. 3 000 divisé par 45
- i. 10 206 divisé par 45

Tableau, diagramme

Revoir

Division : calcul posé

Calcule le quotient et le reste de chaque division, en les posant avec la potence :

a. 845 divisé par 32

b. 3 752 divisé par 25

c. 7 080 divisé par 34

Vérifie tes résultats en effectuant un autre calcul.

Chercher

Organisation d'informations

Les cinq villes les plus peuplées au monde

En 2002 comme en 1990, l'agglomération la plus peuplée est celle de Tokyo qui est passée de 25 millions d'habitants à 34,9 millions d'habitants.

En 1990, les quatre autres villes les plus peuplées étaient Sao Paulo avec 18 millions d'habitants, New-York qui en comptait 16 millions, puis Mexico (15 millions) et Shanghai (13,5 millions).

En 12 ans, des évolutions se sont produites. En effet, derrière Tokyo qui reste toujours en tête, on trouve New-York (21,6 millions), Séoul (21,2 millions), puis Mexico (20,8 millions) et enfin Sao Paulo (20,3 millions).

1 Réalise un tableau qui permet de mieux comprendre les évolutions de population qui se sont produites pour les villes citées dans cet article.

2 Propose, avec un camarade, un autre moyen pour représenter ces évolutions. Les différentes propositions seront discutées en classe.

3 Construis la représentation sur laquelle la classe s'est mise d'accord.

Exercices

4 Utilise le tableau ou la représentation pour répondre à ces questions.

a. Quelle ville a vu sa population augmenter le plus ? Le moins ?

b. Certaines villes ont-elles changé de rang dans le classement ?

c. La population de l'une des villes a-t-elle doublé en douze ans ?

5 Voici le nombre d'heures d'ensoleillement annuel moyen (arrondi à la centaine d'heures) de différentes villes pour la période 1990-2000.

Ville	Ajaccio	Grenoble	Lille	Nice	Rouen
Nombre d'heures d'ensoleillement	2 700	2 000	1 600	2 700	1 500

Pour construire un diagramme à barres représentant ces durées d'ensoleillement, on choisit de représenter 200 h d'ensoleillement par 1 cm.

a. Quelle sera la hauteur de la barre correspondant à la durée d'ensoleillement de chacune des villes ?

b. Construis le diagramme.

6 La population française est proche de 60 millions d'habitants.

Tom dit : « Si on représente la population française par une barre de 24 cm, celle de Lyon qui est d'environ 500 000 habitants sera représentée par une barre d'environ 2 mm ».

A-t-il raison ? Explique ta réponse.

Mesure d'aire

Revoir

Nombres entiers et décimaux

A Écris chacune de ces quantités sous forme d'un nombre entier ou d'un nombre décimal.

1. Cent millièmes
2. Mille centièmes
3. Dix dizaines
4. Deux centièmes
5. Un dixième d'une centaine
6. Cent dixièmes
7. Un centième d'un dixième
8. Un dixième d'une dizaine

B Combien y a-t-il de dizaines dans le nombre 745 ?

Combien y a-t-il de dixièmes dans ce nombre ?

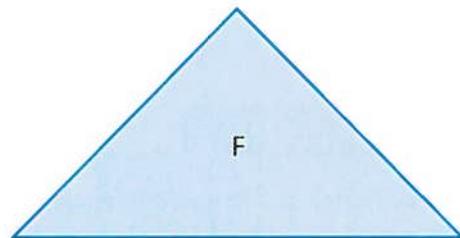
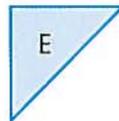
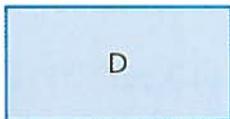
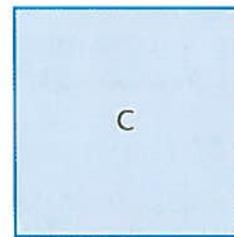
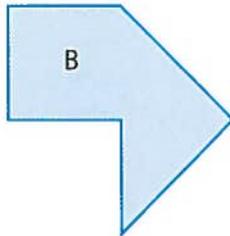
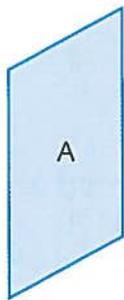
C Combien y a-t-il de dizaines dans le nombre 305,67 ?

Combien y a-t-il de dixièmes dans ce nombre ?

Chercher

Comparaison et mesure

► Travail dur fiche 26



1 Quelles sont les surfaces de même aire ?

2 Range les surfaces de celle qui a la plus petite aire à celle qui a la plus grande aire.

3 On prend la surface D comme unité. Quelle est la mesure des aires de A, B, C et E ?

4 On prend la surface E comme unité. Quelle est la mesure des aires de B, C, D et F ?

Exercices

► **DICO-MATHS** p. 42

Comparaison d'aires

5 Construis une surface qui a même aire que C, mais qui n'a pas la même forme.

6 Construis une surface qui a une aire double de celle de C, mais qui n'est pas un rectangle.

Mesure d'aire

Revoir

Addition de nombres décimaux

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

Chaque étiquette représente un nombre décimal.

Dans chaque cas, quelle est la somme de ces deux nombres ?

a.

2 centaines
4 unités
7 dixièmes
8 centièmes

8 dizaines
6 unités
9 dixièmes
7 millièmes

b.

1 millier
3 centaines
5 dixièmes
8 centièmes

5 dizaines
7 unités
4 dixièmes
2 centièmes

Chercher

Sur un réseau

► Travail sur fiches 27 et 28

1 Compare les aires des surfaces A et B.

2 Exprime les aires de chacune des surfaces C, D, E et F avec l'unité u .

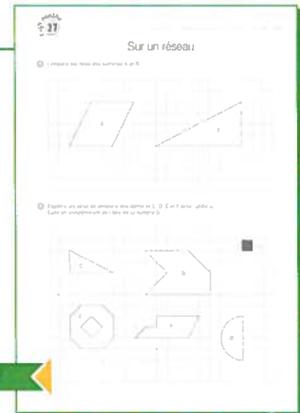
Écris un encadrement de l'aire de la surface G.

3 Sur le réseau, construis les surfaces suivantes :

a. deux rectangles qui ont pour aire $18 u$;

b. deux triangles qui ont pour aire $4 u$;

c. un rectangle qui a la même aire que la surface A de la question 1.



Fiche 27

Exercices

DICO-MATHS p. 44

Mesure des aires

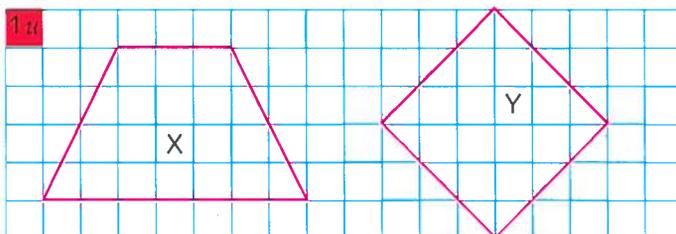
► Travail sur fiche 28 (exercices 4 à 6)

4 Range les surfaces M, N, O, P, Q et R de celle qui a la plus petite aire à celle qui a la plus grande aire.

5 Construis une surface qui a même aire que la surface M, mais qui n'a pas la même forme.

6 Partage la surface R en trois surfaces de même aire.

7 Exprime l'aire de chacune de ces surfaces à l'aide de l'unité u .



Distance point-droite

Revoir

Addition de nombres décimaux

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

- A** Calcule chacune de ces sommes.
- $37 + 245,08$ • $25,96 + 4,045$ • $45,708 + 87,35 + 452 + 0,076$

B Le directeur de l'école a acheté un ensemble informatique pour l'école. Calcule le montant de la facture.

Facture	
1 ordinateur	1 225,45 €
1 imprimante	147,37 €
1 scanner	153,85 €
Frais d'installation	55,00 €
Prix à payer	.....

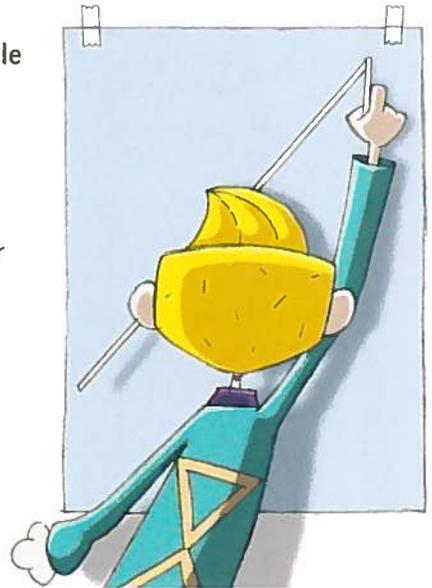
Chercher

Du point jusqu'à la droite

1 Travail sur fiches 29 et 30
Place, sur la droite, le point qui est le plus proche du point A.

Pour les questions 2, 3 et 4, utilise à chaque fois une feuille de papier uni et trace une droite. La droite que tu traces ne doit pas être parallèle aux bords de la feuille.

- 2** Avec ton équipe, propose une méthode qui permet de placer, du premier coup, un point qui est à exactement 7 cm de la droite. Ensuite, utilise cette méthode pour placer sur ta feuille un point à exactement 7 cm de la droite.
- 3** Place un point en dehors de la droite, nomme-le A. Comment faire pour déterminer rapidement le point de la droite qui est le plus proche du point A ?
- 4** Place rapidement et avec précision 24 points à 7 cm de la droite.



Exercice

5 Travail sur fiche 31
Dans une commune, le règlement de voirie précise qu'aucun arbre ne peut être planté à moins de 3 m du bord de la chaussée. Sur la figure, les bords de la chaussée sont symbolisés par deux droites. Trace les limites de la zone dans laquelle il est interdit de planter des arbres et colorie cette zone.



Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 5.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Calcul posé de divisions

Complète
cette division.

$$\begin{array}{r} 6769 \mid 26 \\ - 52 \\ \hline 15 \end{array}$$

QUESTION

- Quelles sont les différentes étapes du calcul d'une division posée ?

2 Diagrammes

Trace un diagramme pour représenter ces données.

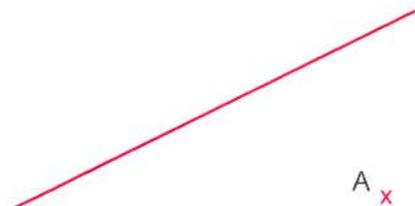
Tokyo : 34,9 millions d'habitants
New York : 21,6 millions d'habitants
Séoul : 21,2 millions d'habitants
Mexico : 20,8 millions d'habitants

QUESTION

- Que faut-il faire avant de réaliser un diagramme ?

3 Distance d'un point à une droite

Place sur la droite le point qui est le plus proche du point A ?

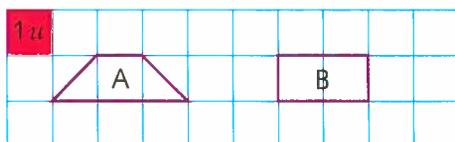


QUESTION

- Comment trouves-tu le point d'une droite qui est le plus proche d'un point donné ?

4 Comparaison et mesure d'aires

Compare les aires des surfaces A et B.



QUESTIONS

- Quelles méthodes connais-tu pour comparer les aires de deux surfaces ?
- Comment fais-tu pour exprimer la mesure d'une aire ?

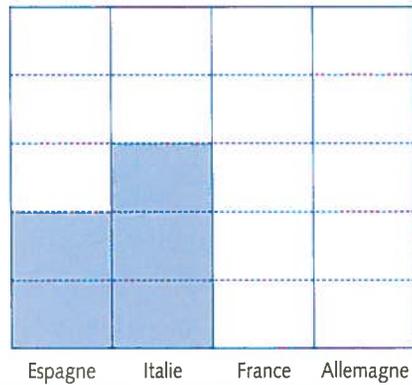
1 Complète ce tableau.

dividende	diviseur	quotient	reste	vérification
357	2			
635	9			
856	26			
6 003	57			

2 Écris le nombre d'habitants de chaque pays.

Population de la France et de quelques pays voisins (en milliers d'habitants)			
France :	59,33	Espagne :	39,8
Allemagne :	82,8	Italie :	57,8

3 Ce diagramme représente les populations de l'Italie et de l'Espagne arrondies à la dizaine de millions la plus proche. Reproduis ce diagramme et complète-le avec les populations de la France et de l'Allemagne arrondies également à la dizaine de millions la plus proche.



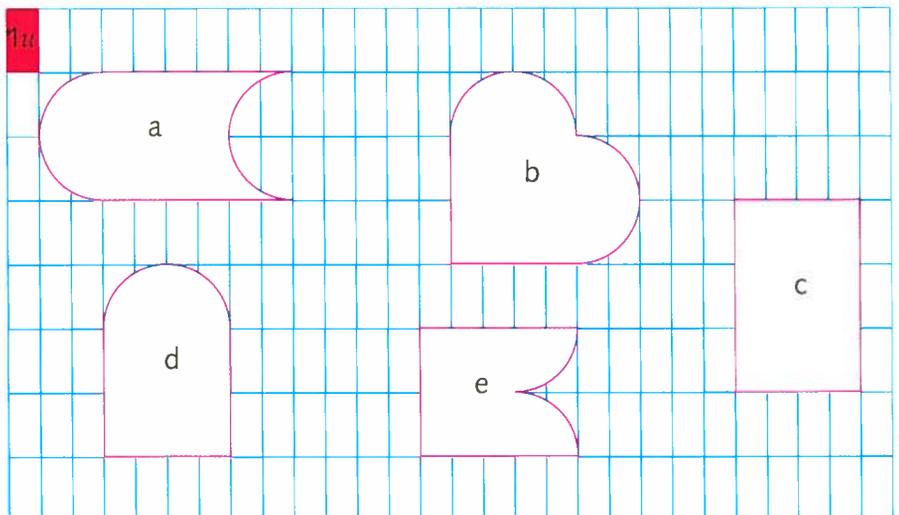
4 Trace une droite sur une feuille de papier uni. Place ensuite sept points à 3 cm de cette droite.

5 ► Travail sur fiche 32
Reproduis la figure à partir du point A déjà placé.

6 ► Travail sur fiche 33

a. Quelles sont les surfaces qui ont la même aire ? Explique en faisant un schéma.

b. Exprime l'aire de a avec l'unité u . Donne un encadrement de l'aire de d.



Nombres décimaux : soustraction

Revoir

Décennie, siècle et millénaire

DÉFINITIONS UTILES

Une décennie : durée de dix ans.

Un siècle : durée de cent ans.

Un millénaire : durée de mille ans.

A Hier, c'était l'anniversaire de José. Il a maintenant 10 ans. Au moment de souffler les bougies, sa maman lui a dit : « Tu entres dans ta onzième année. » La maman de José a-t-elle raison ?

B Sommes-nous aujourd'hui dans le 2^e ou le 3^e millénaire ?

C Nous sommes actuellement dans le vingt-et-unième siècle.

Il a commencé le 1^{er} janvier 2001 et se terminera le 31 décembre 2100.

Pourquoi ce siècle est-il appelé le vingt-et-unième siècle ?

Combien de décennies va-t-il durer ?

D Pourquoi dit-on que l'invention de l'imprimerie par Gutenberg en 1450 a eu lieu au XV^e siècle ?

Chercher

Différences de nombres décimaux

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

1 Chaque étiquette représente un nombre décimal. Dans chaque cas, calcule la différence entre les deux nombres.

a.

2 centaines
4 unités
7 dixièmes
8 centièmes

8 dizaines
6 unités
9 dixièmes
7 millièmes

b.

1 millier
3 centaines
5 dixièmes
8 centièmes

5 dizaines
7 unités
4 dixièmes
2 centièmes

2 Calcule chacune de ces différences :

a. $38,61 - 7,3$

b. $437,02 - 7,34$

c. $225,8 - 19,406$

d. $380 - 34,07$

Exercices

3 Quel nombre obtient-on en soustrayant 6 centièmes à :

- 3,7
- 4,12
- 2,5
- 8
- 6,06
- 6,6
- 6,666
- 6,006

4 Quel nombre obtient-on en enlevant 7 dizaines et 5 dixièmes à :

- 83,67
- 120,3
- 402,2
- 80
- 71
- 100,05

DICO-MATHS p. 18

Soustraction de deux nombres décimaux

5 Utilise la méthode de ton choix (calcul mental, calcul en ligne, calcul posé) pour obtenir chaque résultat.

a. $8 - 7,5$

f. $3\,065 - 758,8$

b. $14,58 - 4,3$

g. $584,9 - 200$

c. $14,58 - 10,05$

h. $0,056 - 0,009$

d. $14,58 - 8,752$

i. $856,05 - 7$

e. $10 - 9,9$

j. $8,56 - 2,07$

6 Écris cinq différences égales à 2,5.

- 7 Quel nombre faut-il ajouter à 54,28 pour obtenir chacun de ces nombres :
- a. 60 b. 57,32 c. 64,18 d. 100,15 e. 203,105

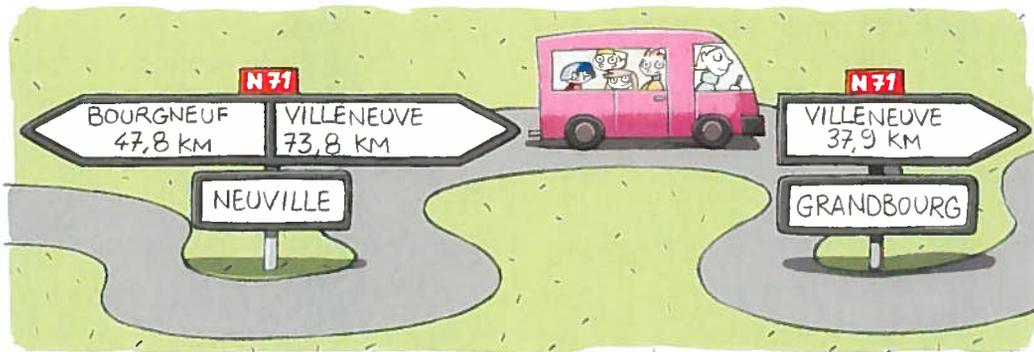
8 Voici trois nombres : 604 39,705 0,48

- a. Calcule toutes les sommes qu'il est possible d'obtenir en choisissant deux ou trois de ces nombres.
- b. Calcule toutes les différences qu'il est possible d'obtenir en choisissant deux de ces nombres.

9 Quel sera le prix de chaque vélo, après réduction ?



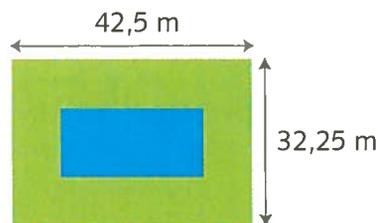
10 Un automobiliste part de Bourgneuf pour aller à Villeneuve en empruntant la Route Nationale qui relie ces deux villes. Il passe par Neuville, puis par Grandbourg et il remarque ces deux panneaux.



Utilise ce schéma pour déterminer les distances qui séparent :

- a. Bourgneuf de Neuville d. Bourgneuf de Grandbourg
- b. Neuville de Grandbourg e. Neuville de Villeneuve
- c. Bourgneuf de Villeneuve

11 Autour de la maison représentée par le rectangle bleu, on a planté une large bande de pelouse dont la largeur est partout égale à 8,15 m. Quel est le périmètre de la maison ?



12 Tom, Lou et Théo comparent leurs tailles. Le plus grand, Tom, mesure 1,53 m. La différence de taille entre le plus petit, Théo, et Tom est de 0,18 m. La différence de taille entre Tom et Lou est la même que celle entre Lou et Théo. Quelle est la taille de chacun ?

Nombres décimaux : comparaison

Revoir

Tracé de droites parallèles

► Travail sur fiche 34

A Trace une droite qui est parallèle à la droite d . L'écartement entre les deux droites doit être de 4 cm.

B Trace la droite qui passe par le point B et qui est parallèle à la droite f .

C En utilisant uniquement ton équerre, trace la droite qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite g .

Chercher

Comparer deux nombres décimaux

Voici trois bandes qui mesurent $1 u$; $0,1 u$; $0,01 u$



1 En mettant bout à bout des bandes identiques à celles-ci, Lou, Tom, Lola et Théo ont réalisé chacun une bande.

• La bande de Lou mesure : $2,6 u$

• La bande de Tom mesure : $1,65 u$.

• La bande de Lola mesure : $2,07 u$

• La bande de Théo mesure : $2,12 u$

Range ces quatre bandes de la moins longue à la plus longue.

Explique la méthode que tu as utilisée.

2 Complète avec le signe $<$, $>$ ou $=$. Explique chaque fois la méthode que tu utilises.

a. $9,8 \dots 7,15$

c. $19,63 \dots 20,1$

e. $7,8 \dots 7,15$

b. $14,068 \dots 14,3$

d. $6,450 \dots 6,45$

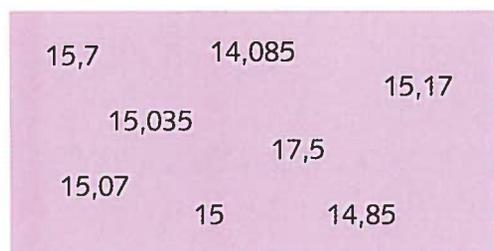
f. $6,405 \dots 6,45$

3 Écris une méthode qui permet de comparer deux nombres décimaux.

La méthode que tu proposes doit pouvoir être utilisée chaque fois que tu dois comparer deux nombres décimaux.

Exercices

4 Range ces nombres décimaux par ordre croissant.



DICO-MATHS p. 8

Comparaison des nombres décimaux

5 Complète chaque nombre en écrivant un chiffre à la place du point. Trouve, chaque fois, toutes les réponses possibles.

$90, \bullet < 90,12$

$56,089 > 56, \bullet$

$\bullet,9 < 1,87$

$37,876 < 37, \bullet$

$0, \bullet < 0,21$

$0,105 > 0, \bullet 1$

Nombres décimaux : intercalation

Revoir

Décennie, siècle et millénaire

A Complète ces phrases :

- Un siècle représente de millénaire.
- Une année représente de siècle.
- Un millénaire représente
décennies.

B La Révolution française de 1789 a-t-elle eu lieu depuis plus de deux siècles ou depuis moins de trois siècles ?

C Charlemagne a été sacré empereur en l'an 800. Combien de millénaires se sont écoulés depuis cette date ? Combien de siècles ? Combien de décennies ?

D Louis XIV est monté sur le trône en 1643, à l'âge de 5 ans. À deux années près, son règne a duré 7 décennies. En quelle année a-t-il pu se terminer ?

Chercher

Des nombres entre deux nombres

- 1 Écris quinze nombres compris entre 15 et 20.
- 2 Écris quinze nombres compris entre 15 et 16.
- 3 Écris quinze nombres compris entre 15,3 et 15,4.
- 4 À ton avis, combien y a-t-il de nombres compris :
 - Entre 15 et 20 ?
 - Entre 15 et 16 ?
 - Et entre 15,3 et 15,4 ?



Exercices

5 Parmi les nombres de la liste, lesquels peuvent être mis à la place de dans $8 < \text{ } < 9$?

7,8	8,05	8,001
9,02	7,99	0,809
8,18	8,999	10

6 Parmi les nombres de la liste, lesquels peuvent être mis à la place de dans $10,08 < \text{ } < 10,1$?

11	107
10,11	10,09
10,087	10,102

7 Le prix d'un livre est compris entre 12,85 € et 13 €. Quel peut être le prix de ce livre ?

DICO-MATHS p. 8

Comparaison des nombres décimaux

8 Quel chiffre peut-on écrire à la place de dans $27,4 \bullet 8$ pour obtenir un nombre compris entre 27,48 et 27,5 ? Trouve toutes les solutions.

9 Combien y a-t-il de nombres décimaux qui sont compris entre 6 et 7 et qui s'écrivent avec deux chiffres à droite de la virgule ?

10 Combien y a-t-il de nombres décimaux qui sont compris entre 0 et 0,1 et qui s'écrivent avec deux chiffres à droite de la virgule ?

Nombres décimaux : intercalation

Revoir

Partage d'un rectangle

► Travail sur fiche 35

Sur les trois figures, un même rectangle est partagé en quatre parties.
Sur quelle(s) figure(s), le rectangle est-il partagé en quatre parties de même aire ?
Explique ta réponse.



Exercices

1 Trois coureuses de 100 m commentent leurs dernières performances.
Audrey annonce :
« J'ai fait 12,4 secondes. »
Sophie dit : « J'ai réalisé mon meilleur temps : 12 secondes et 8 centièmes. »
Aïcha annonce : « Moi, j'ai mis 12 secondes et 12 centièmes. »

Laquelle a réalisé le temps le plus long ?
Laquelle a réalisé le temps le plus court ?

2 Complète chaque nombre en écrivant à la place de ● un de ces trois chiffres : 0 ou 2 ou 7. Tous les chiffres doivent être utilisés.

$$4,9 < \bullet, 12$$

$$6, \bullet 4 < 6,1$$

$$36,29 < 36, \bullet$$

3 Écris tous les nombres qu'il est possible d'obtenir en plaçant ces quatre cartons les uns à la suite des autres.



Range ces nombres par ordre croissant.

4 Parmi ces nombres :

4,19 4,451 4,30 4,205 4,04

- Lesquels sont compris entre 4,2 et 4,5 ?
- Lequel est le plus proche de 4,2 ?
- Lequel est le plus proche de 4,5 ?

DICO-MATHS p. 8

Comparaison des nombres décimaux

5 Parmi ces nombres :

7,18 7,505 7,60 7,59 7,599

- Lesquels sont compris entre 7,5 et 7,6 ?
- Lequel est le plus proche de 7,5 ?
- Lequel est le plus proche de 7,6 ?

6 Parmi ces nombres :

16,8 15,78 15,935 15,97 15,35

- Lesquels sont compris entre 15,9 et 16 ?
- Lequel est le plus proche de 15,9 ?
- Lequel est le plus proche de 16 ?

7 Parmi ces nombres :

8,15 8,036 6 8,052
7,98 8,016 8,1

- Lesquels sont compris entre 8 et 8,04 ?
- Quel nombre est le plus proche de 8 ?
- Lequel est le plus proche de 8,04 ?

8 Écris quinze nombres plus petits que 1.

9 Écris quinze nombres plus petits que 0,001.

10 Combien de nombres comportant un chiffre à droite de la virgule peuvent être écrits entre 0 et 10 ?

11 Cinq skieuses participent à un slalom.
Voici les temps réalisés par trois des skieuses.

Audrey : 18,005 secondes
Blandine : 18,01 secondes
Camille : 17,998 secondes



a. Range ces trois skieuses de celle qui a réalisé le temps le plus court à celle qui a fait le temps le plus long.

b. Louise a réalisé un temps situé entre celui d'Audrey et celui de Blandine.
Écris les temps possibles pour Louise.

Les temps peuvent être mesurés jusqu'au millième de seconde.

c. Zoé n'est pas encore partie. Elle pense qu'elle ne peut pas battre le meilleur temps, mais qu'elle peut arriver en deuxième position. Quel temps doit-elle réaliser pour cela ?
Écris toutes les réponses possibles.

12 Chaque portrait permet de trouver l'un de ces nombres.

0,7 700,5 1,97 0,97 700,75 4,0755 0,0007 700,07

a. Mon chiffre des centièmes est 7.
Je suis plus petit que 1.
Qui suis-je ?

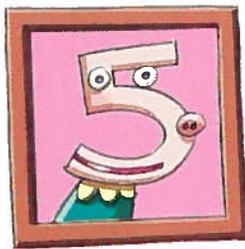
b. Mon chiffre des centaines est 7.
Mon chiffre des centièmes est 7.
Qui suis-je ?

c. Je suis le plus petit de la liste.
Qui suis-je ?

d. Je suis le plus grand de la liste.
Qui suis-je ?

e. Je suis compris entre 1 et 10.
Je suis le plus proche de 3.
Qui suis-je ?

f. Je suis plus petit que 1.
Je suis le plus proche de 1.
Qui suis-je ?



13 Trouve chacun de ces nombres.

a. Est-il plus grand que 1 ? **Non**
S'écrit-il avec 4 chiffres ? **Oui**
Est-il plus grand que 0,1 ? **Non**
Est-il le plus grand possible ? **Oui**

b. Est-il plus grand que 12 ? **Non**
Est-il plus petit que 10 ? **Non**
Contient-il plus de 105 dixièmes ? **Oui**
Contient-il plus de 1 100 centièmes ? **Non**
Son chiffre des centièmes est-il 5 ? **Oui**
S'écrit-il avec plus de 4 chiffres ? **Non**
La somme des chiffres est-elle égale à 14 ? **Oui**

14 Quel est le plus petit nombre, autre que 0, que tu peux afficher sur ta calculatrice ?

15 Quel est le plus petit nombre compris entre 100 et 101 que tu peux afficher sur ta calculatrice ? Quel est le plus grand ?

Dénombrement

Revoir

Addition et soustraction de nombres décimaux

Pour ces exercices, la calculatrice est interdite.

- A Sur chacune de ces factures, un ou deux nombres ont été effacés. Retrouve-les.

	25,60
	138,45
	6,07
	████████
	13,86
Total	190,00

	256
	47,20
Total	████████
Remise	13,45
À payer	████████

- B Voici trois nombres :

2 608

48,6

0,545

1. Calcule toutes les sommes qu'il est possible d'obtenir en choisissant deux ou trois de ces nombres.

2. Calcule toutes les différences qu'il est possible d'obtenir en choisissant deux de ces nombres.

Chercher

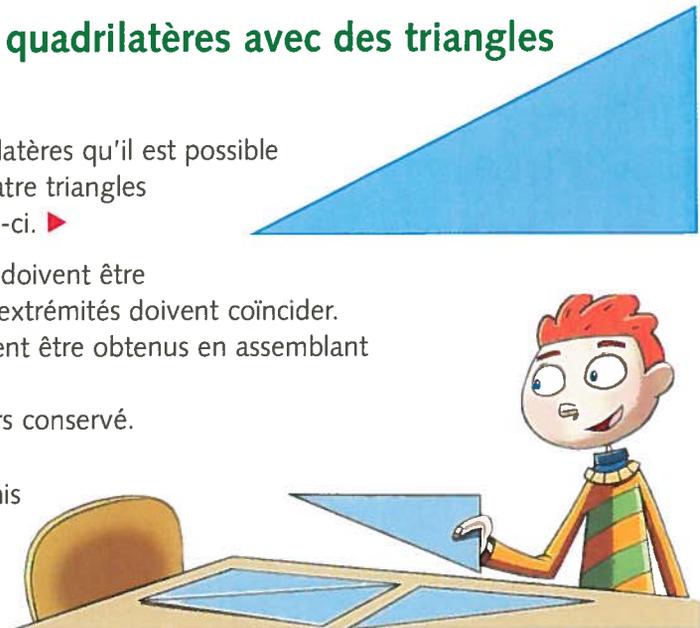
Des quadrilatères avec des triangles

► Travail en équipes

1 Cherche tous les quadrilatères qu'il est possible d'obtenir en assemblant quatre triangles rectangles identiques à celui-ci. ►

Deux côtés qui se touchent doivent être de même longueur et leurs extrémités doivent coïncider. Certains quadrilatères peuvent être obtenus en assemblant les triangles différemment. Un seul quadrilatère est alors conservé.

2 Quelle méthode a permis de trouver tous les quadrilatères ?



Exercices

En assemblant quatre triangles rectangles identiques à ceux utilisés dans la recherche, peux-tu former :

3 Un triangle ?

5 Un hexagone (polygone à 6 côtés) ?

4 Un pentagone (polygone à 5 côtés) ?

6 Un heptagone (polygone à 7 côtés) ?

Quadrilatères

Revoir

Mesures et nombres décimaux

135 cm s'écrit aussi 1 m 35 cm ou encore 1,35 m

A Utilise des nombres décimaux pour exprimer en mètres :

245 cm 2 m 6 cm 50 cm 18 mm

B Utilise des nombres décimaux pour exprimer en litres :

75 cl 3 dl 2 dal 3 l 5 dl 1 250 cl

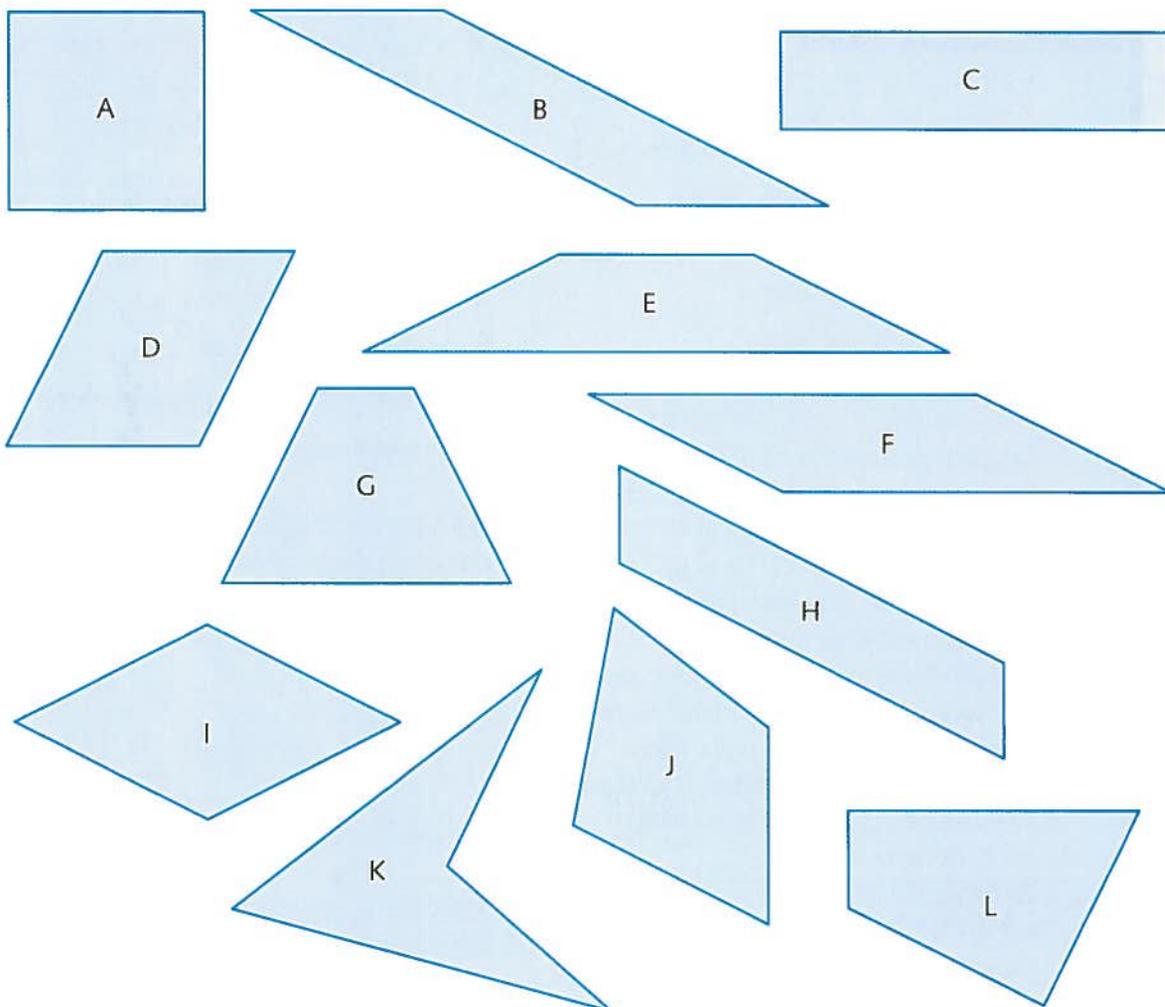
Chercher

Des quadrilatères particuliers

Travail par équipes.

Voici les douze quadrilatères obtenus en séance précédente (p. 66).

Ils sont représentés en réduction.



1 En équipe, réalise un classement de ces quadrilatères, en t'intéressant aux propriétés de leurs côtés.

► Travail sur fiche 37

2 Après avoir été découpés, les quadrilatères doivent être collés sur une affiche de manière à faire apparaître le classement. Écris, en équipe, les propriétés utilisées pour chaque groupement de quadrilatères.

Quadrilatères

Revoir

Vérification de divisions

Vérifie chaque division. Lesquelles sont justes et lesquelles sont fausses ? Justifie chaque fois ta réponse.

	dividende	diviseur	quotient	reste
division A	85	9	9	4
division B	286	10	27	16
division C	1 246	6	37	4
division D	1 600	15	100	100

Exercices

Des quadrilatères particuliers

► **DICO-MATHS** p. 33

Quadrilatères particuliers
Codages et notations

► Travail sur fiche 37 (exercices 1 à 5)

1 En t'aidant du dico-maths, code les propriétés de chaque quadrilatère.

2 Portrait d'une figure :
« Il a deux côtés parallèles.
Ses deux autres côtés ont même longueur, mais ne sont pas parallèles.
Un côté mesure 2 cm. »
De quel quadrilatère s'agit-il ?

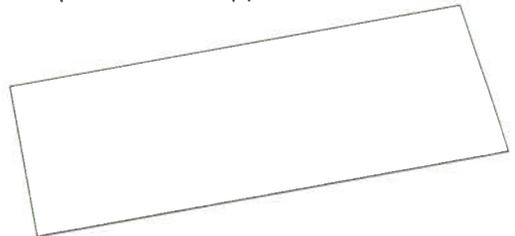
3 Choisis un des quadrilatères et rédige une description qui ne porte que sur ses côtés, pour que ton voisin puisse le reconnaître parmi les autres quadrilatères de la fiche. Tu n'es pas autorisé à indiquer la famille à laquelle il appartient, ni la lettre qui le désigne.
Tu ne peux indiquer qu'une seule mesure de longueur.
Quand tu as terminé, échange ta description avec celle de ton voisin et essaie de retrouver le quadrilatère qu'il a choisi.

4 Recommence avec un autre quadrilatère.

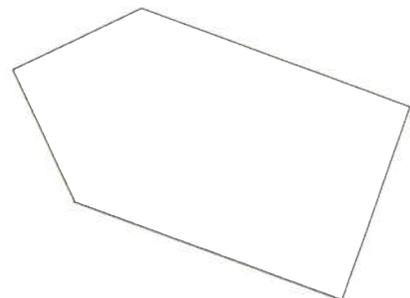
5 Écris une propriété des côtés qui permet de distinguer :

- a. un carré d'un rectangle
- b. un carré d'un losange
- c. un rectangle d'un parallélogramme
- d. un parallélogramme d'un trapèze

6 Quelles sont les propriétés des côtés de ce quadrilatère ? À quelle famille appartient-il ?



7 Quelles sont les propriétés des côtés de ce polygone ?



Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 6.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Nombres décimaux : soustraction posée

Calcule :
 $225,8 - 19,406$



QUESTIONS

- Comment disposes-tu tes nombres pour calculer cette différence, en posant l'opération ?
- Quelles sont ensuite les étapes de ton calcul ?

2 Nombres décimaux : comparaison

Compare 14,068 et 14,3.

QUESTION

- Quelle méthode utilises-tu pour comparer deux nombres décimaux ?

3 Nombres décimaux : intercalation

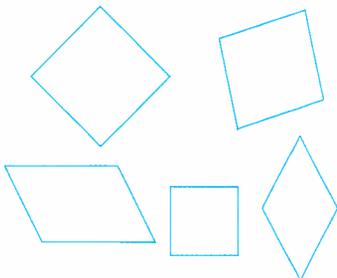
Écris quinze nombres compris entre 15,3 et 15,4.

QUESTIONS

- Comment trouves-tu ces nombres ?
- Sais-tu combien il existe de nombres compris entre 15,3 et 15,4 ?

4 Quadrilatères : propriétés

Classe ces quadrilatères. Pour cela, utiliser les propriétés de leurs côtés.



QUESTIONS

- Quelles propriétés utilises-tu pour classer les quadrilatères ?
- Quelles familles de quadrilatères connais-tu ?
- Quelles sont les propriétés des côtés des quadrilatères de chacune de ces familles ?

1

Calcule toutes les différences qu'il est possible d'obtenir avec ces trois nombres.

258

80,025

102,7

2

Range ces nombres du plus petit au plus grand.

15,7

15,27

15,037

14,97

105,2

3

Complète avec $<$, $>$ ou $=$

36,25 35,26

0,21 0,210

8,99 9,1

1,01 0,101

23,4 23,095

9,90 9,9

4

Quelles sont les phrases justes ? Quelles sont les phrases fausses ?

a. 4,5 est compris entre 4 et 4,17

d. 12,5 est compris entre 12,2 et 12,9

b. 18,8 est compris entre 18,63 et 19

e. 8,205 est compris entre 8,2 et 8,3

c. 0,205 est compris entre 0,2 et 0,25

f. 0,105 est compris entre 0,09 et 0,1

5

Complète.

a. $8,14 < \dots < 8,2$

d. $0,02 < \dots < 0,03$

b. $35 < \dots < 36$

e. $0 < \dots < 0,001$

c. $12,9 < \dots < 13$

f. $10 < \dots < 10,1$

6

a. Parmi les nombres de la liste, lesquels peuvent être mis à la place de dans $7 < \dots < 7,1$?

b. Trouve cinq autres nombres qui peuvent être mis à la place de Ils doivent s'écrire avec deux chiffres à droite de la virgule.

7,02 7,103 7,2 7,018 7,11

7

Quel est ce nombre ?

- Il s'écrit avec 5 chiffres.
- Son chiffre des centièmes est 0.
- Il est compris entre 12 et 13.
- Son chiffre des millièmes est égal à la somme de son chiffre des unités et de celui des dizaines.
- Son chiffre des dixièmes est égal à la somme de tous les autres chiffres.

8

Quelles longueurs sont égales à 2,5 m ?

2 m 5 cm

20 m 5 dm

2 m 50 cm

20,5 m

2,05 m

25 dm

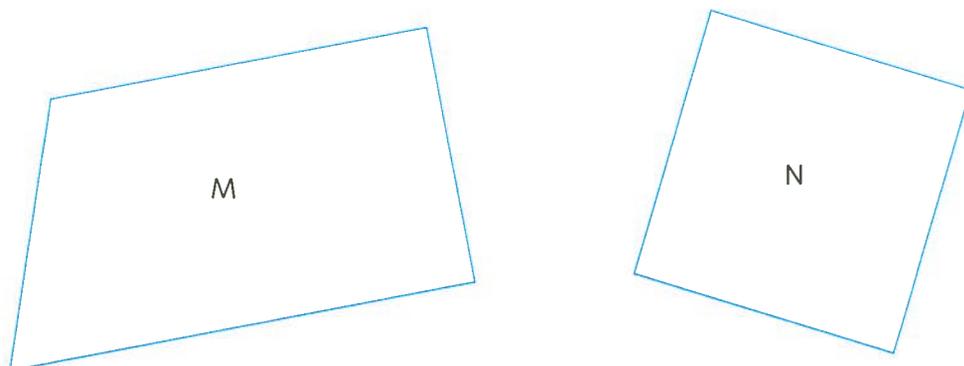
9

Travail sur fiche 38

Trace la droite qui passe par le point M et qui est parallèle à la droite f.

10

Quelles sont les propriétés de chacun des quadrilatères M et N ?
À quelle famille appartient chacun d'eux ?



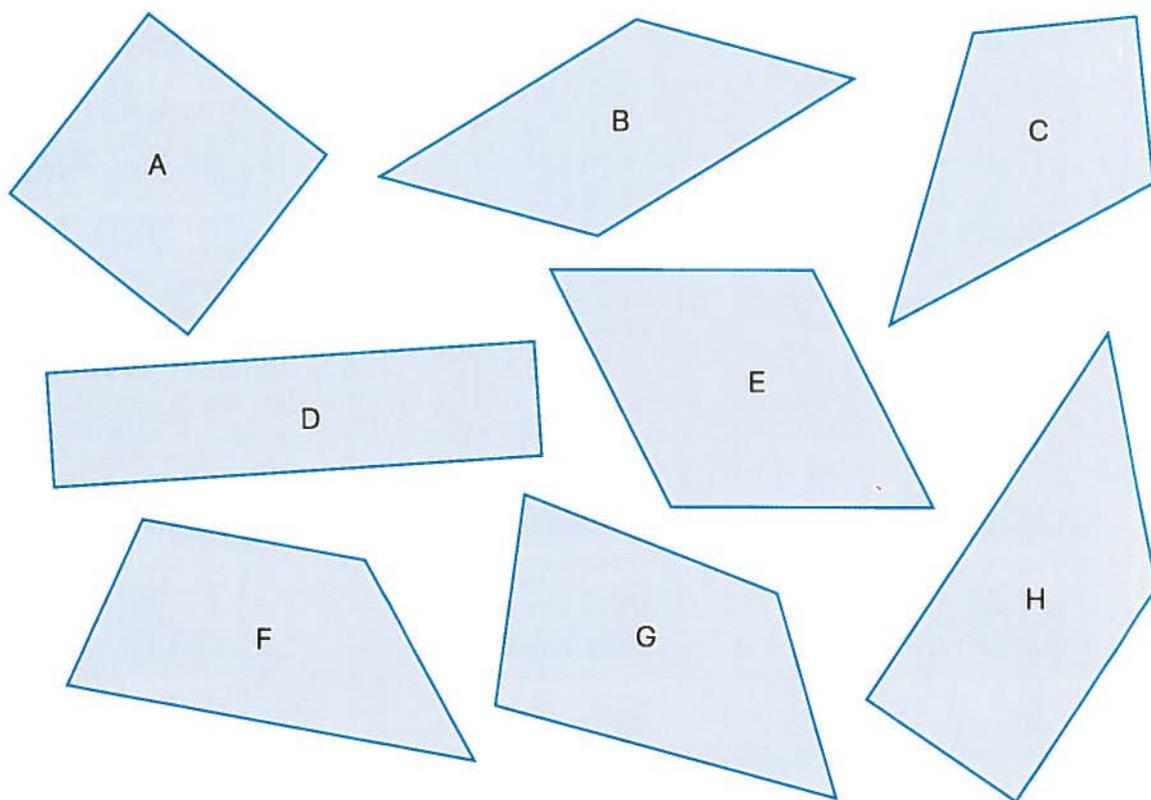
11

Trouve un quadrilatère qui correspond à chaque description.

À quelle famille de quadrilatères appartient-il ?

Attention, plusieurs quadrilatères peuvent correspondre à une même description.

- a. Le quadrilatère a ses côtés parallèles deux à deux et tous ses côtés ont la même longueur.
- b. Le quadrilatère a deux côtés parallèles, deux côtés de même longueur et pas d'angle droit.



12

Rédige une description du quadrilatère B. Elle doit permettre de le reconnaître parmi les autres quadrilatères qui sont dessinés. Tu ne dois pas donner de mesures ni indiquer la famille à laquelle appartient le quadrilatère.

Math-magazine 2

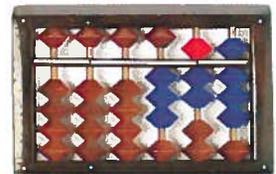
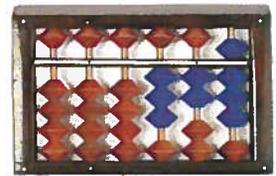
Dans ce math-magazine, tu vas apprendre à calculer des additions et des soustractions à l'aide du soroban.

Une première addition

L'addition est une opération qui se réalise facilement avec le soroban, mais il faut parfois faire preuve d'astuce pour manipuler le moins possible de boules.

Commençons par une addition simple, mais qui nécessite quand même un peu de réflexion : $328 + 54$. Voici les différentes étapes du calcul.

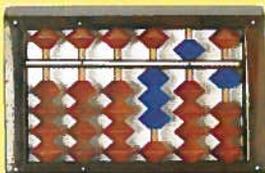
- On commence par inscrire le premier nombre sur le soroban : **328** (en bleu sur le dessin) Il faut maintenant lui **ajouter 54**. Les japonais ont l'habitude de commencer par le chiffre de gauche.
- Il faut donc ajouter 5 dizaines, ce qui est facile en descendant (sur la deuxième tige) une boule de la partie supérieure (en rouge sur le dessin) vers la barre transversale.
- Il faut maintenant ajouter 4 unités. Mais il n'y en a qu'une de disponible !
- La solution consiste ici à ajouter 1 dizaine et à enlever 6 unités, en montant une boule sur la partie inférieure de la tige des dizaines (en rouge), puis, sur la tige des unités, en montant une boule sur la partie supérieure et en descendant une boule sur la partie inférieure (en vert).



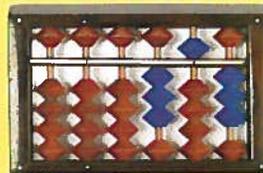
Il suffit alors de lire le résultat affiché : **382**.

Faire preuve d'astuce

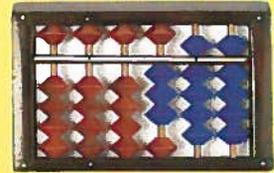
Pour bien utiliser le soroban, il faut être astucieux... et bon en calcul mental. Voici, par exemple, trois façons d'ajouter 8. Essaie de les réaliser sur ton soroban. Le premier terme de l'addition est représenté (en bleu). À toi de jouer, à l'aide de l'indication qui t'est fournie...



$351 + 8$
Utilise : $8 = 5 + 3$



$353 + 8$
Utilise : $8 = 10 - 2$



$399 + 8$
Utilise : $8 = 100 - 92$

À toi d'additionner...

Voici quelques additions à effectuer à l'aide du soroban. Tu peux en inventer beaucoup d'autres. N'oublie pas, comme les japonais, de commencer par la gauche.

$242 + 25$ $658 + 132$ $787 + 53$ $693 + 898$ $8 + 25 + 502 + 98$

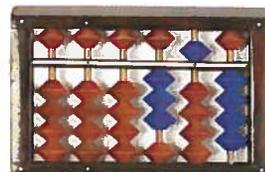
Calculer avec le soroban

Et maintenant, une soustraction

Sur le soroban, la soustraction se réalise selon les mêmes principes que l'addition. Là aussi, il est très utile de savoir calculer mentalement.

Voici une soustraction, pas trop difficile, mais qui nécessite quand même un peu de réflexion : $354 - 45$. Voici les différentes étapes du calcul.

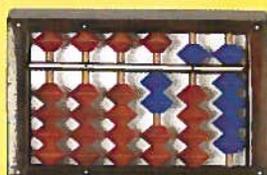
- On commence par inscrire le premier nombre sur le soroban : 354 (en bleu sur le dessin). Il faut maintenant lui retrancher 45 . Les japonais ont l'habitude de commencer par le chiffre de gauche.
- Il faut donc retrancher 4 dizaines, ce qui n'est pas possible directement. Sur la deuxième tige, il faut retrancher 5 dizaines en montant une boule de la partie supérieure (en vert sur le dessin) et ajouter 1 dizaine en montant une boule de la partie inférieure (en rouge sur le dessin).
- Il faut maintenant retrancher 5 unités. Mais il n'y en a que quatre de disponible ! La solution consiste ici à retrancher 1 dizaine et à ajouter 5 unités, donc à descendre une boule sur la partie inférieure de la tige des dizaines (en vert), puis, sur la tige des unités, à descendre une boule sur la partie supérieure (en rouge).



Il suffit alors de lire le résultat affiché : 309 .

Faire preuve d'astuce, également pour la soustraction

Pour calculer des soustractions avec le soroban, il faut être aussi astucieux que bon en calcul mental. Voici, par exemple, trois façons de soustraire 8. Essaie de les réaliser sur ton soroban. Le premier terme de la soustraction est représenté (en bleu). À toi de jouer, à l'aide de l'indication qui t'est fournie...



$259 - 8$
Utilise : $8 = 5 + 3$



$312 - 8$
Utilise : $8 = 10 - 2$



$351 - 8$
Utilise : $8 = 50 - 42$

À toi de soustraire...

Voici quelques soustractions à effectuer à l'aide du soroban. Tu peux en inventer beaucoup d'autres. N'oublie pas, comme les japonais, de commencer par la gauche.

$272 - 51$ $658 - 162$ $707 - 53$ $663 - 178$ $5\ 000 - 850$

Si tu souhaites poursuivre l'apprentissage du calcul avec le boulier (japonais ou chinois), tu trouveras sur Internet des sites qui te fourniront de nombreux renseignements.

Fractions

Revoir Division posée

- Choisis un nombre de trois chiffres.
 - Forme un nombre de six chiffres en écrivant deux fois le nombre choisi.
 - Divise ce nombre de six chiffres par 7.
 - Divise le quotient obtenu par 11.
- Divise le nouveau quotient par 13. Si tu ne t'es pas trompé, tu auras une surprise... Recommence avec d'autres nombres pour voir si c'est encore vrai.

Tester Les fractions

- 1 Quelle fraction du disque représente chacune des portions A et B ?



A



B

- 2 Trace un segment dont la longueur représente $\frac{5}{4}$ de la longueur de cette bande.

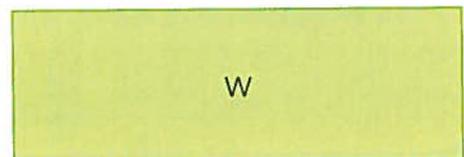
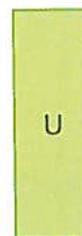
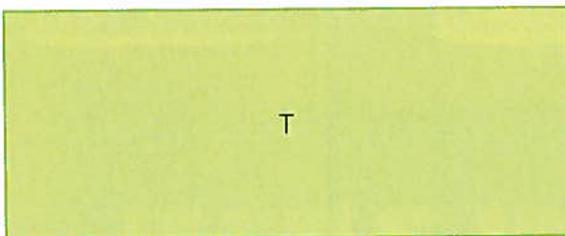
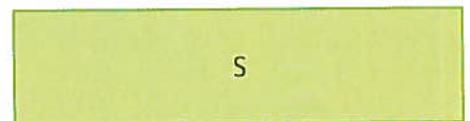
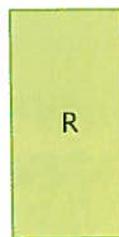
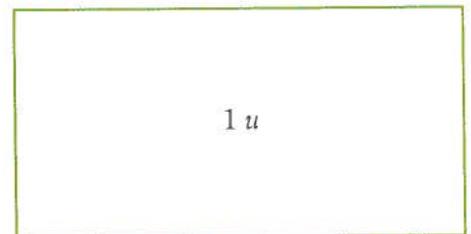


Pour t'aider, tu peux fabriquer une bande de longueur identique à celle-ci.

Chercher Aires et fractions

La surface blanche sert d'unité d'aire.
Son aire est 1 u.

- 3 Choisis une des surfaces R, S ou T.
Écris, à l'aide d'une fraction, l'aire de la surface que tu as choisie.
Tes camarades devront deviner de quelle surface il s'agit en utilisant cette indication.



Exercice

- 4 Écris, sous la forme d'une fraction, l'aire des surfaces U, V et W.

Fractions

Revoir Dates et durées

DOCUMENT

La sonde américaine Voyager 2 a été lancée le 20 août 1977. Elle a survolé Jupiter le 10 juillet 1979, Saturne le 26 août 1981, Uranus le 24 janvier 1986 et Neptune au bout d'un voyage de 10 ans et 4 jours.

Attention, les années 1980 et 1984 sont des années bissextiles.

1. Combien de temps a-t-il fallu à Voyager 2 pour aller de la Terre à Jupiter ? Donne ta réponse en années, mois et jours, puis en jours.

2. Combien de temps a-t-il fallu à la sonde pour aller de la Terre à Saturne ? Donne ta réponse en années, mois et jours, puis en jours.
3. À quelle date la sonde a-t-elle survolé Neptune ?

Exercices Aires et fractions

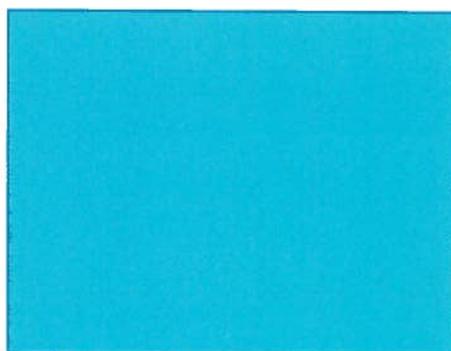
DICO-MATHS p. 4

La surface blanche sert d'unité d'aire. Son aire est 1 u .

Comprendre les fractions

1 Dans ce tableau, retrouve la mesure d'aire qui correspond à la surface bleue.

Surfaces	A	B	C	D	E	F
Mesure des aires avec l'unité u	$\frac{3}{6}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{10}{8}$



2 Construis des surfaces qui correspondent à chacune des autres mesures d'aires données dans ce tableau.

3 Parmi les fractions du tableau :

- Laquelle est égale à la fraction $\frac{1}{2}$?
- Laquelle est égale à $\frac{5}{4}$?
- Laquelle est égale à 1 ?

4 a. Parmi les fractions du tableau :

- Lesquelles sont plus grandes que 1 ?
- Lesquelles sont plus petites que 1 ?

b. Range toutes les fractions du tableau de la plus petite à la plus grande.

5 Écris cinq fractions comprises entre 1 et $\frac{7}{3}$.

Fractions et graduations

Revoir Vérification de divisions

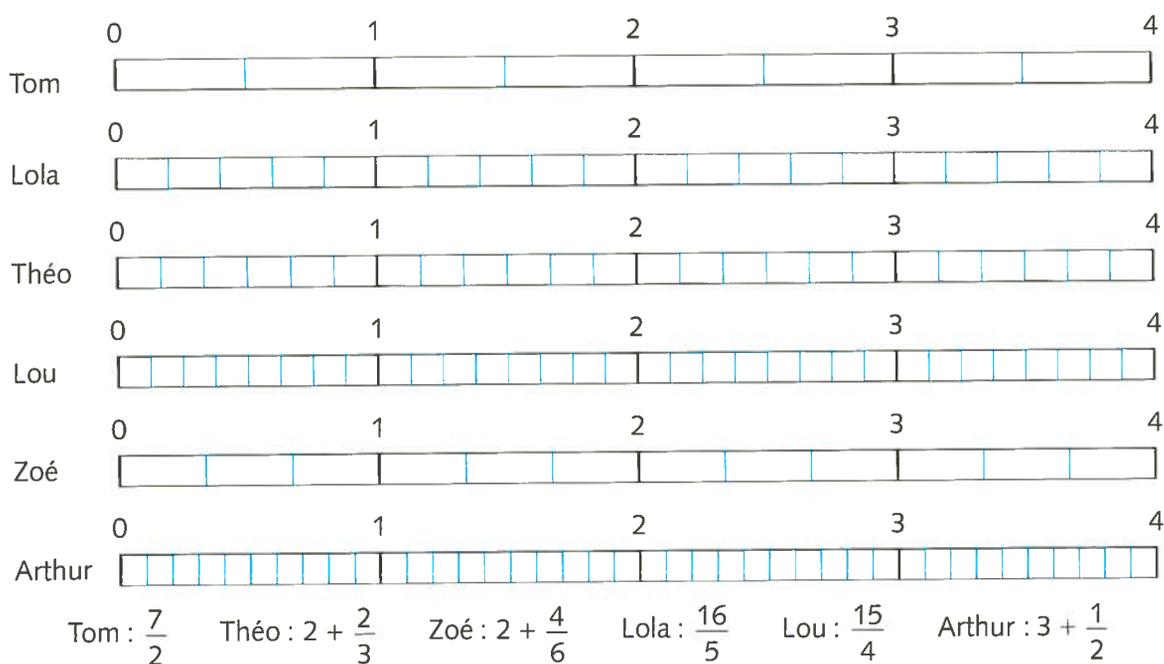
Vérifie chaque division. Lesquelles sont justes, lesquelles sont fausses ? Justifie chaque fois ta réponse.

	dividende	diviseur	quotient	reste
division A	8 123	45	180	23
division B	6	32	5	2
division C	3 012	12	250	12
division D	5 600	14	400	0

Chercher Qui est allé le plus loin ?

Règlement de la course :

Chaque participant court en ligne droite, sur sa piste. Tous s'arrêtent au coup de sifflet final et notent une fraction qui indique leur position d'arrivée.



► Pistes graduées, fiche 39

1 Sans utiliser les pistes graduées, range les enfants, de celui qui est allé le moins loin à celui qui est allé le plus loin. Vérifie ta réponse en marquant par une flèche la position d'arrivée de chacun sur sa piste graduée.

Exercice

2 Lisa fait la course, le lendemain. Elle note sa position d'arrivée : $\frac{35}{10}$.

Il existe plusieurs pistes sur lesquelles elle a pu repérer sa position. Lesquelles ?

Fractions et graduations

Revoir Dates et durées

DOCUMENT A

Le 11 octobre 1980, les astronautes soviétiques Valeri Rioumine et Léonid Popov sont de retour sur Terre après avoir passé 185 jours à bord de la station orbitale Saliout 6.

Quelle a été la date du début de leur séjour dans la station orbitale ?

DOCUMENT B

Parti le 5 février 1987, le soviétique Youri Romanenko a rejoint la station MIR. Son voyage dans l'espace a duré 326 jours.

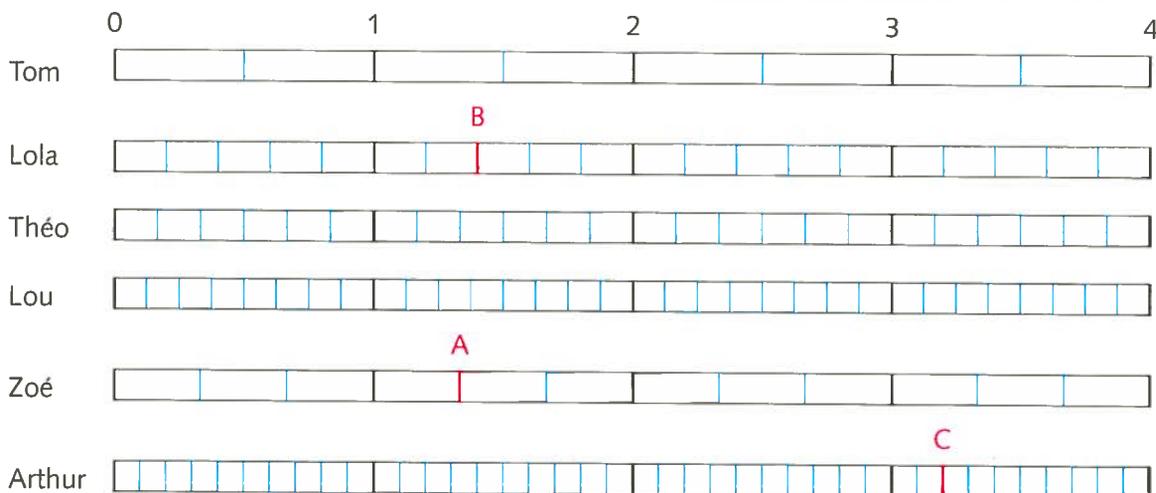
À quelle date Romanenko est-il revenu sur Terre ?

Exercices Qui est où ?

DICO-MATHS p. 9

Fractions avec les graduations

► Pistes graduées, fiche 39



1 Zoé a évité un chien qui traversait la piste au repère A. Lola est tombée au repère B. Arthur a perdu son dossard au repère C. Écris une fraction qui correspond à chacune de ces positions.

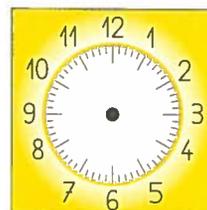
2 Seuls certains coureurs peuvent placer $\frac{3}{2}$ en face d'un repère marqué sur leur piste. Écris la fraction sur leur piste, en face du bon repère. Explique ta réponse.

3 Seuls certains coureurs peuvent placer $\frac{14}{6}$ en face d'un repère marqué sur leur piste. Écris la fraction sur leur piste, en face du bon repère. Explique ta réponse.

4 Sur ton cahier, construis une ligne graduée qui permet de placer les fractions suivantes :

$$\frac{3}{2} \quad \frac{7}{4} \quad \frac{9}{2} \quad \frac{21}{6} \quad \frac{6}{3}$$

- 5 a. Combien y a-t-il de minutes dans trois quarts d'heure ?
b. Combien y a-t-il de minutes dans cinq douzièmes d'heure ?
c. Combien y a-t-il de minutes dans deux tiers d'heure ?
d. Quelle fraction d'heure représentent 10 minutes ?



Fractions, nombres décimaux

Revoir Tracé de parallèles

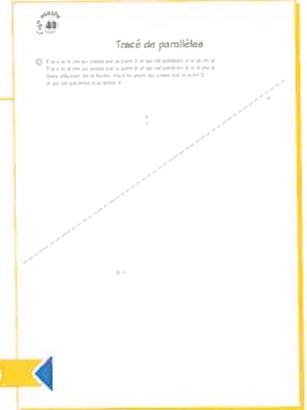
A Travail sur fiche 40

Trace la droite qui passe par le point A et qui est parallèle à la droite d .

Trace la droite qui passe par le point B et qui est parallèle à la droite d .

Sans déborder de la feuille, trace la droite qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite d .

Fiche 40



B Travail sur fiche 41

Termine la construction du trapèze ABCD. Le côté CD est parallèle au côté AB et le côté AD est perpendiculaire au côté AB.

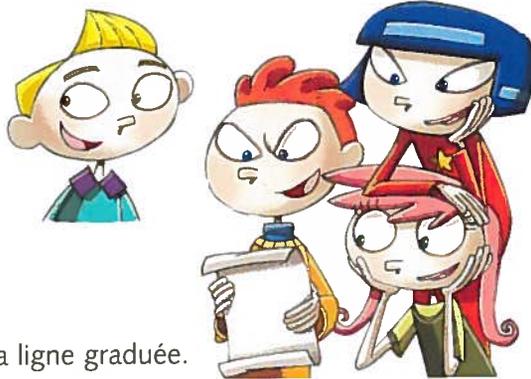
Chercher Différentes écritures d'un nombre

▶ Travail sur fiche 42

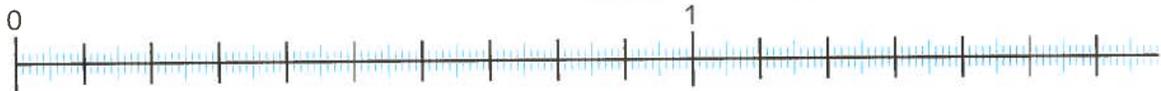
1 a. Trouve tous les nombres de la liste A qui sont égaux entre eux. Explique ta réponse.

Liste A

	1,5	$\frac{150}{100}$
0,05	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{1}{5}$		



b. Vérifie en les plaçant sur la ligne graduée.



2 a. Certains des nombres de la liste B sont égaux à des nombres de la liste A. Trouve lesquels. Explique ta réponse.

b. Trouve tous les nombres de la liste B qui sont égaux entre eux. Explique ta réponse.

c. Vérifie en plaçant les nombres sur la ligne graduée.

Liste B

$\frac{50}{100}$	0,2
	0,5
$\frac{15}{10}$	$1 + \frac{5}{10}$

Exercice

3 Écris chacune de ces fractions sous la forme d'un nombre entier ou d'un nombre à virgule.

$\frac{18}{10}$	$\frac{18}{100}$	$\frac{40}{10}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{708}{10}$	$\frac{708}{100}$	$\frac{708}{1\ 000}$	$\frac{900}{100}$	$\frac{900}{10}$	$\frac{900}{1\ 000}$
-----------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------	----------------------	-------------------	------------------	----------------------

4 Écris chacune de ces sommes sous la forme d'un nombre à virgule.

$$20 + 5 + \frac{4}{10}$$

$$20 + \frac{7}{10}$$

$$20 + \frac{40}{100}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{100}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{3}{1\ 000}$$

5 Parmi les nombres suivants, lesquels sont égaux ?

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{10}$$

$$\frac{2}{4}$$

0,5

0,20

$$\frac{5}{10}$$

0,2

6 Léo a pesé cinq objets. Voici leurs masses.
Range ces objets du moins lourd au plus lourd.

A : 0,750 kg

B : $\frac{1}{2}$ kg

C : $\frac{3}{4}$ kg

D : 0,9 kg

E : $\frac{6}{10}$ kg

7 Écris chacune de ces expressions sous la forme d'une fraction puis sous la forme d'un nombre à virgule.

a. un quart

c. trois cinquièmes

e. quatorze dixièmes

b. cent millièmes

d. cinq demis

f. neuf quarts

8 Sur le plateau d'une balance,
Lola place trois objets qui ont pour masses :

$$\frac{1}{4}$$
 kg

0,25 kg

$$\frac{1}{2}$$
 kg

Quelle(s) masse(s) marquée(s)
doit-elle placer sur l'autre plateau
pour équilibrer la balance ?



9 Dans chaque cas, indique qui a parcouru la plus grande distance.
Explique ta réponse.

a. Jeff : $\frac{3}{4}$ km

José : 0,8 km.

b. l'escargot : 0,247 m

la fourmi : $\frac{1}{4}$ m

c. le lion : 3,5 km

le tigre : $\frac{7}{2}$ km

d. la grenouille : 7,25 m

le crapaud : 7 mètres et deux cinquièmes de mètre



10 Tom a dessiné à main levée le plan
d'un jardin rectangulaire. Il a indiqué
ses dimensions en mètres, sous forme
de fractions. Exprime le périmètre
de ce jardin sous la forme d'un nombre
à virgule.

$$\frac{47}{2} \text{ m}$$



$$\frac{49}{4} \text{ m}$$

Aire du rectangle

Revoir

Problème

Selon une recette anglaise, un bon pudding pour six personnes nécessite :

- 150 g de sucre
- 60 g de semoule
- $\frac{3}{4}$ de litre de lait

Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il pour un pudding :

- a. Pour 12 personnes ?
- b. Pour 4 personnes ?

Chercher

En centimètres carrés

▶ Travail sur fiche 43

1 Trace sur la feuille de papier quadrillée les surfaces suivantes :

- Surface A : un carré de côté 3 cm
- Surface B : un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 2 cm
- Surface C : un triangle qui a un angle droit et dont les côtés de l'angle droit mesurent tous les deux 4 cm.

Trouve les aires en centimètres carrés de chacune de ces trois surfaces.

2 Construis sur la feuille de papier quadrillée quatre surfaces différentes dont l'aire est 1 cm^2 . Chaque surface doit être en un seul morceau.

3 Construis sur la feuille de papier quadrillée plusieurs rectangles qui ont pour aire 18 cm^2 .

4 Trouve les dimensions (en nombre entier de centimètres) de tous les rectangles qui ont pour aire 24 cm^2 .

5 Un élève a cherché les dimensions en centimètres de tous les rectangles qui ont pour aire 60 cm^2 . Voici les réponses qu'il a trouvées :

Longueur	10 cm	40 cm	14 cm	12 cm
Largeur	6 cm	20 cm	4 cm	5 cm

Chacune de ces solutions est-elle juste ? Explique pourquoi.

6 Décris une méthode qui permet de calculer l'aire en centimètres carrés d'un rectangle lorsque tu connais ses dimensions en centimètres.

Exercices

DICO-MATHS p. 45

Aire d'un rectangle

7 Calcule les aires en centimètres carrés des surfaces D, E, F et G :

D : rectangle de longueur 15 cm et de largeur 8 cm

E : carré de côté 8 cm

F : carré de côté 1 dm

G : rectangle de longueur 2 m et de largeur 70 cm

8 Un rectangle de longueur 25 cm a pour aire 400 cm^2 . Quelle est sa largeur ?

Calcul d'aires

Revoir

Problèmes

Pour répondre à ces questions, utilise la recette du pudding donnée en page 80.

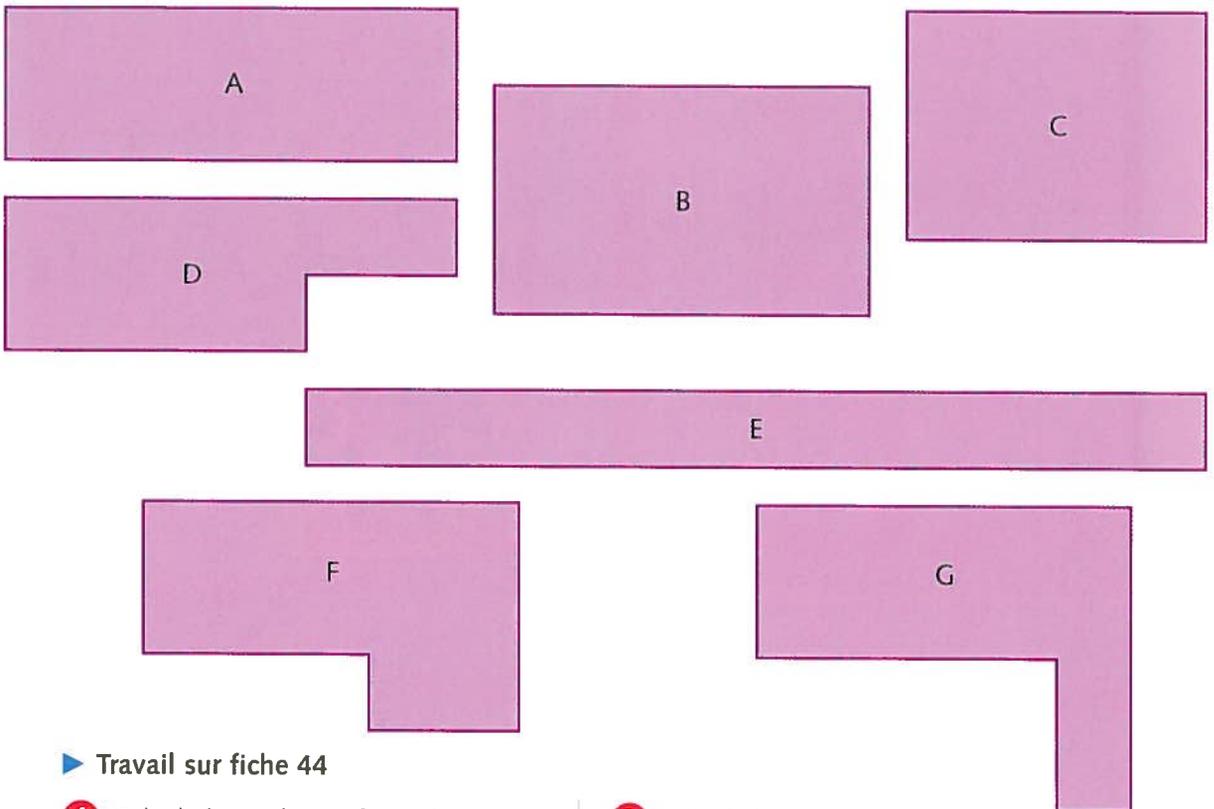
A Quelles sont les quantités de chaque ingrédient nécessaires pour faire un pudding pour 10 personnes ?



B Tommy, en vacances en France, propose de faire un pudding. Il dispose d'un paquet de sucre de 1 kg et souhaite l'utiliser en entier. Quelles quantités de semoule et de lait doit-il prévoir ? Combien de personnes pourra-t-il inviter pour déguster son pudding ?

Chercher

Des surfaces plus complexes



► Travail sur fiche 44

- 1 Calcule l'aire des surfaces A et B.
- 2 Calcule le périmètre des surfaces A et B.
- 3 Calcule l'aire des surfaces F et G.
- 4 Calcule le périmètre des surfaces F et G.
- 5 Quelles sont les surfaces qui ont même aire que la surface A ? Justifie tes réponses.

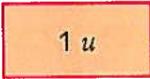
Exercices

- 6 Range les surfaces A à G de celle qui a la plus petite aire à celle qui a la plus grande aire.
- 7 Range les surfaces A à G de celle qui a le plus petit périmètre à celle qui a le plus grand périmètre.

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 7.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Fractions

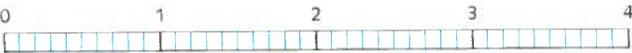


Construire une surface d'aire $\frac{7}{3} u$.

QUESTION

- Comment expliques-tu à quelqu'un ce que représente la fraction $\frac{7}{3}$?

2 Fractions et ligne graduée



Quel repère correspond à $\frac{35}{10}$?

QUESTION

- Comment fais-tu pour trouver rapidement ce repère ?



3 Fractions et nombres décimaux

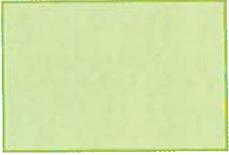
1,5 est-il égal à $\frac{1}{5}$ ou à $\frac{3}{2}$?

QUESTION

- Quel procédé utilises-tu pour répondre à cette question ?

4 Aire du rectangle

Calcule l'aire de ce rectangle en centimètres carrés.



QUESTION

- Comment peux-tu obtenir facilement l'aire d'un rectangle ?

1

Pour faire un gâteau pour quatre personnes, il faut prévoir 150 g de farine, 300 g de sucre, 80 g de beurre et 2 œufs. Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il pour préparer un gâteau :

a. pour huit personnes ?

b. pour dix personnes ?

2

Quelle fraction de la longueur de la bande bleue représente la longueur de chacune des bandes A et B ?



3

Trace un segment dont la longueur représente $\frac{7}{4}$ de la longueur de ce segment.

Pour répondre, tu peux découper

une bande de même longueur que ce segment.



4

Vrai ou faux ?

a. 3,5 est égal à $\frac{3}{5}$

c. $\frac{5}{3}$ est égal à $\frac{3}{5}$

e. $\frac{3}{5}$ est égal à 0,6

b. $\frac{3}{5}$ est égal à $\frac{35}{10}$

d. 3,5 est égal à $\frac{35}{10}$

f. 0,8 est égal est à $\frac{4}{5}$

5

Place ces trois nombres sur une ligne graduée identique à celle-ci : $\frac{11}{5}$ 1,2 $\frac{8}{10}$



6

► Travail sur fiche 45

Trace avec les instruments de ton choix :

a. une droite qui passe par le point C et qui est parallèle à la droite d ;

b. deux autres droites qui sont parallèles à la droite d .

7

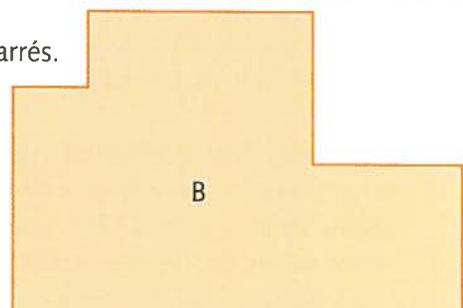
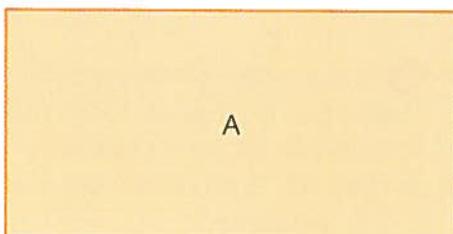
► Travail sur fiche 45

Trace en utilisant uniquement l'équerre, la droite qui passe par le point M et qui est parallèle à la droite g .

8

► Travail sur fiche 46

Calcule l'aire de chaque surface en centimètres carrés.



Unité 8
Séance 1

Comparaisons relatives

Revoir

Décimaux

Liste
unité
dixième
centième
millième

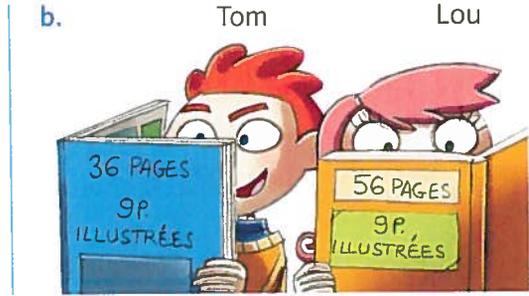
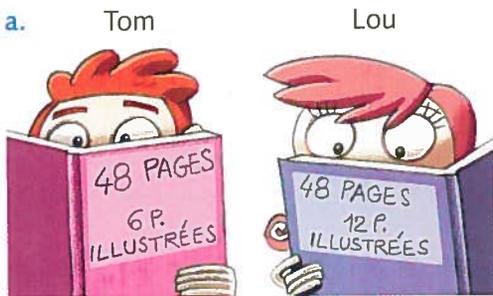
A En utilisant la liste, écris avec des mots chacun de ces nombres. Tu peux trouver plusieurs façons de les écrire.
0,05 0,5 0,002 0,2 1,5 2,06 12,075 12,75

B Écris chacun de ces nombres avec des chiffres.
• Sept unités et trois centièmes • Sept dixièmes • Sept unités et treize millièmes

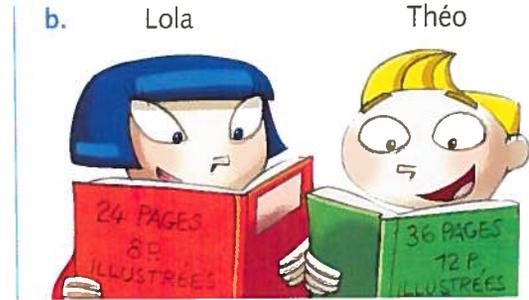
Chercher

Plus illustré

1 Dans chaque cas, indique quel est le livre le plus illustré, celui de Tom ou celui de Lou ?



2 Dans chaque cas, indique quel est le livre le plus illustré, celui de Lola ou celui de Théo ?



Exercices

3 Dans deux litres d'eau, Zoé a versé cinq verres de sirop de grenadine. Dans trois litres d'eau, Arthur a versé cinq verres de sirop de grenadine. Quel mélange a le plus le goût de grenadine ?

4 Dans deux litres d'eau, Alex a versé trois verres de sirop de menthe. Dans six litres d'eau, Farid a versé neuf verres de sirop de menthe. Quel mélange a le plus le goût de menthe ?

5 Dans 8 litres d'eau, Marco a versé 2 verres de sirop de fraise. Dans 9 litres d'eau, Léa a versé 3 verres de sirop de fraise. Quel mélange a le plus le goût de fraise ?

6 Lou a mélangé 4 verres de lait avec 3 cuillerées de chocolat. Tom a mélangé 10 verres de lait avec 9 cuillerées de chocolat. Qui a obtenu la boisson la plus chocolatée ?

Comparaisons relatives

Revoir

Plusieurs désignations d'un nombre

Complète ce tableau.

Écriture avec des mots	Écriture décimale	Décomposition avec des fractions	Écriture fractionnaire
a. 3 unités et 4 dixièmes	3,4	$3 + \frac{4}{10}$	$\frac{34}{10}$
b. 12 unités et 5 centièmes			
c. 4 dizaines et 4 dixièmes			
d.	0,07		
e.	3,08		
f.		$3 + \frac{4}{10} + \frac{2}{1\ 000}$	
g.		$\frac{2}{10} + \frac{4}{1\ 000}$	
h.			$\frac{124}{10}$
i.			$\frac{17}{100}$

Chercher

Plus illustré ou moins illustré ?

1 Théo, Lou et Tom ont chacun un livre. Lequel a le livre le plus illustré ?
Lequel a le livre le moins illustré ?



Exercices

2 Arthur, Zoé et Lola ont chacun un livre. Lequel a le livre le plus illustré ?
Lequel a le livre le moins illustré ?

Arthur	96 pages	38 pages illustrées
Zoé	24 pages	8 pages illustrées
Lola	48 pages	26 pages illustrées

3 Qui a le livre le plus illustré ?
Qui a le livre le moins illustré ?
Explique ta réponse.

Benjamin	100 pages	51 pages illustrées
Lucie	75 pages	37 pages illustrées
Nicolas	25 pages	12 pages illustrées

Comparaisons relatives

Revoir Problèmes

A Travail sur fiche 47

Un pirate a caché un trésor sur une île. Pour être sûr que son secret sera bien gardé, il a écrit les informations nécessaires pour retrouver son emplacement sur deux feuilles différentes. Tu en as une et ton voisin a l'autre. Réalise un tracé sur ta carte pour indiquer où il faut chercher le trésor.

En superposant ta carte et celle de ton voisin, vous trouverez l'emplacement précis du trésor.

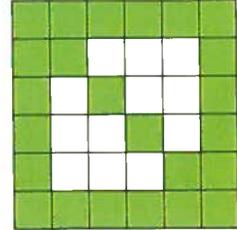
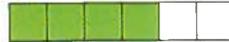
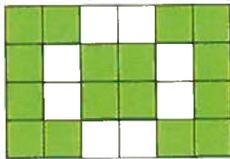
B Travail sur fiche 49

À Lola qui lui demande où se trouve la volière, Tom répond « À 300 m de l'entrée du grand aquarium et à 550 m de la fosse aux tigres ».

Réalise sur le plan du zoo les tracés pour trouver l'emplacement de la volière.

Exercices Plus ou moins ?

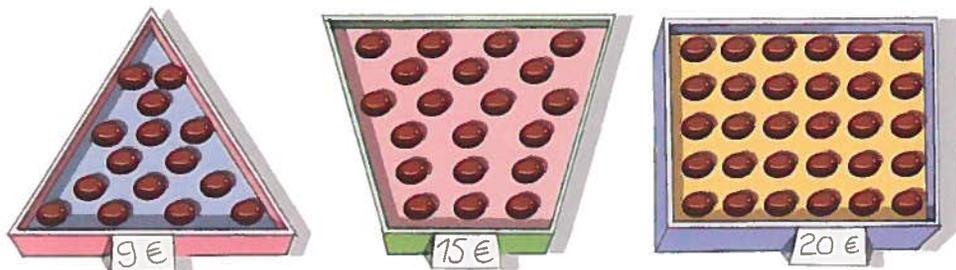
- 1 Lou dit que, par rapport au nombre total de carreaux de chaque rectangle, ceux-ci ont autant de vert les uns que les autres. A-t-elle raison ?



- 2 Lequel de ces trois gâteaux est le plus riche en beurre ?
Lequel est le moins riche en beurre ?



- 3 Quelle boîte contient les chocolats les plus chers ?
Laquelle contient les chocolats les moins chers ?



Raisonnement

Revoir

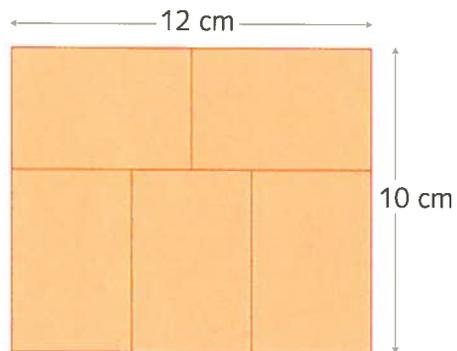
Partager en 10, 100 et 1 000

- A** Dix personnes veulent se partager équitablement une collection de timbres composée de 3 centaines de timbres, 5 dizaines de timbres et 4 timbres. Combien de timbres recevra chaque personne ? Combien restera-t-il de timbres ?
- B** Cent personnes veulent se partager équitablement une collection de timbres composée de 3 centaines de timbres, 5 dizaines de timbres et 4 timbres. Combien de timbres recevra chaque personne ? Combien restera-t-il de timbres ?
- C** Mille personnes veulent se partager équitablement une collection de timbres composée de 7 centaines de milliers de timbres, 2 milliers de timbres et 5 dizaines de timbres. Combien de timbres recevra chaque personne ? Combien restera-t-il de timbres ?

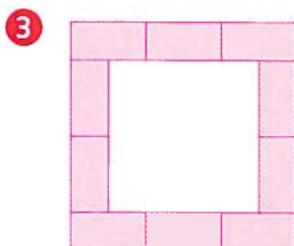
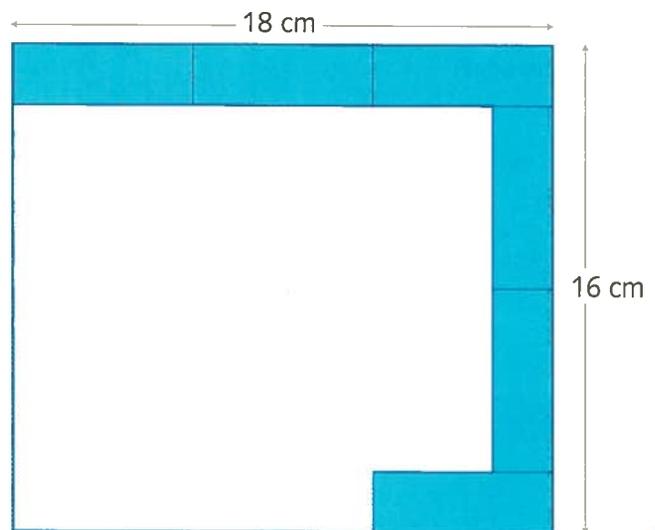
Chercher

Quelles sont les mesures des étiquettes ?

- 1** Les étiquettes oranges qui constituent ce rectangle sont toutes identiques. Le dessin n'est pas en vraie grandeur. Trouve la longueur et la largeur de chaque étiquette.



- 2** Les étiquettes bleues déjà placées sur ce rectangle sont toutes identiques. Le dessin n'est pas en vraie grandeur. Trouve la longueur et la largeur de chaque étiquette.



Ces étiquettes roses, toutes identiques, sont disposées à l'intérieur d'un carré. Le périmètre de ce carré mesure 96 cm. Le dessin n'est pas en vraie grandeur.

- Trouve la longueur et la largeur de chaque étiquette.
- Trouve le périmètre du carré blanc.

Triangles

Revoir

Multiplier et diviser par 10, 100 et 1 000

A Calcule ces produits.

12×100

20×100

450×10

$32 \times 1\,000$

80×10

$50 \times 1\,000$

235×100

100×100

B Trouve le quotient et le reste.

$10 \text{ divisé par } 10$

$5\,000 \text{ divisé par } 100$

$452 \text{ divisé par } 10$

$3\,250 \text{ divisé par } 100$

$38 \text{ divisé par } 1\,000$

$12\,600 \text{ divisé par } 1\,000$

$804\,523 \text{ divisé par } 10$

$804\,523 \text{ divisé par } 100$

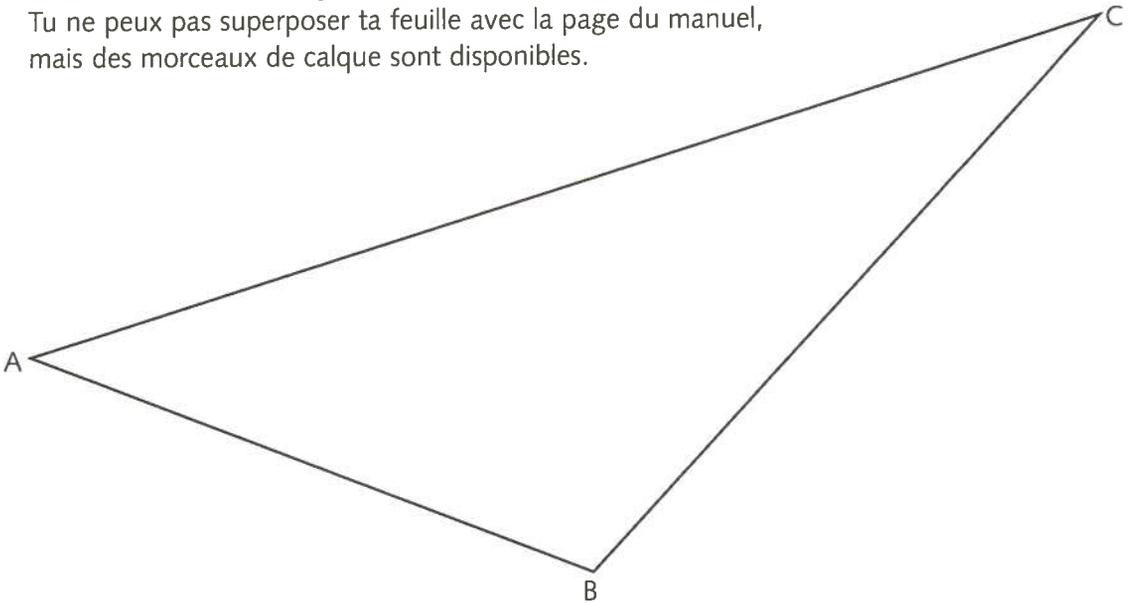
Chercher

Trois côtés... un triangle

1 Sur ta feuille, trace un segment AB de même longueur que le côté AB du triangle ABC.

Termine le tracé du triangle ABC.

Tu ne peux pas superposer ta feuille avec la page du manuel, mais des morceaux de calque sont disponibles.



2 Sur ta seconde feuille, après avoir tracé un segment AB de même longueur que le côté AB du triangle ABC, termine le tracé du triangle ABC.

Cette fois, tu ne disposes plus de papier calque.

Tu dois placer correctement et avec précision le point C, du premier coup.

Exercices

Utilise la règle et le compas pour construire sur papier uni chacun des triangles suivants.

3 Les côtés du triangle mesurent 9 cm ; 5 cm et 6,5 cm.

4 Les côtés du triangle mesurent 7,5 cm ; 6 cm et 7,5 cm.

5 Les côtés du triangle mesurent 6 cm ; 8 cm et 10 cm.

6 Les côtés du triangle mesurent tous 6,5 cm.

7 Les côtés du triangle mesurent 4,5 cm ; 6 cm et 7,5 cm.

Triangles

Revoir Ordre de grandeur d'une somme

Tom a calculé ces cinq sommes avec sa calculatrice. Trois résultats sont faux. Trouve lesquels en faisant des calculs approchés. Écris les calculs que tu as effectués.

a. $7\,216 + 795 = 9\,011$

d. $19\,678 + 6\,129 = 24\,807$

b. $42\,856 + 7\,215 = 50\,071$

e. $986 + 68 + 1\,112 = 2\,166$

c. $845 + 78 + 214 = 1\,137$

f. $2\,012 + 489 + 5\,498 = 7\,999$

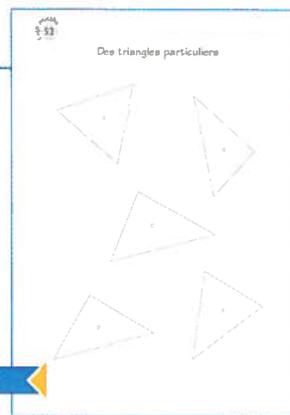
Chercher Des triangles particuliers

▶ Travail sur fiche 52

Les équipes A disposent d'une équerre et de morceaux de papier calque, les équipes B d'une équerre et d'un compas.

1 Avec les camarades de ton équipe, rédige une description de votre triangle pour permettre à une équipe, qui a le même matériel que vous, de retrouver votre triangle parmi les autres de la fiche. Tu ne peux pas utiliser la lettre qui désigne le triangle, ni indiquer la position du triangle sur la fiche.

Fiche 52



2 Les équipes A et B changent de matériel et échangent leurs descriptions. Avec les camarades de ton équipe, trouve le triangle qui correspond à la description que vous avez reçue.

3 Construis un triangle qui a trois côtés de même longueur, puis compare ses angles. Construis un triangle qui a deux côtés de même longueur, puis compare ses angles.

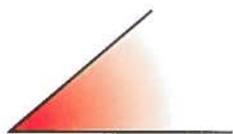
Exercices

DICO-MATHS p. 32

Triangles particuliers

4 Construis un triangle isocèle. Les deux côtés de même longueur mesurent chacun 7,5 cm.

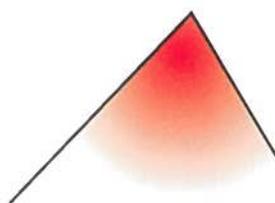
5 Construis un triangle isocèle. Les deux côtés de même longueur mesurent chacun 7,5 cm. L'angle formé par les deux côtés de même longueur est égal à celui-ci :



6 Construis un triangle rectangle. Les côtés de l'angle droit mesurent 4,5 cm et 8 cm.

7 Construis un triangle équilatéral. La longueur d'un côté mesure 6,5 cm.

8 Construis un triangle isocèle. Le côté du triangle qui est commun aux deux angles égaux mesure 6 cm. Les angles égaux sont égaux à celui-ci :



Aire et périmètre

Revoir

Ordre de grandeur d'une différence

Lou a calculé ces six différences avec sa calculatrice. Cinq résultats sont faux. Trouve lesquels en faisant des calculs approchés. Écris les calculs que tu as effectués.

a. $2\,451 - 389 = 2\,262$

d. $853 - 298 = 655$

b. $5\,032 - 986 = 4\,346$

e. $85\,568 - 9\,989 = 70\,579$

c. $17\,936 - 7\,185 = 10\,751$

f. $75\,012 - 4\,826 = 70\,186$

Chercher

Plus grand ou plus petit ?

► Travail sur fiche 43

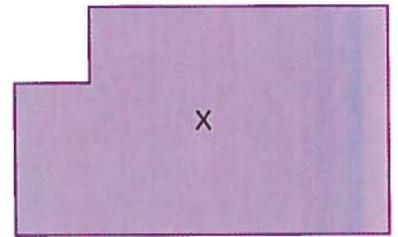
1 Est-il possible de construire une surface qui a même périmètre que la surface X, mais qui a une aire plus grande ?

2 Est-il possible de construire une surface qui a même périmètre que la surface X, mais qui a une aire plus petite ?

3 Est-il possible de construire une surface qui a même aire que X, mais qui a un périmètre plus grand ?

4 Est-il possible de construire une surface qui a même aire que X, mais qui a un périmètre plus petit ?

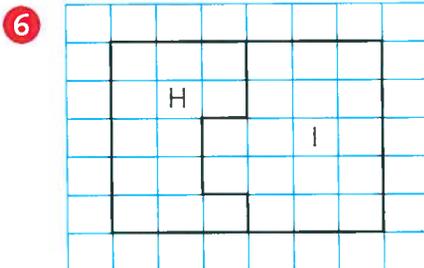
5 On forme une nouvelle surface Y en accolant deux surfaces X par le côté qui mesure 3 cm. Quels sont l'aire et le périmètre de cette nouvelle surface ?



Exercices

► DICO-MATHS p. 45

Calcul du périmètre et de l'aire d'une surface



a. Les surfaces H et I ont-elles la même aire ?

Si non, laquelle a la plus petite aire ? Explique ta réponse.

b. Les surfaces H et I ont-elles le même périmètre ?

Si non, laquelle a le plus petit périmètre ? Explique ta réponse.

7 La surface A est un rectangle dont les côtés mesurent 4 cm et 12 cm.

a. Trouve un rectangle B qui a même aire que A mais un périmètre plus grand.

b. Trouve un rectangle C qui a même aire que A mais un périmètre plus petit.

8 La surface E est un rectangle dont les côtés mesurent 3 cm et 7 cm.

a. Trouve un rectangle F qui a même périmètre que E mais une aire plus grande.

b. Trouve un rectangle G qui a même périmètre que E mais une aire plus petite.

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 8.

Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.

Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

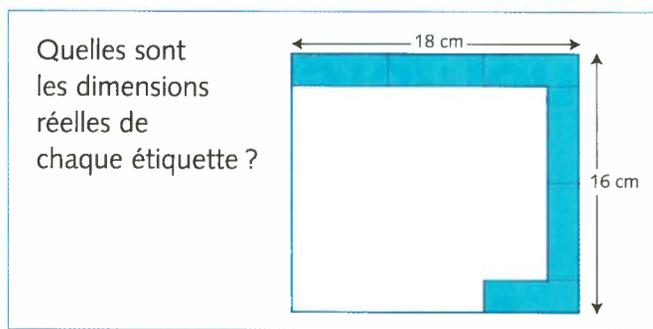
1 Problèmes de comparaison



QUESTION

- Quelles méthodes peux-tu utiliser pour savoir quel est le livre le plus illustré ?

2 Problèmes : raisonnement



QUESTION

- Quelles sont les étapes nécessaires pour résoudre ce problème ?

3 Triangles : tracé à la règle et au compas

Avec la règle et le compas, construis un triangle qui a trois côtés de longueur 5 cm.

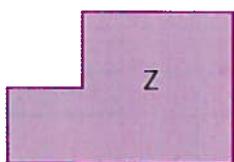


QUESTION

- Comment utilises-tu tes instruments pour réaliser la construction ?

4 Aire et périmètre

Est-il possible de construire une surface qui a même aire que Z, mais qui a un périmètre plus grand ?



QUESTION

- Si deux surfaces ont la même aire, ont-elles forcément le même périmètre ?

1

Pour remplir leurs bouteilles, Tom, Lou et Lola utilisent des verres de même contenance et des morceaux de sucre pris dans le même paquet.

- Dans sa bouteille, Tom a mis 4 verres d'eau et 6 morceaux de sucre.
- Dans la sienne, Lola a mis 8 verres d'eau et 10 morceaux de sucre.
- Dans la sienne, Lou a mis 12 verres d'eau et 20 morceaux de sucre.

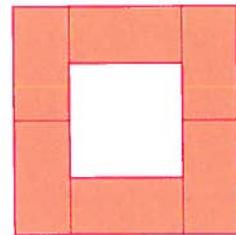
a. L'eau de la bouteille de Tom est-elle plus, moins ou aussi sucrée que celle de la bouteille de Lola ?

b. L'eau de la bouteille de Tom est-elle plus, moins ou aussi sucrée que celle de la bouteille de Lou ?

c. Range les trois bouteilles de celle qui contient l'eau la moins sucrée à celle qui contient l'eau la plus sucrée.

2

Toutes ces étiquettes sont identiques. Le périmètre du grand carré mesure 48 cm. Combien mesure la longueur et la largeur de chaque étiquette ?



3

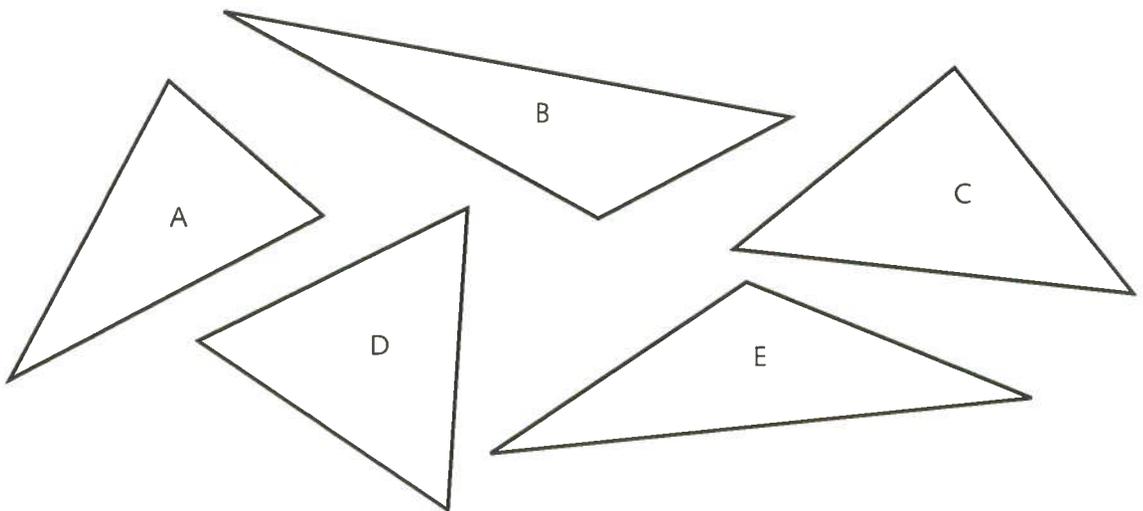
En utilisant la règle graduée et le compas, construis un triangle. Les longueurs de ses côtés mesurent 9 cm, 5 cm et 8 cm.

4

Parmi ces triangles, lesquels sont des triangles isocèles ?

Lesquels sont des triangles rectangles ?

Lesquels sont des triangles équilatéraux ?



5

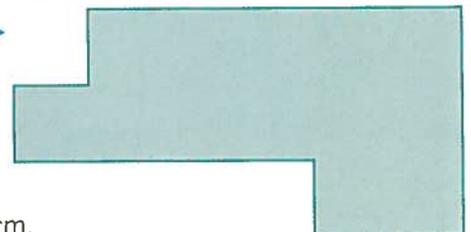
Calcule l'aire et le périmètre de cette surface.

6

► Travail sur fiche 43

Construis deux surfaces A et B. La surface A a pour aire 8 cm^2 et pour périmètre 12 cm.

La surface B a pour aire 7 cm^2 et pour périmètre 12 cm.



Comparaisons

Revoir Calcul approché de sommes

Quatre joueurs ont donné le plus vite possible une estimation de la valeur totale de chaque lot.

Trouve le gagnant, c'est-à-dire celui qui a donné l'estimation la plus proche de la valeur totale des objets.

Lot 1

Lot 2

Lot 3

Valeurs des objets (en €)		Estimations (en €)
85,50	19,85	150
4,75	50,10	100
		160
		180
385,70	120	800
		1 000
307,95	98	500
		900
1 89,25	786,95	2 700
		2 500
9,70	538	2 000
		2 000
		3 000

Chercher Le football ou la danse ?

Un sondage a été réalisé dans trois écoles pour savoir si les élèves préféreraient le football ou la danse. Bien sûr, certains élèves aiment les deux activités.

1 Ce tableau présente les résultats du sondage concernant la danse.

	École Georges Brassens	École Albert Camus	École Marie Curie
Nombre total d'élèves	60	40	80
Nombre d'enfants qui aiment la danse	32	22	38

a. Les élèves de l'école Albert Camus aiment-ils plus ou moins la danse que les élèves de l'école Marie Curie ?

b. Dans quelle école, les enfants aiment-ils le plus la danse ? Dans quelle école l'aiment-ils le moins ?

2 Ce tableau présente les résultats du sondage concernant le football. Dans quelle école, les enfants l'aiment-ils le plus ? Dans quelle école l'aiment-ils le moins ?

	École Georges Brassens	École Albert Camus	École Marie Curie
Nombre total d'élèves	60	40	80
Nombre d'enfants qui aiment le football	22	18	32

Exercice

3 Sur 240 élèves de l'école Raymond Queneau, 90 élèves aiment la danse et 100 élèves aiment le football.

Dans cette école, les élèves aiment-ils plus ou moins la danse que dans chacune des trois écoles précédentes ? Et le football ?

Multiplication par 10, 100, 1 000

Revoir

Tonnes et quintaux

- A** Avec 10 tonnes de riz, combien peut-on remplir de sacs de 50 kg ?
- B** Un camion transporte 35 quintaux de blé. Son poids à vide est de 1 500 kg. Ce camion peut-il passer sur un pont dont la charge limite indiquée est 4,5 tonnes ?
- C** Un camion doit transporter 100 sacs de café pesant chacun 57 kg. Le camion vide pèse 1,8 tonne. Son poids total en charge ne doit pas dépasser 7,5 tonnes. Le camion pourra-t-il transporter tous les sacs en un seul voyage ?

Chercher

Comment multiplier par 10, 100... ?

- 1** Calcule ce produit.

$$0,4 \times 10$$

Explique comment tu as trouvé le résultat.

- 2** Calcule ces trois nouveaux produits.

$$0,07 \times 10$$

$$0,08 \times 100$$

$$0,2 \times 1\,000$$

Explique comment tu as trouvé chaque résultat.

Exercices

- 3** Calcule.

- $0,8 \times 100$
- $0,006 \times 10$
- $0,09 \times 1\,000$
- $0,5 \times 100$
- $0,05 \times 1\,000$
- $0,05 \times 10$

- 4** Complète.

- $0,7 \times \dots = 7$
- $\dots \times 100 = 0,8$
- $0,9 \times \dots = 90$
- $\dots \times 10 = 11$

- 5** Par quel nombre faut-il multiplier 8 centièmes pour obtenir 8 unités ?
Pour obtenir 8 centaines ?
Pour obtenir 8 dixièmes ?

- 6** Par quel nombre faut-il multiplier chacun des nombres de cette liste pour obtenir 500 comme résultat ?

50 0,5 0,05 500

- 7** Théo achète 10 sucettes à 0,20 € l'une et 100 bonbons à 0,08 € l'un. Il paie avec un billet de 20 €. Combien doit-on lui rendre ?

- 8** Lola a acheté 10 pains au chocolat à 0,90 € l'un et 20 croissants. Elle a donné 30 euros et la boulangère lui a rendu 5 euros. Quel est le prix d'un croissant ?

- 9** Un chercheur a pesé 100 œufs de plusieurs espèces animales. Voici ce qu'il a trouvé.

Animal	mésange	poule	autruche	canari	insecte
Masse	80 g	6 kg	200 kg	0,1 kg	0,5 g

- a. Que pèse, en moyenne, un œuf de chacun de ces animaux ?
- b. Range les animaux de celui qui pond les œufs les plus lourds à celui qui pond les œufs les moins lourds.

Multiplication par 10, 100, 1 000

Revoir Problèmes

Voici six petits problèmes. Pour certains, il est possible de trouver une réponse. Pour d'autres, les informations fournies ne le permettent pas. Pour chaque problème, indique s'il est possible de trouver la réponse. Si c'est possible, donne-la. Sinon explique pourquoi tu penses qu'il n'est pas possible de répondre.

- A** Tom a 10 ans et il pèse déjà 30 kg. Quel sera son poids à 50 ans ?
- B** Le poids total de dix encyclopédies toutes pareilles est de 30 kg. Combien pèsent 50 encyclopédies identiques aux précédentes ?
- C** Deux cyclistes ont mis 3 h pour faire ensemble le circuit du tour des remparts. Quatre autres cyclistes partent ensemble pour effectuer le même parcours. Quel temps vont-ils mettre pour boucler ce circuit ?
- D** Marie a acheté 4 kg d'oranges. Elle a payé 3 €. Franck a acheté 20 kg d'oranges. Combien a-t-il payé ?
- E** Les coureurs du Tour de France ont parcouru 615 km en trois étapes. Quelle distance auront-ils parcourue en douze étapes ?
- F** Louise mesure 90 cm. Elle est au pied d'un arbre. L'ombre de Louise mesure 40 cm. Celle de l'arbre mesure 120 cm. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Chercher Comment multiplier par 10, 100... ?

- 1** Calcule ce produit. $17,805 \times 10$
Explique comment tu as trouvé le résultat.
- 2** Calcule ces deux nouveaux produits. $17,805 \times 100$ $17,805 \times 1\,000$
Explique comment tu as trouvé chaque résultat.
- 3** Si tu devais expliquer à un camarade comment faire pour multiplier un nombre décimal par 10, par 100 ou par 1 000, quelle explication lui donnerais-tu ?

Exercices

- 4** Par quel nombre faut-il multiplier 74 centièmes
- pour obtenir 7 unités et 4 dixièmes ?
 - pour obtenir 7 dizaines et 4 unités ?
 - pour obtenir 7 dixièmes et 4 centièmes ?
- 5** Calcule.
- | | |
|--------------------|----------------------|
| $10,5 \times 100$ | $0,25 \times 1\,000$ |
| $2,04 \times 10$ | 45×100 |
| $0,025 \times 10$ | $268,6 \times 10$ |
| $0,025 \times 100$ | $4,005 \times 100$ |
- 6** Théo achète 10 sucettes à 0,25 € l'une et 100 bonbons à 0,12 € l'un. Il paie avec un billet de 20 €. Combien doit-on lui rendre ?
- 7** Lola a acheté 10 pains au chocolat à 0,95 € l'un et 20 croissants. Elle a donné 30 euros et la boulangère lui a rendu 3,50 euros. Quel est le prix d'un croissant ?

Multiplication par 10, 100, 1 000

Revoir

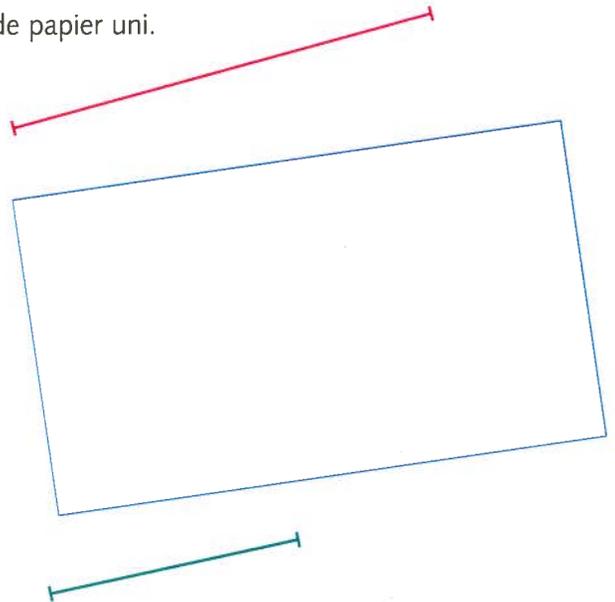
Construire et reproduire sans mesurer

A Reproduis ce segment sur une feuille de papier uni.

Construis ensuite avec tes instruments de géométrie, mais sans mesurer, un carré qui a ce segment pour côté.

B Avec tes instruments de géométrie, mais sans mesurer, reproduis ce rectangle sur une feuille de papier uni.

C Avec tes instruments de géométrie, mais sans mesurer, construis un rectangle. Sa largeur est égale à celle de ce segment. Sa longueur est le double de sa largeur.



Exercices

Comment multiplier par 10, 100... ?

DICO-MATHS p. 15

Multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1 000...

1 Calcule.

$245,38 \times 10$

$7,6 \times 10$

$0,082 \times 10$

$19,06 \times 10$

$245,38 \times 100$

$7,6 \times 100$

$0,082 \times 100$

$19,06 \times 100$

$245,38 \times 1\,000$

$7,6 \times 1\,000$

$0,082 \times 1\,000$

$19,06 \times 1\,000$

2 Par quel nombre faut-il multiplier 12,05 pour obtenir chacun des nombres suivants ?

1 205

12,05

120,5

12 050

3 Complète.

a. $0,38 \times \dots = 38$

d. $\dots \times 10 = 56$

g. $\dots \times 100 = 36\,000$

b. $12,6 \times \dots = 12\,600$

e. $\dots \times 100 = 256,8$

h. $\dots \times 1\,000 = 45$

c. $0,008 = 0,8 \times \dots$

f. $\dots \times 10 = 0,5$

i. $\dots \times 10 = 0,05$

4 Complète.

$10 \times 4 = \dots \times 0,4$

$100 \times 45 = \dots \times 0,45$

$10 \times 2,7 = \dots \times 0,027$

$10 \times 50 = 1\,000 \times \dots$

$1\,000 \times 3,5 = 10 \times \dots$

$100 \times 0,012 = 1\,000 \times \dots$

5 100 sucettes valent le même prix que 10 tartelettes au citron.

Si j'achète le tout, je paie 30 €.

Quel est le prix d'une sucette ? Quel est le prix d'une tartelette au citron ?

Problèmes

Revoir Problèmes

Voici cinq problèmes. Pour certains, il est possible de trouver une réponse. Pour d'autres, les informations fournies ne le permettent pas. Pour chaque problème, indique s'il est possible de trouver la réponse. Si c'est possible, donne-la. Sinon explique pourquoi tu penses qu'il n'est pas possible de répondre.

- A** Six touristes ont pris douze photos de la Tour Eiffel.
Combien de photos seront prises par trente touristes ?
- B** Pour transporter un groupe de six touristes, il faut deux taxis.
Combien faut-il de taxis pour transporter un groupe de trente touristes ?
- C** Une pièce de 10 centimes pèse environ 3 grammes. Combien pèse une pièce de 50 centimes ?
- D** En 6 sauts un kangourou parcourt 16 mètres. Quelle distance parcourt-il en 18 sauts ?
- E** Dans un filet de 3 kg d'oranges, il y a environ 10 oranges. Combien pèse environ un filet de 30 oranges ?

Chercher Chez le pâtissier...

- 1** Voici les achats de trois amis dans le même magasin.

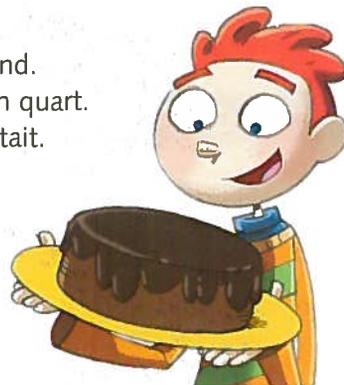


Trouve le prix payé par Lou.

- 2** Pour une sucette et deux petites brioches, Tom a payé 2 euros. Dans la même boulangerie, Lola a acheté cinq sucettes et deux petites brioches. Elle a payé 4 euros.
Quel est le prix d'une sucette ?
Quel est le prix d'une petite brioche ?

- 3** J'ai acheté un beau gâteau au chocolat, tout rond. En chemin, j'ai rencontré Tom à qui j'en ai donné un quart. J'ai ensuite partagé avec Lou la moitié de ce qui restait. Ma part de gâteau ne pesait plus que 300 g !

- a.** Combien pesait ce gâteau au moment où je l'ai acheté ?
b. Combien pesait la part de gâteau mangée par chacun ?



Durées

Revoir

Reproduire un quadrilatère

▶ Travail sur fiche 53

A Reproduis le losange.

▶ Travail sur fiche 54

B Reproduis le trapèze.

Chercher

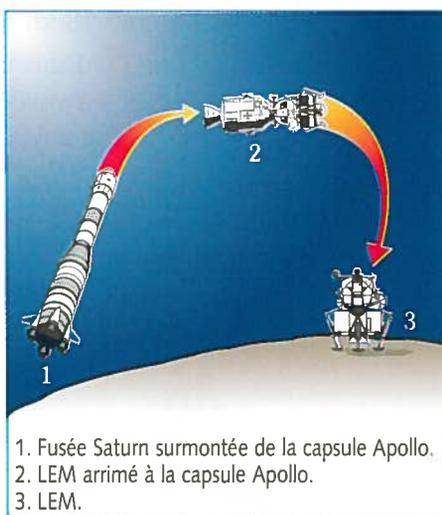
Apollo

Le 16 juillet 1969, à 12 h 07 heure française, la capsule Apollo 11 est lancée par une fusée Saturn avec à son bord trois astronautes américains : Armstrong, Aldrin et Collins.

A 17 h 06, la capsule quitte l'orbite terrestre et se dirige vers la Lune. 4 jours 4 heures 11 minutes plus tard, le LEM (module lunaire) détaché de la capsule, piloté par Armstrong et Aldrin se pose sur la Lune dans la Mer de la Tranquillité. Le 21 juillet à 3 h 56 min 20 s, Armstrong pose le pied gauche sur le sol lunaire ; Aldrin le rejoint

un quart d'heure plus tard. Ensemble ils plantent le drapeau américain sur le sol lunaire. Ils marchent 60 m, vêtus de leurs combinaisons qui les protègent des rayons cosmiques et des différences brutales de températures.

Après avoir passé 21 heures 37 minutes sur la Lune, ils rejoignent, à bord du LEM, la capsule Apollo, où Collins les attend. Le 24 juillet à 17 h 51, les trois astronautes amerrissent sur la Terre. Ils rapportent plus de 20 kg d'échantillons de sol lunaire.



1 Quel jour et à quelle heure le LEM s'est-il posé sur la Lune ?

2 Quel jour et à quelle heure Aldrin a-t-il posé le pied sur la Lune ?

3 Quel jour et à quelle heure Armstrong et Aldrin ont-ils rejoint la capsule Apollo après leur séjour sur la Lune ?

4 Quelle durée s'est écoulée entre le départ de la Terre et l'alunissage du module ?

Exprime-la en jours, heures et minutes, puis en heures et minutes.

5 Quelle est la durée totale du voyage des trois astronautes ? Exprime-la en jours, heures et minutes, puis en heures et minutes.

Exercices

6 Quel jour et quelle heure est-il 3 jours 13 heures et 50 minutes après le 30 janvier 2000 à 20 h 10 ?

7 Quelle est la durée écoulée entre le 5 mai 2002 à 22 h 40 et le 16 mai 2002 à 6 h 12 ?

DICO-MATHS p. 46

Calcul de durées en jours, heures et minutes

Des angles particuliers

Revoir

Suites de nombres

Pour chaque suite de nombres, une règle différente a été choisie.

Complète chaque suite en écrivant cinq autres nombres.

15 • 34 • 53 • 72 •

5 • 9 • 17 • 33 •

15 • 30 • 60 • 120 •

5 • 15 • 35 • 75 •

Chercher

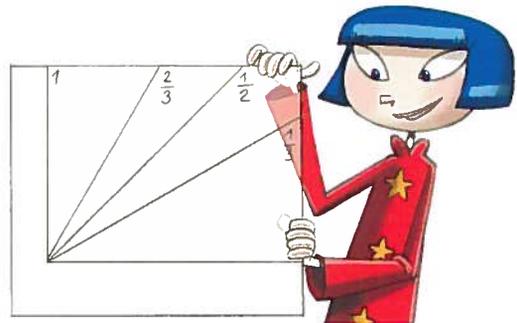
Des angles et des fractions

- Trace sur ta feuille un triangle rectangle isocèle.
Donne les dimensions que tu veux au côté de l'angle droit, mais ne fais pas le triangle trop petit.
- Avec ton voisin, estime, à vue d'œil à quelle fraction de l'angle droit correspond chaque angle du triangle rectangle ?
• Vérifie en t'aidant de tes instruments de géométrie et du matériel à ta disposition.

- Trace sur ta feuille un triangle équilatéral.
Donne les dimensions que tu veux aux côtés du triangle, mais ne fais pas le triangle trop petit.
- Avec ton voisin, estime, à vue d'œil à quelle fraction de l'angle droit correspond chaque angle du triangle équilatéral ?
• Vérifie en t'aidant de tes instruments de géométrie et du matériel à ta disposition.

Exercices

- Construis un angle égal à $\frac{1}{3}$ d'angle droit.
Construis un angle égal à $\frac{1}{2}$ angle droit.
- Construis un triangle isocèle EFG. Les côtés EF et FG mesurent chacun 7,4 cm et l'angle de sommet F est égal à $\frac{1}{2}$ angle droit.
- Construis un triangle ABC. Le côté AB mesure 9 cm, l'angle de sommet A est égal à $\frac{1}{2}$ angle droit et l'angle de sommet B est égal à $\frac{2}{3}$ d'angle droit.
- Construis un triangle qui a deux angles égaux chacun à $\frac{1}{2}$ angle droit.
Que vaut le troisième angle ?



- Est-il possible de construire un triangle dont les angles sont égaux à : un angle droit, $\frac{1}{2}$ angle droit et $\frac{1}{3}$ d'angle droit ?
- Est-il possible de construire un triangle dont tous les angles valent $\frac{1}{3}$ d'angle droit ?
- Est-il possible de construire un triangle dont tous les angles valent $\frac{2}{3}$ d'angle droit ?

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 9.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Nombres décimaux : multiplication par 10, 100, 1 000

Complète $17,805 \times 100 = \dots$

QUESTION

- Quel procédé utilises-tu pour multiplier un nombre entier ou un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000 ?

2 Problèmes : raisonnement

1 sucette et 2 petites brioches coûtent 2 €.
5 sucettes et 2 petites brioches coûtent 4 €.
Quel est le prix d'une sucette ?
Quel est celui d'une petite brioche ?

QUESTION

- Quel raisonnement utilises-tu pour résoudre ce problème ?



3 Calcul sur les durées

Quel jour et quelle heure est-il 3 jours 13 heures et 50 minutes après le 30 janvier 2000 à 20 h 10 ?

QUESTIONS

- Que dois-tu savoir pour faire des calculs sur les durées ?
- Quelle méthode utilises-tu ?

4 Angles exprimés sous forme de fractions



Quelle fraction de l'angle droit correspond à :

- chaque angle du triangle équilatéral ?
- chaque angle du triangle rectangle isocèle ?

QUESTION

- Connais-tu les valeurs des angles de ces triangles ?

1

Complète.

a. $6,65 \times 10 = \dots$

d. $32,055 \times 100 = \dots$

g. $0,8 \times \dots = 80$

b. $0,4 \times 10 = \dots$

e. $0,06 \times 1\,000 = \dots$

h. $5,605 \times \dots = 5\,605$

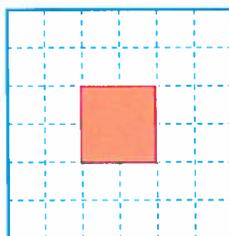
c. $1,7 \times 100 = \dots$

f. $45,875 \times \dots = 4\,587,5$

i. $12,03 \times \dots = 12\,030$

2

Ce dessin n'est pas réalisé en vraie grandeur.
Tous les petits carrés ont la même dimension.
Le périmètre du grand carré mesure 48 cm.
Quel est le périmètre du carré orange ?



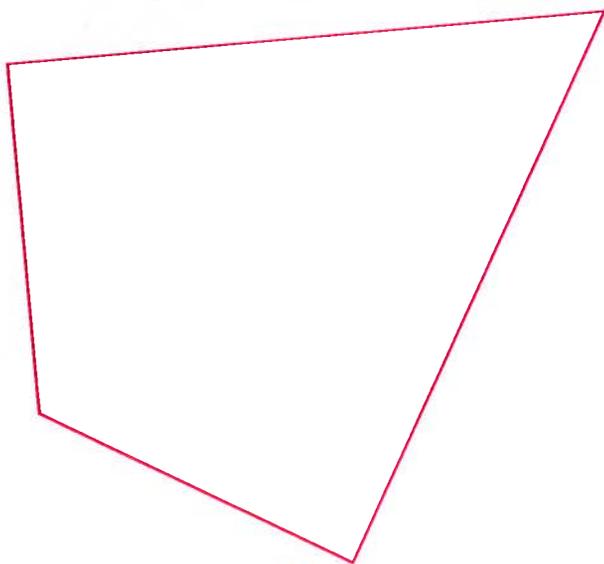
3

Avec tes instruments de géométrie, mais sans mesurer,
construis un rectangle.
Sa longueur est égale à celle du segment AB.
Sa largeur est égale à la longueur du segment CD.



4

Tu disposes de
tes instruments
de géométrie
et de morceaux
de papier calque.
Reproduis
ce quadrilatère
sur une feuille
de papier uni.



5

Avec tes instruments et le rapporteur
d'angles, construis un triangle rectangle
HLP. Le côté HL mesure 8 cm. H est
le sommet de l'angle droit. L'angle de
sommet L est égal à $\frac{1}{3}$ d'angle droit.

7

Un voilier parti de Brest le 3 juin
à 9 h 54 arrive à New York
le 28 juin à 6 h 30.
Quelle a été la durée du voyage ?
Exprime-la en jours, heures et minutes.

6

Un camion chargé pèse 9 t.
À vide il ne pèse plus que 2 100 kg.
Combien pèse le chargement du camion ?

8

La durée du vol Paris Hong Kong
est de 23 h 20 min. Quel jour et à quelle
heure arrive à Hong Kong un avion qui
a décollé de Paris un lundi à 22 h 35 ?

Le jardin dit « à la française » est, en réalité, né en Italie à la Renaissance. Mais c'est au XVII^e siècle en France (à l'époque de Louis XIV), qu'André Le Nôtre le rend célèbre.



André Le Nôtre

Né en 1613 d'une famille de jardiniers, après s'être initié à l'architecture avec Mansart, il réalise sa première œuvre importante : le jardin de Vaux-le-Vicomte. Le Nôtre a conçu beaucoup de jardins : ceux des Tuileries près du Louvre, des châteaux de Chantilly, Fontainebleau, Marly, Saint-Cloud, Sceaux ... Mais les jardins du château de Versailles constituent son œuvre la plus célèbre.

Vaux-le-Vicomte

Sur un domaine de 500 hectares, le jardin de Vaux-le-Vicomte occupe 40 hectares avec une longueur de 1 500 m, une largeur de 250 m en moyenne, 20 km de tuyauteries, 9 km de charmille...

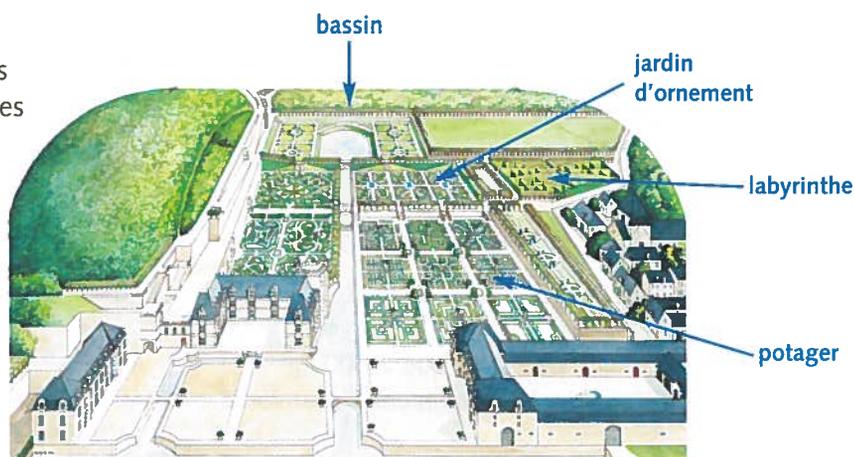
Des tracés géométriques

Le jardin « à la française » se caractérise par des tracés géométriques dans lesquels la symétrie est très présente, par de vastes perspectives, par l'usage de plans d'eau et de jets d'eau, le tout agrémenté de statues.



Villandry

Sans avoir la taille des jardins des grands châteaux, d'autres plus modestes n'en sont pas moins magnifiques. Ainsi, les jardins du château de Villandry situé dans le val de Loire, sont considérés par certains comme étant les plus beaux d'Europe.



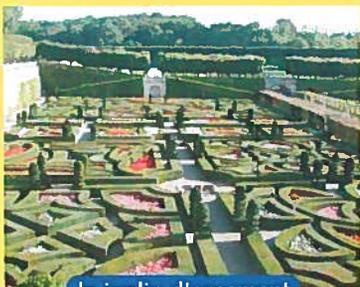
Le jardin à la française

Trois niveaux

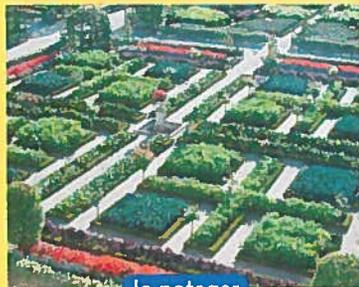
À Villandry, les jardins occupent trois niveaux différents. Le plus élevé présente un beau miroir d'eau. Un jardin d'ornement et un jardin potager occupent les niveaux inférieurs.



le bassin



le jardin d'ornement

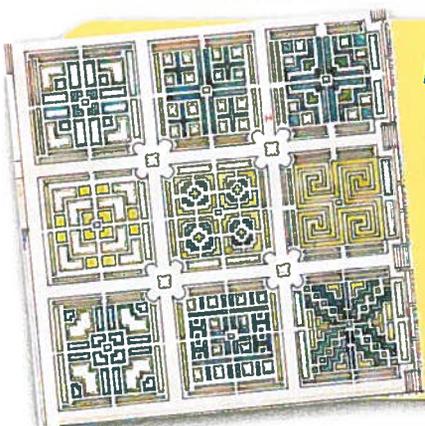


le potager

Le carré et la symétrie sont les éléments de base utilisés dans la conception de ces jardins. Des arcs de cercles ou des tracés rectilignes, répartis autour des axes de symétrie du carré, contribuent à l'esthétique des différents massifs.

Neuf carrés

Le potager constitue l'originalité des jardins de Villandry. Il est fait d'un ensemble de parterres multicolores composés de légumes et d'arbres fruitiers. De grandes allées y délimitent neuf carrés de taille identique, mais l'agencement géométrique des plantations à l'intérieur de chacun de ces carrés est différent. Les légumes y sont tous représentés, sauf la pomme de terre inconnue à l'époque de la création de ces jardins.



Labyrinthe

Dans la partie supérieure des jardins se trouve un magnifique labyrinthe fait de buis taillés à une hauteur voisine de 2 m. Il fait le bonheur des enfants, mais aussi des adultes.

Et si tu devenais toi aussi paysagiste !

Invente un petit coin de jardin « à la française ». Pour cela, trace un carré et à l'intérieur de celui-ci dessine avec tes instruments un parterre géométrique. Après avoir choisi une saison, imagine ensuite les légumes ou les fleurs que tu vas y planter en cherchant à obtenir une harmonie de couleurs.



Fractions et unité

Revoir

Problème

- Travail sur fiche 56 La calculatrice est interdite.
Complète la facture.

Chercher

La bonne mesure

Pour les questions de la recherche et les exercices qui suivent, utilise la bande unité blanche. Sa longueur est 1 u .



- Découpe une bande unité et vérifie si ce segment mesure bien $\frac{9}{4} u$.
- Construis un segment de longueur $\frac{23}{4} u$.
- Pour construire un segment de longueur $\frac{135}{4} u$, combien de fois faut-il reporter entièrement l'unité u . Cela suffit-il pour obtenir exactement le segment cherché ?

Exercices

- Combien de fois peut-on reporter l'unité sur des segments de longueurs $\frac{9}{2} u$?
• $\frac{11}{3} u$? • $\frac{5}{6} u$?
- Voici les mesures de cinq segments. Sur certains de ces segments, on peut reporter 10 fois l'unité, mais pas 11 fois. Lesquels ?

	Segment A	Segment B	Segment C	Segment D	Segment E
Mesure avec l'unité u	$\frac{42}{4}$	$\frac{45}{4}$	$\frac{25}{2}$	$\frac{108}{10}$	$\frac{30}{3}$

- Un segment mesure $\frac{\dots}{5} u$. Sur ce segment, on peut reporter sept fois l'unité u , mais pas huit fois. Quels sont les numérateurs possibles ?
- Un segment mesure $\frac{22}{\dots} u$. Sur ce segment, on peut reporter trois fois l'unité u , mais pas quatre fois. Quels sont les dénominateurs possibles ?
- Quelles sont les fractions qui se cachent derrière chacun de ces portraits ? Il y a peut-être plusieurs solutions pour chaque portrait.

Portrait A

Je suis comprise entre 2 et 3.
Je suis plus proche de 3 que de 2.
Mon dénominateur est 5.
Qui suis-je ?

Portrait B

Je suis plus proche de 0 que de 1.
Mon numérateur est 3.
Mon dénominateur s'écrit avec un seul chiffre.
Qui suis-je ?

Fractions : décomposition

Revoir

Contenances

A Voici la recette d'un nouveau cocktail :

$\frac{1}{2}$ l de jus d'orange

$\frac{1}{4}$ l de jus de pamplemousse

un demi verre (soit 5 cl) de sirop de grenadine

Exprime la quantité totale de cocktail dans l'unité qui convient.

B Voici les contenances de 9 bouteilles. Range-les de la plus petite à la plus grande. Certaines bouteilles peuvent avoir la même contenance.

$\frac{1}{2}$ l 1,5 l 75 cl

2 l 0,25 l $\frac{3}{4}$ l

33 cl 500 ml 1 l et demi

Exercices

Des nombres entiers dans des fractions

DICO-MATHS p. 6

Partie entière d'une fraction

1 Combien y a-t-il d'unités dans chacune des fractions suivantes ?

a. $\frac{86}{5}$

b. $\frac{153}{10}$

c. $\frac{203}{100}$

d. $\frac{15}{100}$

2 Décompose chaque fraction sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction plus petite que 1.

a. $\frac{25}{2}$

b. $\frac{62}{3}$

c. $\frac{36}{7}$

d. $\frac{85}{10}$

d. $\frac{504}{100}$

e. $\frac{36}{100}$

3 Écris chaque somme sous la forme d'une seule fraction.

a. $2 + \frac{1}{3}$

b. $10 + \frac{3}{5}$

c. $20 + \frac{3}{4}$

d. $9 + \frac{3}{100}$

e. $12 + \frac{4}{10}$

4 Lignes graduées, fiche 57

Place ces fractions sur ta ligne graduée.

a. $\frac{38}{5}$

b. $\frac{53}{5}$

c. $\frac{69}{5}$

d. $\frac{75}{5}$

e. $\frac{62}{10}$

f. $\frac{158}{10}$



5 Encadre chacune de ces fractions par deux nombres entiers consécutifs.

a. $\frac{18}{10}$

b. $\frac{3}{4}$

c. $\frac{17}{3}$

d. $\frac{45}{100}$

e. $\frac{356}{100}$

f. $\frac{25}{2}$

6 Parmi les fractions suivantes, lesquelles sont plus grandes que 2 ?

Lesquelles sont comprises entre 1 et 2 ? Lesquelles sont plus petites que 1 ?

$\frac{4}{5}$

$\frac{11}{5}$

$\frac{3}{2}$

$\frac{5}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{8}{3}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{5}{3}$

$\frac{23}{10}$

$\frac{7}{10}$

7 Qui a le plus de chocolat ? Qui en a le moins ?

Certains en ont-ils autant que d'autres ?

Tom : $\frac{8}{3}$ kg

Lou : $\frac{14}{4}$ kg

Lola : $\frac{8}{5}$ kg

Théo : $\frac{7}{2}$ kg

Encadrement de décimaux

Revoir

Problèmes

La calculatrice est interdite.

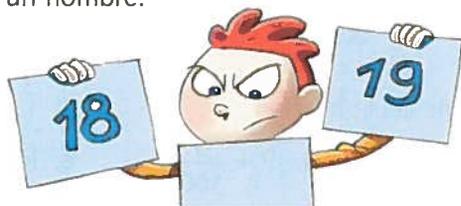
- A** Au Portugal, chaque habitant consomme environ 6,8 kg de pâtes par an. La population du Portugal peut être arrondie à 10 000 000 d'habitants. Quelle est la consommation annuelle totale de pâtes au Portugal ?
- B** En France, chaque habitant consomme environ 7,5 kg de pâtes par an. La population de la France peut être arrondie à 60 000 000 d'habitants. Quelle est la consommation annuelle totale de pâtes en France ?
- C** Un croissant coûte 0,85 €. Pendant le mois d'avril, le boulanger a vendu 2 500 croissants. Quelle somme représente la vente de tous ces croissants ?

Chercher

Le plus proche

Voici six chiffres : 0 1 4 5 8 9

- 1** Trouve tous les nombres compris entre 18 et 19 qu'il est possible d'écrire avec quatre de ces chiffres. Chaque chiffre ne doit figurer qu'une seule fois dans l'écriture d'un nombre.



- 2** Parmi tous les nombres que tu as trouvés :

- Lesquels sont plus proches de 18 que de 19 ?
- Lesquels sont plus proches de 19 que de 18 ?
- Lequel est le plus proche de 18 ?
- Lequel est le plus proche de 19 ?
- Comment reconnais-tu rapidement qu'un nombre est plus proche de 18 que de 19 ?

Exercices

DICO-MATHS p. 8

Encadrement de nombres décimaux

- 3** 7,35 est-il plus proche de 7 que de 8 ?
Est-il plus proche de 7,3 que de 7,4 ?
- 4** Quel chiffre peux-tu écrire à la place de ● dans le nombre 3,● pour obtenir un nombre plus proche de 4 que de 3 ?
- 5** Quel chiffre peux-tu écrire à la place de ● dans le nombre 3,0● pour obtenir un nombre plus proche de 3 que de 4 ? Et pour obtenir un nombre plus proche de 3 que de 3,1 ?
- 6** Voici six chiffres : 0 1 4 5 8 9. Écris tous les nombres que tu peux réaliser avec quatre de ces chiffres. Ils doivent être compris entre 14 et 17 mais plus proches de 17 que de 14.
- 7** Voici six chiffres : 0 1 4 5 8 9. Écris huit nombres que tu peux réaliser avec cinq de ces chiffres. Ils doivent être compris entre 18 et 19. Tu dois respecter les conditions suivantes :
- chaque chiffre ne doit figurer qu'une seule fois dans l'écriture d'un nombre ;
 - parmi ces huit nombres, quatre doivent être plus proches de 18 que de 19.

Encadrement de décimaux

Revoir

Mesures et nombres décimaux

- A** Utilise des nombres décimaux pour exprimer en kilogrammes chacune de ces masses :
- a. 1 800 g b. 2 kg 50 g c. 560 g d. 56 hg e. 35 kg 800 g
- B** Utilise des nombres décimaux pour exprimer en tonnes chacune de ces masses :
- a. 6 t 4 q b. 2 500 kg c. 465 q d. 900 kg e. 1 t 60 kg

Exercices

Encadrements et arrondis

DICO-MATHS p. 8 et 12

Encadrements et arrondis de nombres entiers et décimaux

- 1** Encadre chaque nombre décimal entre deux nombres entiers consécutifs. Pour chaque nombre décimal, entoure le nombre entier qui est le plus proche de lui.
- a. 4,05 d. 56,395
b. 7,38 e. 0,07
c. 14,501 f. 0,62
- 2** Il manque un chiffre dans l'écriture de ce nombre décimal : 25,●08. Que faut-il écrire à la place de ● pour que le nombre soit plus proche de 26 que de 25 ?
- 3** Écris l'arrondi à l'unité près de chaque nombre. Écris ensuite son arrondi à la dizaine près, puis son arrondi au dixième près.
- a. 5,08 e. 0,12
b. 8,45 f. 11,11
c. 9,5 g. 10,506
d. 254,602 h. 0,7
- 4** Écris les arrondis de chaque somme d'argent à l'euro près, puis à dix centimes près.
- a. 52,25 € c. 14,40 € e. 5,07 €
b. 15,95 € d. 0,75 € f. 0,25 €
- 5** Écris tous les nombres décimaux qui s'écrivent avec deux chiffres à droite de la virgule et dont l'arrondi au dixième est 18,5.
- 6** a. Combien existe-t-il de nombres qui vérifient ces deux conditions ?
- ils sont compris entre 9 et 10 ;
- ils s'écrivent avec exactement deux chiffres à droite de la virgule.
- b. Parmi ces nombres, combien sont plus proches de 9 que de 10 ?
- c. Parmi ces nombres, lesquels ont pour arrondi au dixième 9,5 ?
- 7** En 2000, la population de Bourg-en-Bresse s'élevait à 40,7 milliers d'habitants. En réalité, il s'agit d'un nombre arrondi. Le nombre entier qui exprime le nombre exact d'habitants s'écrit avec le même chiffre des unités, des dizaines et des centaines. Quel est ce nombre ?
- 8** La population de la ville de Valence, en 2000, était de 18,35 milliers d'habitants. Il s'agit d'un nombre arrondi. Le chiffre des unités du nombre entier qui exprime le nombre exact d'habitants est 7. Quel est ce nombre ?
- 9** Peux-tu écrire le nombre décimal compris entre 0 et 1 et qui est le plus proche possible de 1 ?

Dénombrement

Revoir

Encadrement de nombres décimaux

A Écris un encadrement de chacun de ces nombres décimaux par deux nombres entiers consécutifs. Entoure celui des deux nombres qui est l'arrondi du nombre décimal à l'unité près.

- a. 10,8 b. 0,102 c. 54,78 d. 6,906 e. 25,5

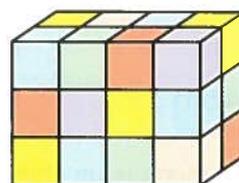
B Écris un encadrement de chacun des nombres décimaux de l'exercice A par deux dizaines consécutives (comme, par exemple : $30 < 36,7 < 40$). Entoure celui des deux nombres qui est l'arrondi du nombre décimal à la dizaine près.

C Combien y a-t-il de nombres qui correspondent aux trois conditions suivantes ?
 - ils sont compris entre 0 et 1 ;
 - la somme de leurs chiffres est égale à 3 ;
 - leur écriture à virgule comporte deux fois le chiffre 0 et ne peut pas être simplifiée.
 Range ces nombres par ordre croissant.

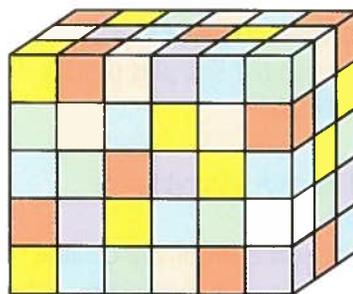
Chercher

Combien de cubes ?

1 Voici le schéma d'un bloc réalisé en assemblant des cubes identiques, sans laisser de trou. Réalise ce bloc avec des cubes. Combien de cubes te faut-il ?



2 Théo a réalisé un gros bloc avec des cubes, sans laisser de trou. Combien Théo a-t-il utilisé de cubes pour réaliser son bloc ?



3 J'ai 60 cubes ! Je voudrais faire un bloc, comme Théo, en les utilisant tous.

C'est possible. Il y a même plusieurs solutions...



Combien de blocs différents peux-tu réaliser avec 60 cubes ? Décris chaque bloc.

Exercices

4 Combien faut-il de cubes pour faire un bloc qui a 10 cubes en hauteur, 12 cubes en longueur et 5 cubes en largeur ?

5 Trouve tous les blocs qui peuvent être réalisés

- a. avec 40 cubes ?
 b. avec 35 cubes ?
 c. avec 17 cubes ?

Masses et contenances

Revoir

Programmes de construction

A Trace un segment $[AB]$ de 8,6 cm de long.
Place le milieu O du segment $[AB]$.
Trace la droite perpendiculaire au segment $[AB]$ et qui passe par le point O .
Sur cette droite, place un point C à 5,2 cm de O .
Trace les segments $[AC]$ et $[BC]$.
À quelle famille de triangles appartient le triangle ABC ?
Vérifie-le avec tes instruments.

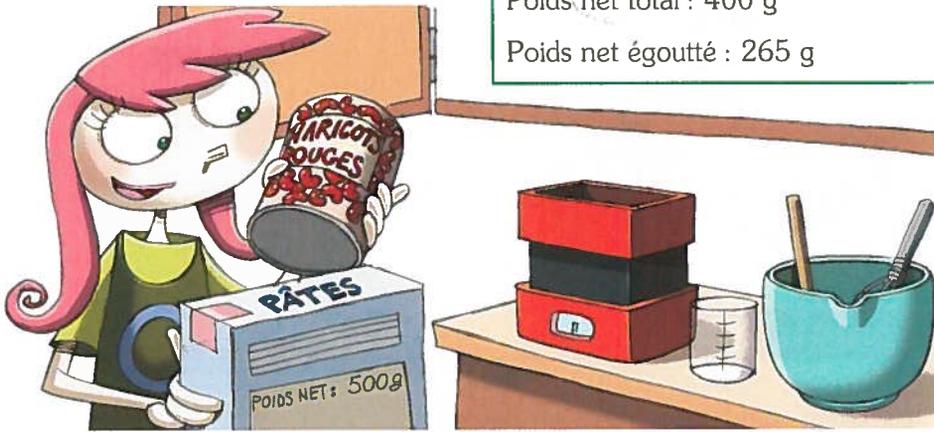
B Trace un cercle de centre A et de rayon 3,5 cm.
Trace un diamètre $[BC]$ de ce cercle.
Trace le cercle qui a pour centre C et qui passe par le point A . Il coupe le premier cercle en deux points.
Nomme ces points D et E .
À quelle famille de quadrilatères appartient le polygone $BCDE$?
Vérifie-le avec tes instruments.

Chercher

Des poids et des mesures

1 Voici l'étiquette figurant sur une boîte de conserve de haricots :

Ingrédients : haricots rouges, eau, sel
Contenance : 425 ml
Poids net total : 400 g
Poids net égoutté : 265 g



- Que signifient les indications figurant sur l'étiquette ?
 - Comment peut-on vérifier les indications concernant les poids ?
- Combien pèse 1 litre d'eau ? Comment peux-tu vérifier ce résultat ?
 - Combien pèse 25 cl d'eau ? Comment peux-tu vérifier ce résultat ?

Exercices

4 Le panier de Théo pèse 325 g.
Après la récolte de noisettes, il pèse 2 kg 260 g.
Combien pèsent les noisettes ?

5 Un bocal vide pèse 850 g.
Rempli de mirabelles au sirop, il pèse 2,2 kg. Combien pèsent les mirabelles au sirop ?

Symétrie axiale

Revoir

Portraits de nombres décimaux

- A** Trouve tous les nombres décimaux qui correspondent au portrait suivant et range-les par ordre croissant :
- Je suis compris entre 8 et 9, mais plus proche de 9 que de 8 ;
 - Mon écriture à virgule comporte moins de cinq chiffres ;
 - La somme de mes chiffres est égale à 15.

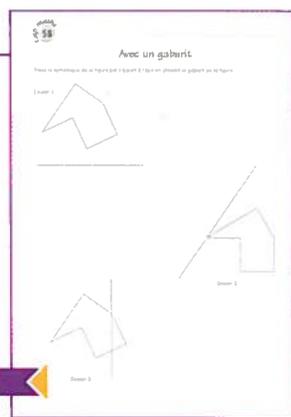
- B** Trouve tous les nombres décimaux qui correspondent au portrait suivant et range-les par ordre croissant :
- Je suis compris entre 1,5 et 1,6 ;
 - Mon écriture à virgule comporte moins de quatre chiffres ;
 - Je suis plus proche de 1,5 que de 1,6 ;
 - Le produit de mes chiffres est égal à 30.

Chercher

Avec un gabarit

► Travail sur fiche 58

- 1** Trace le symétrique de la figure par rapport à l'axe en utilisant le gabarit de la figure.



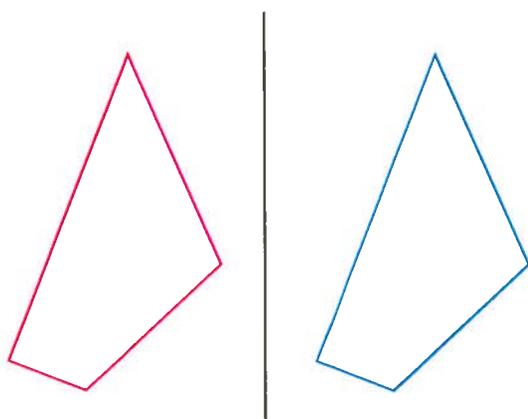
Fiche 58

Exercices

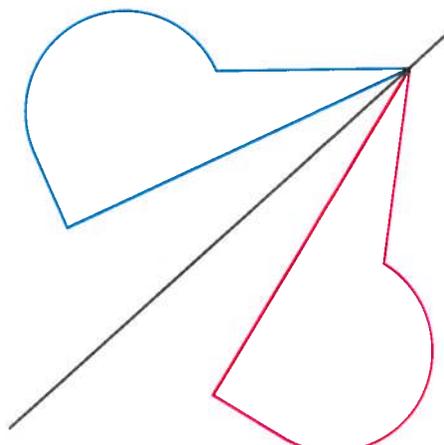
► DICO-MATHS p. 36

Symétrie par rapport à un axe

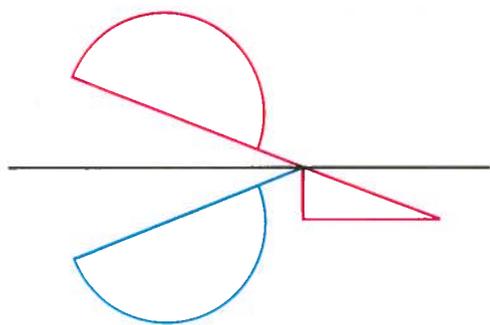
- 2** Quels sont les dessins où les figures rouge et bleue sont symétriques par rapport à l'axe ?
Quand tu penses que deux figures ne sont pas symétriques, écris pourquoi.



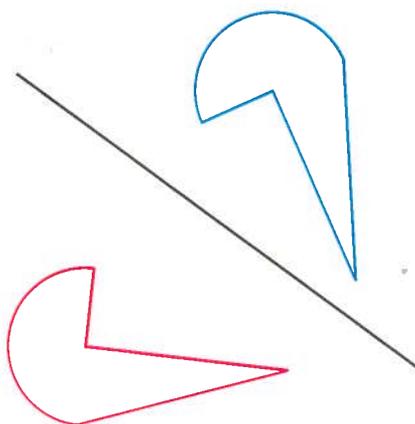
Dessin 1



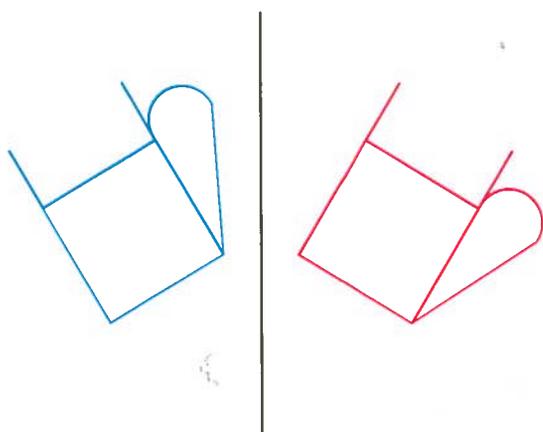
Dessin 2



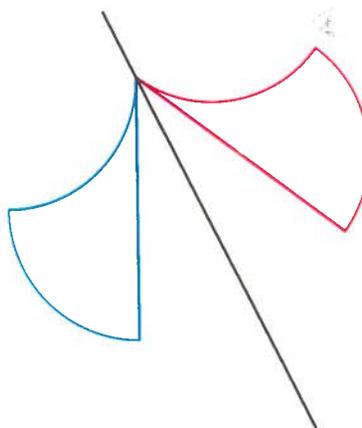
Dessin 3



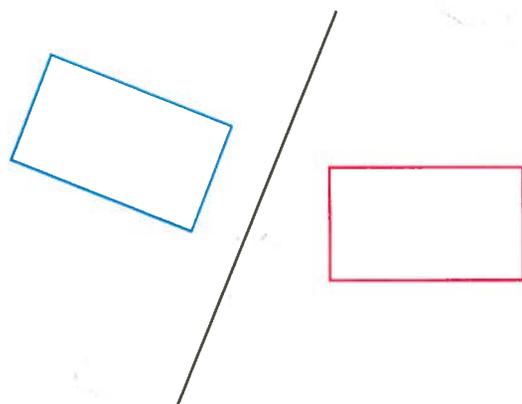
Dessin 4



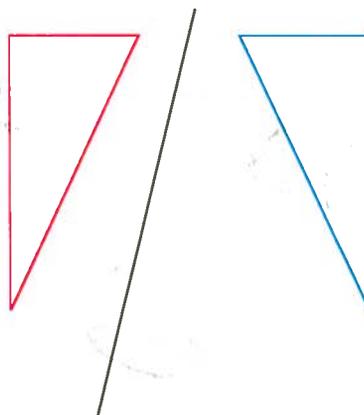
Dessin 5



Dessin 6



Dessin 7



Dessin 8

3 Jeu du gabarit mobile

Deux joueurs

Matériel : Un même gabarit pour chaque joueur. Une feuille de papier uni sur laquelle un des joueurs a tracé une droite qui n'est pas parallèle aux bords.

Règle du jeu : Le premier joueur prend son gabarit et le place sur la feuille. Le second joueur doit placer son gabarit

dans une position symétrique, par rapport à la droite, du gabarit de son camarade.

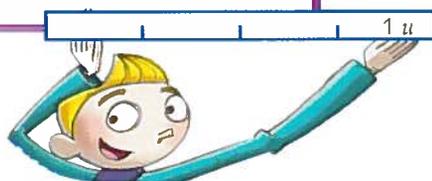
Les joueurs vérifient avec le miroir. Si le second gabarit est bien placé, ou dans une position proche du symétrique, le joueur marque un point. La partie continue en échangeant les rôles.

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 10. Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait. Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Fractions : partie entière

Combien y a-t-il d'unités dans $\frac{23}{4}$?



QUESTION

- Comment trouves-tu combien de fois l'unité est contenue dans une fraction ?

2 Arrondi d'un nombre décimal

De quel nombre entier 18,485 est-il le plus proche ?



QUESTION

- Comment fais-tu pour trouver le nombre entier qui est le plus proche d'un nombre décimal ?



3 Mesure de la masse d'un liquide ou d'un fluide

Combien pèse un litre d'eau ?

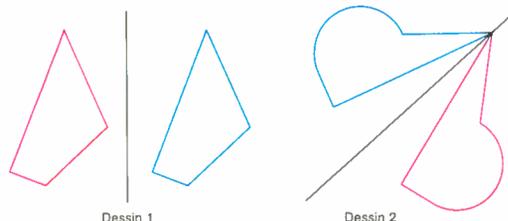


QUESTION

- Quelle méthode peux-tu utiliser pour peser une quantité de liquide ou de fluide ?

4 Figures symétriques

Symétrique ou pas symétrique ?



QUESTION

- Comment fais-tu pour savoir si deux figures sont symétriques par rapport à une droite ?

1

Écris chaque fraction sous la forme de la somme d'un nombre entier et d'une fraction plus petite que 1.

Exemple : $\frac{9}{4} = 2 + \frac{1}{4}$ $\frac{26}{5}$ $\frac{36}{10}$ $\frac{83}{2}$ $\frac{39}{4}$ $\frac{568}{100}$

2

Encadre chacune de ces fractions par deux nombres entiers consécutifs.

$\frac{3}{4}$ $\frac{28}{5}$ $\frac{112}{10}$ $\frac{19}{3}$

3

Encadre chaque nombre décimal par deux nombres entiers consécutifs. Entoure le nombre entier le plus proche du nombre décimal.

3,25 0,09 10,502 17,197 0,057

4

Trouve l'arrondi de chacun de ces nombres à l'unité près.

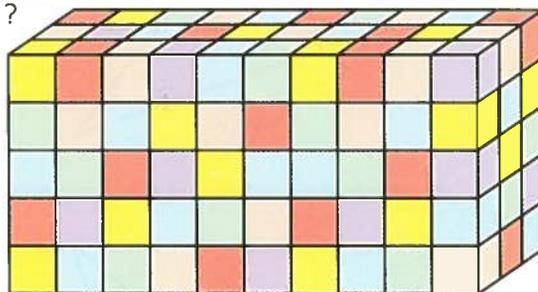
56,7 0,06 0,6 8,601 19,387

5

Trouve l'arrondi à la dizaine près et l'arrondi au dixième près de chacun des nombres de l'exercice 4.

6

Combien faut-il de cubes pour réaliser ce bloc ?

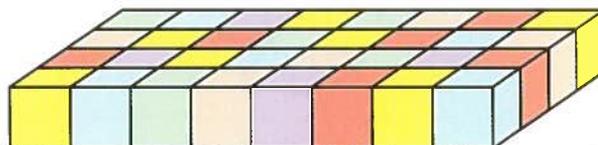


7

Trouve tous les blocs qui peuvent être réalisés avec 24 cubes ?

8

Quelle sera la hauteur d'un bloc contenant 160 cubes et construit à partir de cette plaque ?



9

Sur une feuille de papier uni, trace un triangle rectangle ABC. A est le sommet de l'angle droit. Le côté [AB] mesure 6 cm et le côté [AC] 8 cm. Trace un demi-cercle de diamètre [BC]. Le demi-cercle et le triangle sont situés de part et d'autre du segment [BC]. Trace le cercle de centre B et de rayon [AB], il coupe le demi-cercle en un point que tu nommes D. À quelle famille de triangles appartient le triangle BCD ? Vérifie-le avec tes instruments.

10

Exercice sur fiche 60

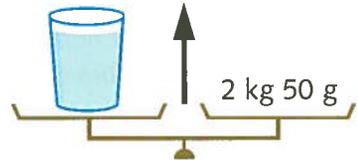
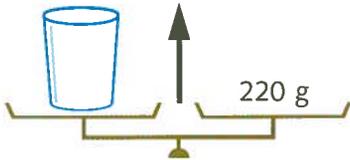
Pour chaque dessin, utilise le gabarit pour tracer le symétrique de la figure par rapport à l'axe.

11

1 litre d'eau pèse un kilogramme. Combien pèse 50 cl d'eau ?
Exprime cette masse en grammes.

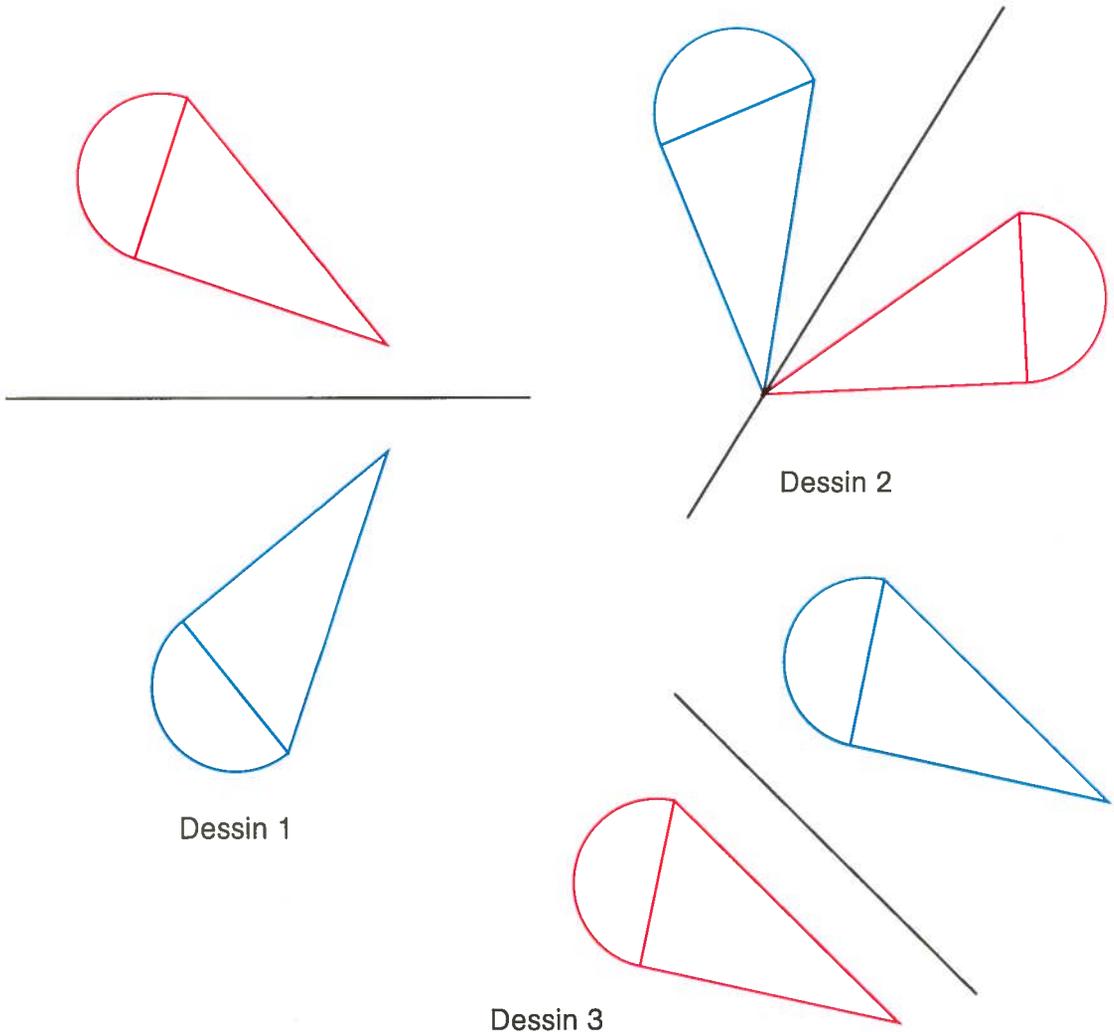
12

- Exprime les masses indiquées en kilogrammes.
 - Calcule la masse du liquide contenu dans le verre.
- Exprime cette masse en grammes, puis en kilogrammes.



13

Quels sont les dessins où les figures bleue et rouge sont symétriques par rapport à l'axe.
Quand tu penses qu'elles ne le sont pas, écris pourquoi.



Division et calculatrice

Revoir

Portraits de nombres décimaux

Trouve tous les nombres décimaux qui correspondent à ces portraits et range-les par ordre croissant.

Portrait A

- Mon arrondi à l'unité près est 6.
- Mon écriture à virgule comporte trois chiffres.
- Dans mon écriture à virgule, il y a deux fois le même chiffre et la somme de mes chiffres ne dépasse pas 12.

Portrait B

- Mon arrondi à l'unité près est 0.
- Dans mon écriture à virgule, aucun chiffre ne figure plus de deux fois.
- Je suis écrit uniquement avec des 1 et des 0.

Chercher

Division et calculatrice

1 Utilise ta calculatrice pour chercher le quotient et le reste des divisions suivantes :

- a. 657 divisé par 12 b. 1 000 divisé par 45 c. 300 divisé par 24

Explique comment tu as utilisé ta calculatrice pour trouver le quotient et le reste.

2 Un long ruban de 92 mètres est partagé en exactement 8 morceaux identiques. Quelle est la longueur de chacun des morceaux ?
Cherche d'abord le résultat sans utiliser la calculatrice, puis utilise-la pour trouver le résultat.

3 320 personnes partent en voyage en autocar. Chaque autocar peut emmener 25 voyageurs.
Combien faut-il prévoir d'autocars pour que toutes les personnes puissent partir ?
Cherche d'abord le résultat sans utiliser la calculatrice, puis utilise-la pour trouver le résultat.

Exercices

Résous les problèmes suivants, en utilisant ta calculatrice.

4 Douze personnes ont dîné ensemble au restaurant.
Elles doivent au total 171 €. Chaque personne paiera exactement la même somme.
Combien chacune doit-elle payer ?

5 Le boulanger utilise chaque jour 245 kg de farine pour faire le pain. Il vient de recevoir 1 800 kg de farine. Pendant combien de jours peut-il fabriquer du pain avec cette quantité de farine ?

6 Une entreprise doit expédier 800 boîtes de conserve. Elle en met le plus possible dans des cartons qui peuvent contenir 2 rangées de 18 boîtes et elle range le reste dans un carton plus petit. Combien y a-t-il de boîtes de conserve dans le petit carton ?

7 Vingt-quatre personnes dînent au restaurant. Huit d'entre elles n'ont pas emporté d'argent. Les autres se partagent donc la somme totale à payer et donnent 27,75 € chacune.
Quelle somme d'argent chacune de ces personnes doit-elle se faire rembourser ?

Division exacte

Revoir

Nombres entiers et décimaux

A Voici trois chiffres : 0 7 9

1. Écris tous les nombres dont l'écriture, qui ne peut être simplifiée, comporte deux ou trois de ces chiffres, avec ou sans virgule.

Tu ne dois pas utiliser deux fois le même chiffre dans un nombre.

2. Range-les par ordre croissant.

B Voici deux chiffres : 0 1

1. Tu peux utiliser deux fois le même chiffre pour écrire un nombre.

Écris tous les nombres dont l'écriture, qui ne peut être simplifiée, comporte un, deux ou trois de ces chiffres, avec ou sans virgule.

2. Range-les par ordre croissant.

Chercher

Le signe :

1 Avec chaque moule à calcul, écris cinq calculs dont le résultat est le nombre 25.

$$\bullet \times \bullet$$

$$\bullet : \bullet$$

$$\bullet - (\bullet : \bullet)$$



Le signe $:$ est le signe de la division exacte.

⇒ Si tu calcules « 36 divisé par 4 », tu trouves comme quotient 9 et comme reste 0. Tu peux alors écrire $36 : 4 = 9$.

⇒ Dans le problème du ruban de 92 m partagé en 8 morceaux identiques, tu as utilisé ta calculatrice. Après avoir tapé : $92 \div 4 =$, le résultat 11,5 s'est affiché. Ce calcul s'écrit $92 : 4 = 11,5$.

Chaque fois que dans une division, tu obtiens un résultat exact, tu peux utiliser le signe $:$.

Exercices

2 Calcule, sans utiliser ta calculatrice.

$24 : 3$

$24 : 2$

$24 : 4$

$24 : 6$

$24 : 8$

$25 : 5$

$25 : 2$

$25 : 10$

$25 : 25$

$25 : 1$

$42 : 2$

$42 : 4$

$42 : 8$

$42 : 6$

$42 : 12$

$34 : 10$

3 La longueur du périmètre d'un carré est de 25 m. Quelle est la mesure du côté de ce carré ?

4 Une puce doit parcourir une distance de 25 cm en faisant des sauts de 4 cm. Combien de sauts doit-elle faire pour se rapprocher le plus possible du point d'arrivée ?

5 La longueur du périmètre d'un rectangle est de 22 m. Sa longueur mesure 6,5 m. Quelle est la mesure de sa largeur ?

6 Huit albums de bande dessinée coûtent 34 €. Quel est le prix d'un album ?

7 Complète chaque moule de cinq façons différentes :

$$\bullet : \bullet = 6$$

$$\bullet : \bullet = 1,5$$

8 Complète. $\dots : 2 = 6$ $4 : \dots = 0,5$ $1 : \dots = 0,25$ $\dots : 4 = 0,75$

Décimal divisé par 10, 100...

Revoir

Nombres entiers et décimaux

- A** Zoé veut écrire tous les nombres qui vérifient toutes ces propriétés à la fois :
- ils sont compris entre 0,01 et 1 ;
 - ils s'écrivent uniquement avec les chiffres 0 ; 1 et 9 ;
 - ils s'écrivent avec moins de 4 chiffres ;
 - chaque chiffre peut être utilisé une ou deux fois pour chaque nombre.
- Trouve tous les nombres possibles et range-les par ordre croissant.
- B** Quels sont les nombres qui s'écrivent avec exactement quatre chiffres et qui vérifient les propriétés 1, 2 et 4 ?

Chercher

Comment diviser par 10, 100, 1 000...

La calculatrice est interdite.

- 1** Calcule les quotients. Explique comment tu as trouvé les résultats.
- $0,5 : 10$ $5 : 10$ $0,5 : 100$ $0,05 : 10$ $500 : 10$
- 2** Calcule les quotients. Explique comment tu as trouvé les résultats.
- $45,72 : 10$ $45,72 : 100$ $45,72 : 1\ 000$
- 3** Si tu devais expliquer à un camarade comment faire pour diviser un nombre décimal par 10, par 100 ou par 1 000, quelle explication lui donnerais-tu ?

Exercices

DICO-MATHS p. 16

Division d'un nombre décimal par 10, par 100, par 1 000...

- 4** Calcule.
- | | | | | |
|----------------|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| $450 : 10$ | $245,38 : 10$ | $7,6 : 10$ | $0,082 : 10$ | $19,06 : 10$ |
| $450 : 100$ | $245,38 : 100$ | $7,6 : 100$ | $0,082 : 100$ | $19,06 : 100$ |
| $450 : 1\ 000$ | $245,38 : 1\ 000$ | $7,6 : 1\ 000$ | $0,082 : 1\ 000$ | $19,06 : 1\ 000$ |

- 5** Complète.
- | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| $45 : \dots = 0,45$ | $12,6 : \dots = 1,26$ | $0,5 : \dots = 0,005$ |
| $\dots : 10 = 42$ | $\dots : 100 = 2,5$ | $\dots : 10 = 0,001$ |

- 6** Par quel nombre faut-il diviser chaque nombre de départ pour obtenir le nombre d'arrivée ?

Nombre de départ	75 000	240	560	200	45
	↓	↓	↓	↓	↓
Nombre d'arrivée	750	2,4	0,56	0,02	0,045

- 7** Quand un Anglais fait une course de 100 yards, il parcourt 91,44 m. Quelle est, en mètres, la valeur d'un yard ?

Problèmes

Revoir *Symétrique d'une figure*

► Travail sur fiches 61 et 62

Construis le symétrique de chacune des figures par rapport à l'axe.

Chercher *Les coquillages*

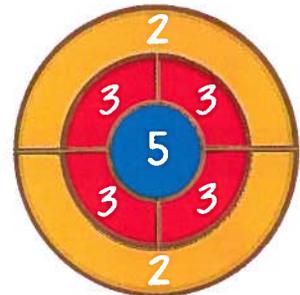
1 Lou sait qu'elle possède un nombre de coquillages compris entre 420 et 460. Elle regroupe ses coquillages par paquets de cinq et elle constate qu'elle les a tous utilisés.
Combien peut-elle posséder de coquillages ?

2 Elle se souvient que, hier, elle a pu tous les grouper par deux.
Avec ce nouveau renseignement, indique quel peut être le nombre de coquillages de Lou.

3 Son frère lui dit : « Pendant que tu jouais sur la plage, j'ai réussi à mettre tous tes coquillages par paquets de trois ». Ce dernier renseignement te permet-il de trouver le nombre de coquillages que possède Lou ?

Exercices

4 Tom a mis toutes ses fléchettes dans la zone rouge.
Lola a mis toutes les siennes dans la zone bleue.
Théo a mis toutes les siennes dans la zone jaune.
Ils ont tous marqué exactement le même nombre de points qui est inférieur à 100.
Quel peut être ce nombre de points ?



5 Place des nombres entiers dans les cases pour que toutes les égalités soient vérifiées.

$$\begin{array}{c} \square \times \square = 40 \\ \times \quad \times \\ \square \times \square = 28 \\ = \quad = \\ 35 \quad 32 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \square \times \square = 21 \\ \times \quad \times \\ \square \times \square = 48 \\ = \quad = \\ 56 \quad 18 \end{array}$$

6 Tom, Lou et Théo montent le même escalier qui a moins de 100 marches.
Tom monte les marches 3 par 3, Lou les montent 4 par 4 et Théo les montent 5 par 5.
Ils arrivent tous exactement sur la dernière marche. Est-il possible d'arriver sur la dernière marche en montant les marches 6 par 6 ?

7 Est-il possible de carrelé exactement un rectangle de 120 cm sur 90 cm avec des carrés, tous identiques, de 15 cm de côté ?
Est-ce possible avec des carrés de 18 cm de côté ?

Durées

Revoir Multiples

A Chacune des affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ?

Explique chaque fois ta réponse.

108 est un multiple de 2 108 est un multiple de 5 108 est un multiple de 4
460 est un multiple de 4 460 est un multiple de 5 460 est un multiple de 8

B Trouve trois façons différentes de compléter ce tableau en mettant un seul chiffre par case. Dans un même tableau, les chiffres utilisés doivent être différents et un nombre ne doit pas commencer par 0.

S'il te reste du temps, cherche d'autres solutions.

	A	B	
C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A : multiple de 2 C : multiple de 4
D	<input type="text"/>	<input type="text"/>	B : multiple de 3 D : multiple de 5

Chercher Combien de jours ?

- 1 Exprime en minutes les durées suivantes : 1 jour, 1 semaine.
- 2 Exprime en secondes les durées suivantes : 1 heure, 1 jour.
- 3 Combien y a-t-il de minutes dans 1 000 secondes ?
- 4 Exprime 1 000 secondes en minutes et secondes.
- 5 Combien y a-t-il de jours dans 10 000 minutes ?
- 6 Exprime 10 000 minutes en jours, heures et minutes.



Exercices

DICO-MATHS p. 48

Unités de durée

- 7 Exprime 500 s en minutes et secondes.
- 8 Exprime 500 h en jours et heures.
- 9 Exprime 500 min en heures et minutes.
- 10 Lou a fait une croisière de 1 500 h. Exprime cette durée en jours et heures.
- 11 Tom a réalisé un enregistrement de 2 903 s, qu'il veut copier sur une cassette. Exprime cette durée en heures, minutes et secondes. Quelle durée de cassette doit-il choisir : 60 min, 120 min, 180 min, 240 min, 300 min ?

- 12 Théo réalise le montage d'un film en mettant bout à bout des séquences vidéo. Voici les durées des séquences qu'il a sélectionnées : 3 min 20 s ; 5 min 42 s ; 15 min 24 s ; 44 s ; 56 s ; 1 min 25 s ; 4 min 8 s ; 10 min 2 s.
 - a. Quelle sera la durée du film en heures, minutes et secondes ?
 - b. Quelle durée de cassette doit-il choisir pour enregistrer son film : 60 min, 120 min, 180 min, 240 min, 300 min ?

Symétrie axiale

Revoir

Estimation de sommes

Pour chaque lot, propose une estimation rapide de sa valeur totale, en respectant le type d'estimation demandée. Ecris les calculs approchés que tu effectues.

	Valeur des objets				Type d'estimation	
Lot 1	287	315	108	286	Le nombre doit se terminer par 00.	
Lot 2	37	508	486	892	Le nombre doit se terminer par 000.	
Lot 3	1 859	2 034	7 748	3 280	Le nombre doit se terminer par 000.	
Lot 4	37	28	62	98	83	Le nombre doit se terminer par 00.

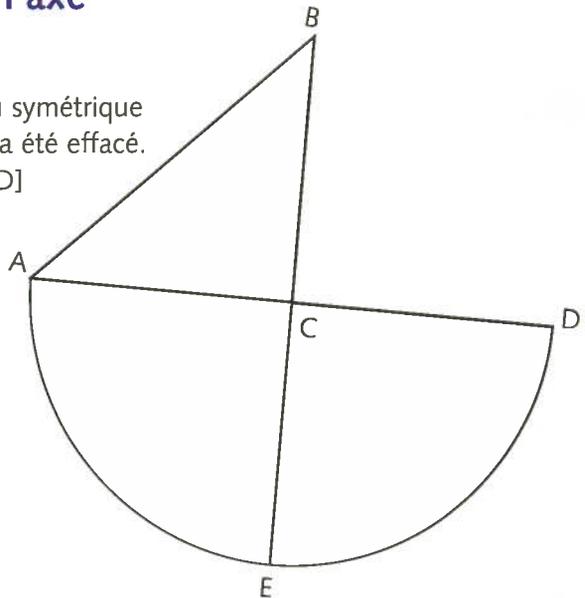
Chercher

On a perdu l'axe

► Travail sur fiche 63

1 On a commencé la construction du symétrique de la figure par rapport à un axe d qui a été effacé. Le segment symétrique du segment $[AD]$ est déjà tracé.

Termine la construction de la figure symétrique, sans tracer l'axe.



2 Trouve la position de l'axe et trace-le.

Exercice

► Travail sur fiche 64

3 Sur chaque dessin, les deux figures sont symétriques par rapport à un axe qui a été effacé. Retrouve cet axe et trace-le.

DICO-MATHS p. 36

Figures symétriques

Symétrie axiale

Revoir

Moitiés

Écris la moitié de chacun de ces nombres :

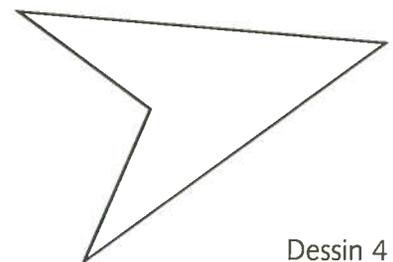
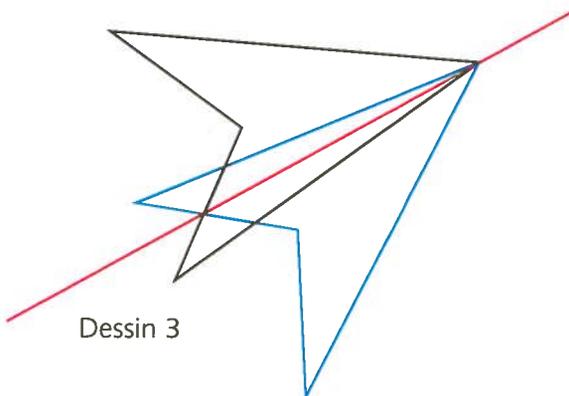
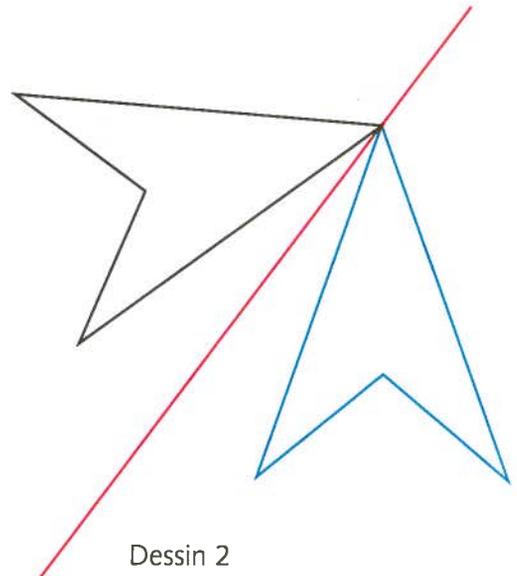
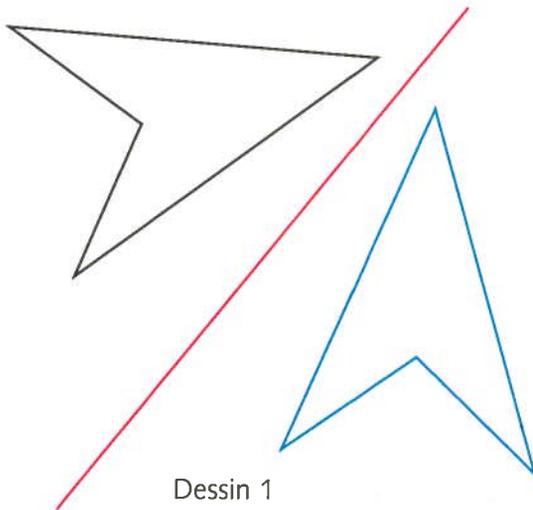
3 5 17 40 45 67 83 95 99 101

Chercher

Axe de symétrie d'une figure

► Travail sur fiche 65

1 Décris en quoi les dessins 1, 2 et 3 se ressemblent.
Décris ce qui change d'un dessin à l'autre.



Sur la fiche que t'a distribuée le maître ou la maîtresse et sur laquelle est reproduit le dessin 4, trace l'axe pour que la figure noire se superpose avec sa figure symétrique bleue par rapport à cet axe, c'est-à-dire qu'on ne puisse pas les distinguer l'une de l'autre.

2 Travail sur fiche 66

Certaines figures ont un axe de symétrie, certaines en ont plusieurs et d'autres n'en ont pas.

Pour chaque figure, trace ses axes de symétrie, s'ils existent.

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 11.

Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait. Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Division et calculatrice

Quel est le quotient et le reste de 657 divisé par 12 ?



QUESTION

- Comment peux-tu obtenir le quotient et le reste d'une division en utilisant ta calculatrice ?

2 Division d'un nombre décimal par 10, 100, 1 000 ?

Calcule.

$$45,72 : 1\ 000$$

QUESTION

- Quel procédé utilises-tu pour diviser un nombre entier ou un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000 ?

3 Durées : conversions

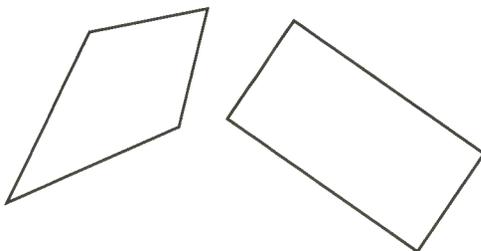
Exprime 1 jour en secondes.
Exprime 1 000 secondes en minutes et secondes.

QUESTIONS

- Que faut-il savoir pour effectuer des conversions sur les durées ?
- Comment procèdes-tu ?

4 Axe de symétrie

Ces figures ont-elles des axes de symétrie ?
Et combien ?



QUESTION

- Comment fais-tu pour savoir si une figure a un ou plusieurs axes de symétrie ?

1

Utilise ta calculatrice pour trouver le quotient et le reste de :

- 13 950 divisé par 248
- 13 950 divisé par 47

2

Utilise ta calculatrice pour résoudre ces problèmes.

a. Chaque table de la cantine peut accueillir 6 enfants. Lundi, 135 enfants ont mangé à la cantine. Combien a-t-il fallu préparer de tables ?

b. Une bouteille contient 125 cl de jus d'orange. Un verre plein contient 8 cl de jus d'orange. On remplit le plus possible de verres avec le contenu de la bouteille. Combien peut-on remplir de verres ?

Quelle quantité de jus d'orange reste-t-il dans la bouteille ?

c. J'ai acheté 12 stylos qui valent tous le même prix. J'ai payé au total 6 euros. Quel est le prix d'un stylo ?

3

Complète avec le nombre manquant.

$$45 : 5 = \dots \quad 9 : 2 = \dots \quad 14 : \dots = 2 \quad 13 : \dots = 6,5 \quad 18 : \dots = 4,5$$

4

Complète avec le nombre manquant.

$$(24 : \dots) + 8 = 20 \quad (\dots : 5) - 3 = 0 \quad 12 - (36 : \dots) = 8$$

5

Calcule.

$$6,65 : 10 \quad 0,4 : 10 \quad 560 : 10 \quad 1,7 : 100 \quad 32,055 : 100 \quad 6 : 1\,000$$

6

Complète.

$$45,875 : \dots = 4,5875 \quad 70 : \dots = 0,7 \quad 55 : \dots = 0,055$$

7

Parmi ces nombres, lesquels sont multiples de 5 ? Lesquels sont multiples de 2 ? Lesquels sont multiples de 7 ? Explique tes réponses.

$$14 \quad 35 \quad 43 \quad 56 \quad 280 \quad 99 \quad 105$$

8

Tom écrit la suite des nombres : 1 2 3 4 5 6 7... Au moment où il s'arrête, il remarque qu'il a écrit 12 multiples de 8 et 19 multiples de 5.

Quel peut-être le dernier nombre écrit par Tom ?

9

Travail sur fiche 67

Construis le symétrique de la figure par rapport à la droite d .

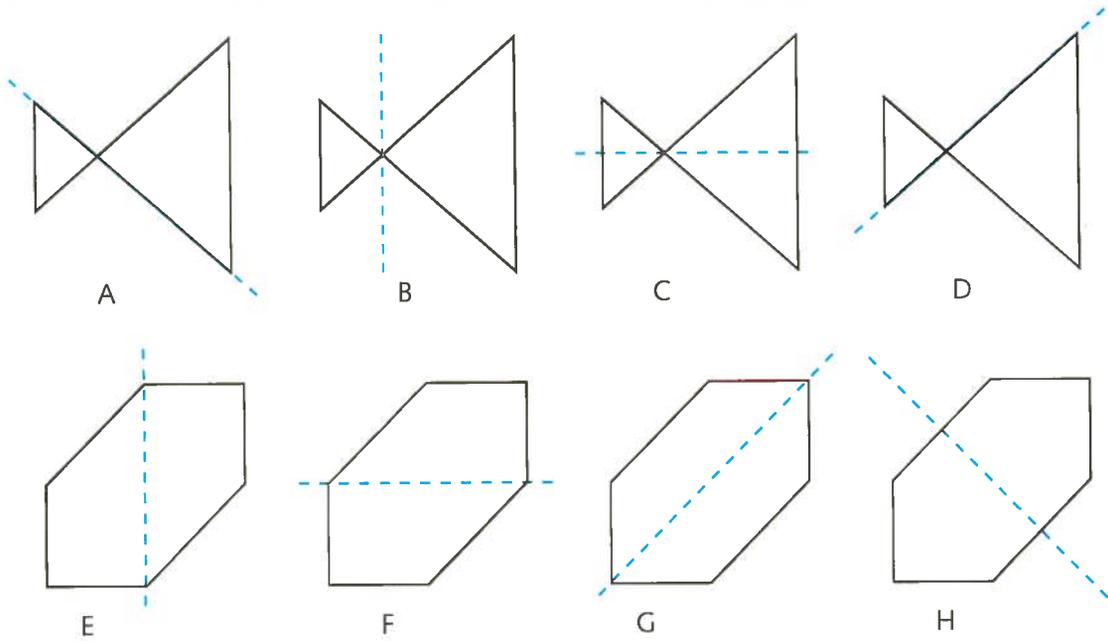
10

Travail sur fiche 67

Construis le symétrique de la figure par rapport à la droite g .

11

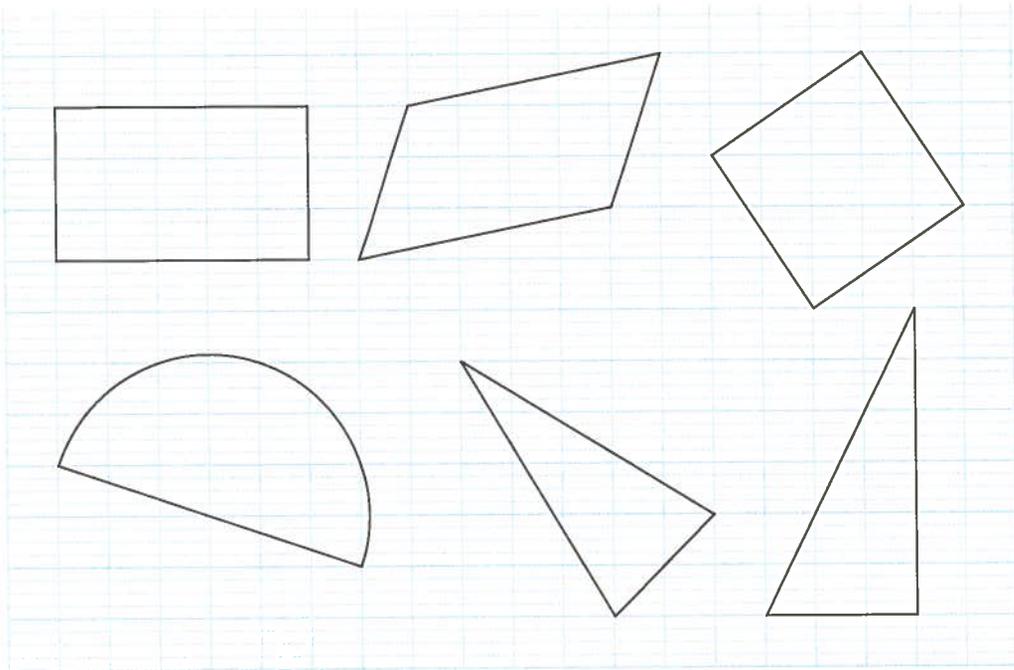
Quelles sont les figures pour lesquelles la droite en pointillés est un axe de symétrie ?



D'après, Évaluation 6^e, année 2000

12

Après avoir reproduit ces figures sur ton cahier, écris en dessous de chacune d'elles combien elle possède d'axes de symétrie et trace-les.



13

La durée d'une régata en mer a été de 193 h. Exprime cette durée en jours et heures.

14

La durée d'une cassette vidéo est de 240 min. Exprime cette durée en heures.

15

La durée de la chanson « Blue Orange » est de 3 min 10 s, celle de « Black Apple » est de 213 s. Quelle chanson occupe la plus longue sur le CD ?

Agrandissement

Revoir

Doubles et moitiés

A Écris la moitié de chacun de ces nombres.

13 19 51 125
2,8 3,2 5,4 10,6

B Écris le double de chacun de ces nombres.

3,5 8,5 7,5 20,5 0,5
2,4 3,6 6,8 7,6 12,5

Chercher

Agrandir le plan

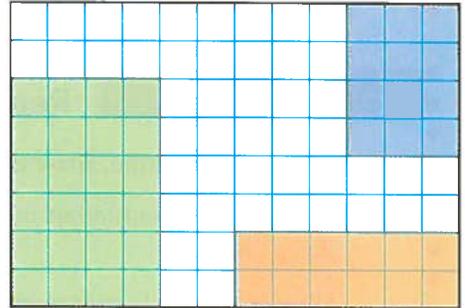
► Pour toutes les questions de cette recherche, utilise le même papier quadrillé, fiche 68.

Lou a fait un plan de sa chambre sur un papier quadrillé pour y disposer son lit (rectangle vert), un bureau (rectangle bleu) et une étagère (rectangle orange).

La chambre est représentée par le grand rectangle de 8 carreaux sur 12 carreaux.

Elle veut réaliser un agrandissement de ce plan.

Elle décide que le grand côté de la chambre (celui qui mesure 12 carreaux sur le plan déjà réalisé) devra mesurer 18 carreaux sur le plan agrandi.



► Travail en équipes

Chaque membre de l'équipe doit réaliser sur papier quadrillé un des éléments agrandis : la chambre, le lit, le bureau ou l'étagère.

1 Avec ton équipe, propose une méthode pour réaliser ces éléments agrandis et rédige-la.

2 Sur ta feuille quadrillée, trace l'élément agrandi que tu dois réaliser, puis découpe-le.

3 Installe, avec tes camarades, chaque élément agrandi à sa place.

4 Échange avec tes camarades pour savoir si votre agrandissement du plan est correct et expliquez votre décision.

Exercices

5 Un rectangle mesure 2 cm sur 3 cm. Un autre rectangle mesure 4 cm sur 5 cm. Est-il un agrandissement du premier ?

6 Construis trois rectangles : le premier mesure 3 cm sur 7 cm, le deuxième mesure 6 cm sur 10 cm, le troisième mesure 6 cm sur 14 cm. Lequel est un agrandissement du premier ?

7 Construis un rectangle de 4 cm sur 12 cm. Construis un agrandissement de ce rectangle. La longueur du rectangle agrandi doit mesurer 15 cm.

8 Un rectangle mesure 5 cm sur 7 cm. On réalise deux agrandissements de ce rectangle. Sur le premier, la largeur mesure 7,5 cm et sur le deuxième, la largeur mesure 12,5 cm. Combien mesure la longueur de chacun des rectangles agrandis ?

Réduction

Revoir Durées

A La « Route du Rhum », transat en solitaire qui relie Saint-Malo à Pointe-à-Pitre, a été remportée en 1978 par Michael Birch en 558 h 59 min 35 s. Exprime cette durée en jours, heures, minutes, secondes.

B Au cours de la mission Apollo 12, les astronautes américains Conrad et Bean ont effectué un séjour de 1 890 minutes sur la Lune. Exprime cette durée en jours, heures et minutes.

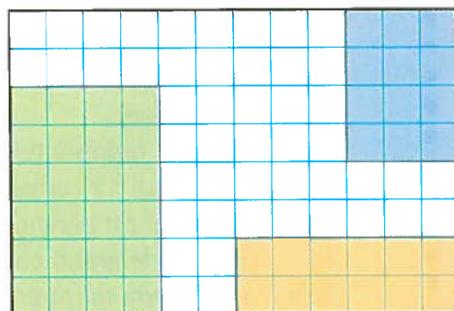
Chercher Réduire le plan

► Papier quadrillé, fiche 68

Lou souhaite maintenant réduire le plan de sa chambre.

Elle décide que le grand côté de la chambre (celui qui mesure 12 carreaux sur le plan déjà réalisé) devra mesurer seulement 6 carreaux sur le plan réduit.

1 Dessine le plan réduit sur un quadrillage comme celui-ci. Explique la méthode que tu as utilisée.

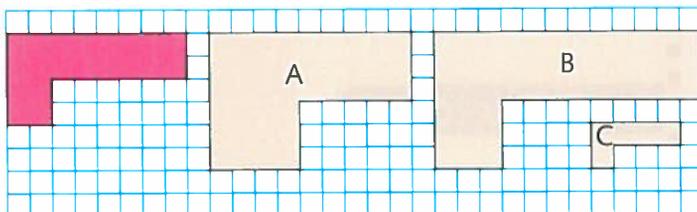


Exercices

2 ► Travail sur fiche 69

Complète chacun des trois rectangles dont un côté est déjà tracé pour que ce soit un agrandissement ou une réduction du rectangle gris.

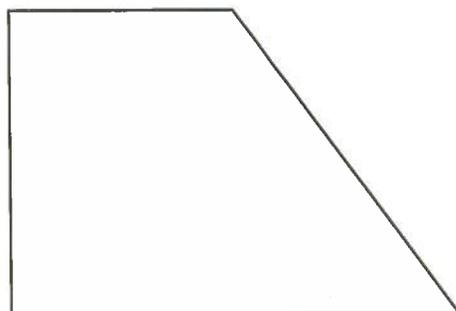
3 Trouve la ou les figures qui ne sont pas des agrandissements ou des réductions de la figure rose.



4 a. Construis un agrandissement de cette figure.

Le côté correspondant à celui qui mesure 4 cm sur la figure doit mesurer 10 cm sur l'agrandissement.

b. Construis une réduction de cette figure. Le côté correspondant à celui qui mesure 4 cm sur la figure doit mesurer 2 cm sur la réduction.



Multiplication : un décimal par un entier

Revoir

Repérer des erreurs de calcul

- A** Pour calculer 49×26 , Tom a utilisé sa calculette. Le résultat affiché est **1 534**. Lou pense, sans poser la multiplication, que le résultat est faux. Comment fait-elle ?
- B** Voici cinq calculs et les résultats obtenus à l'aide d'une calculatrice. Ils sont faux. Explique pourquoi sans poser les multiplications.

Calcul	45×37	47×208	89×55	210×49	258×38
Résultat affiché	1 215	1 316	4 984	12 390	12 384

Trouve le deuxième facteur de chaque produit pour que le résultat soit bien celui qui est indiqué.

Chercher

Nouvelle multiplication

Au cours de cette séance et de la suivante, tu vas apprendre à multiplier un nombre décimal par un nombre entier.

- 1** Calcule $2,36 \times 7$

Trouve une méthode pour effectuer ce calcul. Dans la classe, un groupe est chargé de trouver le résultat en utilisant les bandes qui t'ont aidé à mieux comprendre les nombres décimaux. À la fin, vous pourrez comparer vos résultats.



- 2** Avec la méthode de ton choix, calcule :

$6,5 \times 4$

$0,32 \times 6$

$12,07 \times 5$

Exercices

- 3** Calcule.

$34,8 \times 7$

$0,732 \times 4$

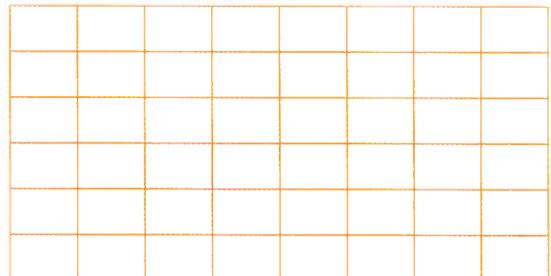
$0,732 \times 5$

$304,4 \times 5$

$7,25 \times 4$

- 4** Un croissant coûte 0,85 €. Quel est le prix de 6 croissants ?

- 5** Lola a construit ce rectangle à l'aide de carreaux rectangulaires. Chaque carreau mesure dans la réalité 14,85 cm de long et 10,5 cm de large. Dans la réalité, quelles sont, en cm, la longueur et la largeur du rectangle. Quel est son périmètre ?



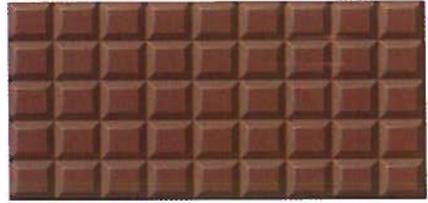
- 6** Tom a acheté 8 cahiers ordinaires qui valent chacun 1,75 €. Pour le même prix total, il aurait pu acheter quatre cahiers de dessin. Quel est le prix d'un cahier de dessin ?

Multiplication : un décimal par un entier

Revoir

Fraction d'une quantité ou d'un nombre

A Une souris grise a mangé $\frac{1}{3}$ de cette plaque de chocolat et une souris verte en a mangé les $\frac{3}{5}$. Dessine la plaque de chocolat et entoure ce que chaque souris a pu manger.



B Une course cycliste se déroule sur un circuit de 240 km. Sur la première partie de la course, qui représente les $\frac{3}{4}$ du circuit, un coureur est seul en tête, avant d'être rattrapé par le peloton.

Combien de kilomètres a-t-il parcourus seul en tête de la course ?

C Quatre chercheurs de pépites décident de se partager leur trésor de la façon suivante :

- Bob aura $\frac{1}{4}$ du trésor

- Charly en aura les $\frac{2}{5}$

- Dan en aura les $\frac{3}{10}$

- Yan aura le reste

Le trésor contient 800 pépites. Combien de pépites chaque chercheur recevra-t-il ? Quelle fraction du trésor la part de Yan représente-t-elle ?

Chercher

Nouvelle multiplication

1 Trouve une méthode pour obtenir le résultat de ce calcul :

$$83,6 \times 47$$

2 Calcule.

$$456 \times 208$$

Utilise le résultat que tu as obtenu pour calculer les produits suivants et explique comment tu as fait.

$$4,56 \times 208$$

$$0,0456 \times 208$$

$$45,6 \times 208$$

Exercices

3 Calcule.

$$86 \times 25$$

Utilise le résultat obtenu pour calculer les produits suivants, sans poser d'opérations ni utiliser la calculatrice :

$$8,6 \times 25$$

$$86 \times 0,25$$

$$0,86 \times 25$$

$$86 \times 0,0025$$

4 Utilise ta calculatrice pour calculer.

$$235 \times 3,06$$

Utilise le résultat obtenu pour calculer les produits suivants, sans poser d'opérations ni utiliser la calculatrice :

$$235 \times 306$$

$$235 \times 0,306$$

$$2,35 \times 306$$

$$2\,350 \times 3,06$$

Pour résoudre les problèmes suivants, l'usage de la calculatrice est interdit.

5 Une course automobile se déroule sur un circuit de 12,750 km. La voiture de tête a déjà parcouru 24 tours. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

6 Le directeur de l'école a acheté 100 cahiers à 0,35 € l'un et 25 compas à 1,25 € l'un. Combien a-t-il dépensé ?

7 Une personne consomme, en moyenne, chaque semaine 2,450 kg de légumes. Quelle est sa consommation annuelle de légumes ?

Multiplication : un décimal par un entier

Revoir

Compléter par symétrie

► Travail sur fiche 70

Complète chacune des figures pour que les droites, en traits pointillés soient des axes de symétrie de la figure.

Conseil : imagine la figure que tu vas obtenir.

Exercices

Nouvelle multiplication

DICO-MATHS p. 19

Multiplication
d'un nombre décimal
par un nombre entier

La calculatrice est interdite.

1 Calcule.

$$7,645 \times 58 \qquad 764,5 \times 58$$

$$0,7645 \times 58 \qquad 76,45 \times 58$$

2 Un croissant coûte 0,85 €. Quel est le prix de 65 croissants ?

3 Un adulte consomme en moyenne 138,3 g de pain et 108,8 g de fruits par jour. Quelles sont les masses de pain et de fruits consommées par un adulte en un an ?

4 La course Québec/Saint-Malo a été créée en 1984 et se déroule tous les 4 ans. La traversée représente 2 896 milles marins.

a. En quelle année se déroulera la prochaine édition de cette course ?

b. Un mille marin équivaut à 1,852 km. Quelle est la distance parcourue par les navigateurs, en kilomètres ?

5 Calcule sans poser d'opération.

$$0,1 \times 15 \qquad 0,2 \times 35 \qquad 0,4 \times 25$$

$$0,01 \times 45 \qquad 0,5 \times 12 \qquad 0,25 \times 8$$

6 Lola veut obtenir un nombre entier, en multipliant 5,6 par un nombre entier à un seul chiffre. Est-ce possible ? Si oui, par quel nombre doit-elle multiplier 5,6 ? Y en a-t-il d'autres possibles ?

7 Lola recommence avec :

$$0,87 \qquad 0,5 \qquad 6,25$$

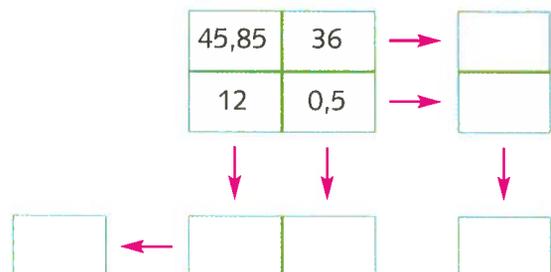
8 En 14 tours de circuit, un coureur cycliste a parcouru 45,5 km. Quelle est la longueur d'un tour de circuit ?

9 Tom a acheté des livres à 2,65 € l'un et des livres à 3,45 € l'un. Il a acheté 20 livres et il a payé 59,40 €. Combien a-t-il acheté de livres à 2,65 € et de livres à 3,45 € ?

10 Trouve six nombres décimaux compris entre 5 et 8 qui, multipliés par 5, donnent comme résultat un nombre entier.

11 Trouve cinq nombres décimaux compris entre 6 et 8 qui, multipliés par 4, donnent comme résultat un nombre entier.

12 Complète cette multi-grille. À la pointe de chaque flèche, doit figurer le produit des deux nombres qui sont au départ de la flèche.

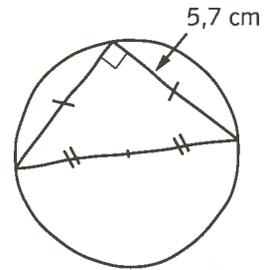
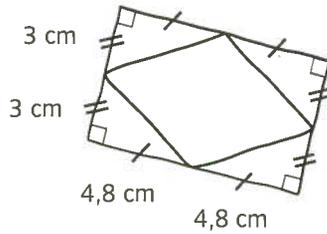


Diagrammes circulaires

Revoir

Construire à partir d'un schéma

Sur papier uni, construis, en vraie grandeur, la figure qui correspond à chacun des schémas.

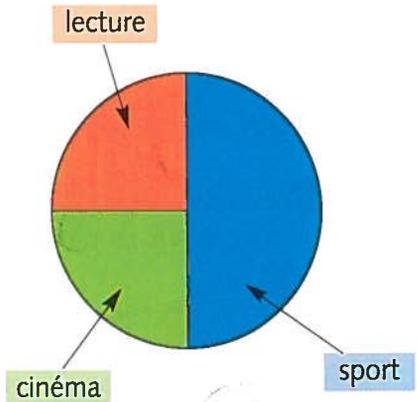


Chercher

Les loisirs préférés

1 Lou a fait une enquête auprès des 140 élèves de son école, en leur demandant quel était leur loisir préféré. 80 élèves ont répondu le sport, 30 la lecture et 30 le cinéma.

Lou a construit ce diagramme pour représenter ces réponses. Tom lui dit qu'il y a des erreurs sur le diagramme. Qu'en penses-tu ?



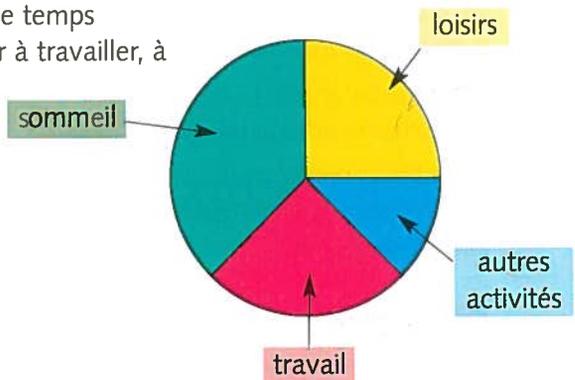
2 Théo regarde le diagramme et dit : « J'ai fait la même enquête auprès des 100 élèves d'une autre école et le diagramme de Lou correspond exactement aux réponses que j'ai obtenues ».

Combien d'élèves ont choisi chaque loisir, dans cette école ?

3 Lola a représenté sur ce diagramme le temps qu'elle consacre en moyenne chaque jour à travailler, à dormir, à des loisirs et à d'autres activités.

Combien de temps consacre-t-elle à chaque activité ?

Rappel : une journée dure 24 heures.



Exercices

4 Au mois de mai, un magasin a vendu 200 vélos : 50 vélos pour enfants, 25 vélos de course et 125 vélos tout terrain pour adultes. Trace un cercle de 5 cm de rayon et utilise-le pour réaliser un diagramme représentant ces ventes.

5 Au mois de juin, ce même magasin a vendu 240 vélos : 90 vélos pour enfants, 30 vélos de course et 120 vélos tout terrain pour adultes. Trace un cercle de 4 cm de rayon et utilise-le pour réaliser un diagramme représentant ces ventes.

DICO-MATHS p. 11

Diagrammes et graphiques

Unité d'aires

Revoir

Concours de divisions

Voici 15 divisions. Tu dois trouver le quotient et le reste entiers de ces divisions. Il faut en calculer le plus possible en dix minutes.

Pour cela, tu peux utiliser le calcul mental, la calculatrice ou poser les divisions. À toi de choisir... Toute réponse correcte rapporte un point, mais toute réponse fautive en fait perdre un !

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| a. 350 divisé par 7 | f. 3 600 divisé par 12 | k. 8 420 divisé par 4 |
| b. 48 divisé par 15 | g. 563 divisé par 8 | l. 6 521 divisé par 65 |
| c. 458 divisé par 7 | h. 4 026 divisé par 7 | m. 893 divisé par 27 |
| d. 200 divisé par 25 | i. 306 divisé par 15 | n. 1 000 divisé par 25 |
| e. 4 521 divisé par 19 | j. 48 divisé par 321 | o. 4 352 divisé par 10 |

Chercher

En millimètres carrés et décimètres carrés

- 1 Sur la feuille de papier millimétré, construis les surfaces suivantes :
- Surface A : carré de 1 mm de côté
Surface B : carré de 1 cm de côté
Surface C : carré de 1 dm de côté

- 2 Voici la surface D :

- a. Quelle est sa longueur ?
b. Quelle est sa largeur ?
c. Parmi ces quatre expressions, lesquelles correspondent à l'aire de la surface D ? • 150 mm² • 15 cm²
• 16 cm² • 1 500 mm² ?

- a. Exprime l'aire de la surface A en mm². Exprime l'aire de la surface B en cm², puis en mm².

- b. Exprime l'aire de la surface C en cm², puis en mm².



- 3 Sur la feuille de papier millimétré, construis la surface suivante :
Surface E : rectangle de 3,2 cm sur 4 cm.

Parmi ces six expressions, lesquelles correspondent à l'aire de la surface E ?
• 12 cm² 80 mm² • 14,4 cm² • 12,8 cm • 1 280 mm² • 12,8 cm² • 12 cm² 8 mm² ?

- 4 a. Quelle fraction de 1 cm² représente 1 mm² ?
b. Quelle fraction de 1 dm² représente 1 cm² ?
c. Quelle fraction de 1 dm² représente 1 mm² ?

Exercices

- 5 Un rectangle a pour dimensions 3 dm sur 25 cm. Calcule son aire. Exprime-la : • en cm², • en mm², • en dm² et cm².

- 6 Exprime en millimètres carrés :
30 cm² | 2 dm² | 1 dixième de cm²
1,5 cm² | 4 cm² | 0,25 cm².

DICO-MATHS p. 48

Unités d'aire

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 12.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Agrandissement de figures

Complète l'agrandissement de ce rectangle



QUESTION

- Comment fais-tu pour réussir l'agrandissement d'une figure ?

2 Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier

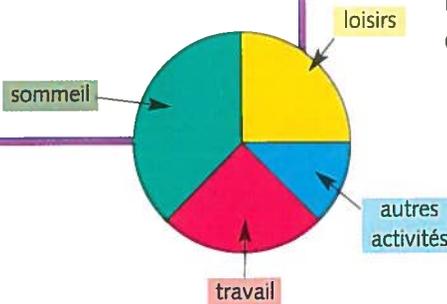
Calcule. $83,6 \times 47$

QUESTION

- Quelles sont les étapes de la multiplication posée d'un nombre décimal par un nombre entier ?

3 Diagramme circulaire

Ce diagramme représente les activités de Lola pour une journée.
Combien de temps consacre-t-elle à chaque activité ?

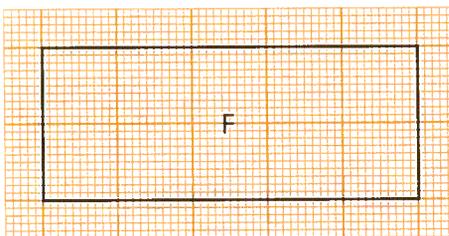


QUESTION

- Comment trouves-tu ce que représente chaque part du diagramme ?

4 Unités d'aires

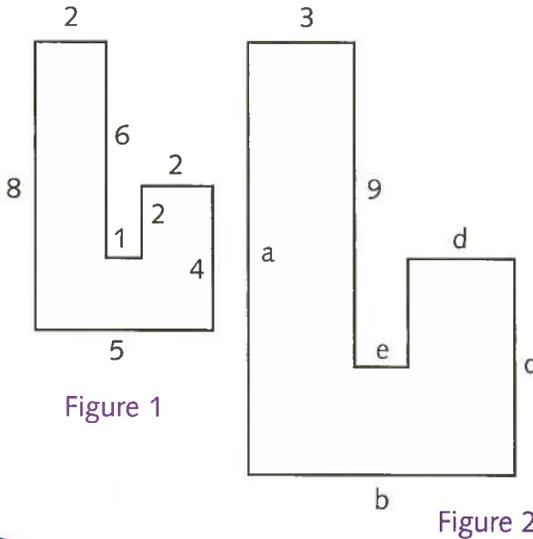
L'aire de la surface F est-elle :
• 100 mm^2 • 10 cm^2 • 14 cm^2 • $1\,000 \text{ mm}^2$?



QUESTION

- Si tu connais une aire en centimètres carrés, comment trouves-tu son expression en millimètres carrés ?

- 1 La figure 2 est un agrandissement de la figure 1.
Sans mesurer, trouve les dimensions de la figure 2 qui ont été remplacées par des lettres.

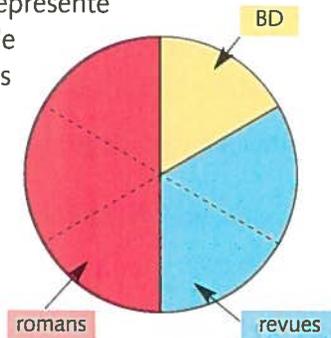


- 2 Calcule.
 $14,58 \times 605$ $859 \times 0,708$

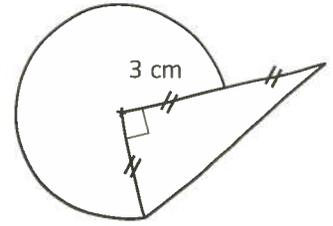
- 3 Voici le résultat d'un calcul :
 $504 \times 2,6 = 1\,310,4$.
Utilise-le pour calculer les produits suivants, sans poser d'opérations ni utiliser la calculatrice.

$504 \times 0,26$	504×26
$50,4 \times 26$	$0,504 \times 26$

- 4 Ce diagramme représente les préférences de lecture des élèves de la classe de Zoé : en jaune pour les BD, en bleu pour les revues et en rouge pour les romans.
Quinze élèves préfèrent les romans.
Combien d'élèves préfèrent lire des BD ?
Combien d'élèves préfèrent lire des revues ?



- 5 Sur papier uni, construis en vraie grandeur la figure qui correspond à ce schéma.



- 6 **Travail sur fiche 72**
Complète chaque figure pour que la droite soit un axe de symétrie de la figure.

- 7 La durée d'un film est de 256 min 45 s.
Exprime cette durée en heures, minutes et secondes.

- 8 Recopie les égalités qui sont justes :

$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$

$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$

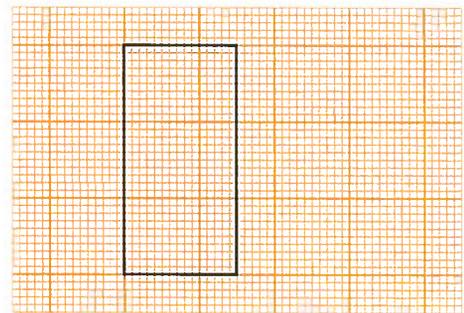
$1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{10} \text{ cm}^2$

$10 \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2$

$10 \text{ mm}^2 = \frac{1}{10} \text{ cm}^2$

$1 \text{ mm}^2 = \frac{1}{100} \text{ cm}^2$

- 9 Parmi les mesures suivantes lesquelles correspondent à l'aire du rectangle ?



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| • $4,5 \text{ cm}^2$ | • $4 \text{ cm}^2 5 \text{ mm}^2$ |
| • 450 mm^2 | • 9 cm^2 |
| • $4 \text{ cm}^2 50 \text{ mm}^2$ | • 45 mm^2 |

La création du mètre

Les anciennes unités

Avant la Révolution, plusieurs unités de mesure de longueur existaient en France :

- le pouce, le pied, la toise étaient les unités les plus courantes ;
- l'aune servait à mesurer les tissus ;
- la lieue était utilisée pour mesurer les distances entre les villes.

Les équivalences entre les unités rendaient les conversions difficiles.

Ces unités différaient suivant les régions, variaient dans le temps et suivant l'usage.

Par exemple : $\left\{ \begin{array}{l} \text{avant 1674} \\ \text{après 1674} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{la lieue de Paris équivalait à} \\ \text{la lieue de Paris équivalait à} \\ \text{la lieue des Postes équivalait à} \end{array} \right. \begin{array}{l} : 1\ 666 \text{ toises} \\ : 2\ 000 \text{ toises} \\ : 2\ 200 \text{ toises.} \end{array}$

*1 toise = 6 pieds
1 pied = 12 pouces
1 pouce = 12 lignes
1 ligne = 12 points
1 aune = 3 pieds, 7 pouces, 8 lignes*

Une nouvelle unité : le mètre

Toutes les fraudes et contestations sur la façon de mesurer, la diversité des unités firent qu'une majorité de Français demandèrent au roi Louis XVI une unification des mesures.

En 1791, l'Académie des Sciences décida de prendre comme nouvelle unité de mesure une longueur universelle : le mètre.

Des étalons furent réalisés et déposés aux Archives de la République en 1799.

*Définition de 1791
Le mètre est la dix-millième partie de la distance comprise entre le pôle et l'équateur, distance prise sur le méridien terrestre.*



Étalon international en platine iridié

Les travaux de mesure des savants astronomes Delambre et Méchain durèrent près de 7 ans, pour donner une équivalence entre le mètre et les anciennes unités.

$$1 \text{ mètre} = 3 \text{ pieds et } 11,296 \text{ lignes}$$

C'est en 1840 qu'une loi rendit obligatoire l'utilisation du système métrique en France.

Par la suite, de nouveaux étalons furent fabriqués et envoyés dans de nombreux pays.

$$1 \text{ toise} = 1,949 \text{ mètres}$$

- Peux-tu calculer avec ta calculatrice l'équivalent en centimètres d'un pied ? d'un pouce ?
- Peux-tu calculer avec ta calculatrice l'équivalent en kilomètres d'une lieue de Paris en 1675 ?

Le système métrique

Le système international de mesure

Le système a été redéfini en 1960 par la Conférence Générale des Poids et Mesures. Il concerne toutes les mesures, en particulier celles de longueur, de contenance et de masse :

- le **mètre** constitue l'unité de référence de mesure de longueur ;
- le **litre** est défini comme la contenance d'un cube d'un décimètre d'arête ;
- le **kilogramme** est défini comme la masse d'un litre d'eau.

Ce système est appliqué dans de nombreux pays du monde.

Dates d'adoption du système métrique en Europe



* Au Royaume-Uni et en Irlande, le système métrique cohabite avec d'anciennes unités comme « le pied » (foot) et « le pouce » (inch).

Parmi les pays pour lesquels une date est indiquée, lequel a été le premier à adopter le système métrique ?

Range les pays suivant leur date d'adoption du système métrique.

Tu peux chercher sur Internet les pays pour lesquels la date d'adoption n'est pas indiquée sur la carte.

Échelles

Revoir Calcul approché de produits

Dans cet exercice, tu ne dois pas poser de multiplication.

Pour chaque produit écrit dans le premier tableau, trouve de quel nombre du deuxième tableau il est le plus proche.

Premier tableau

98×7	12×28
19×21	26×38
31×19	99×99
251×39	307×29

Deuxième tableau

250	300	400
600	700	1 000
3 800	6 000	8 000
9 000	10 000	60 000

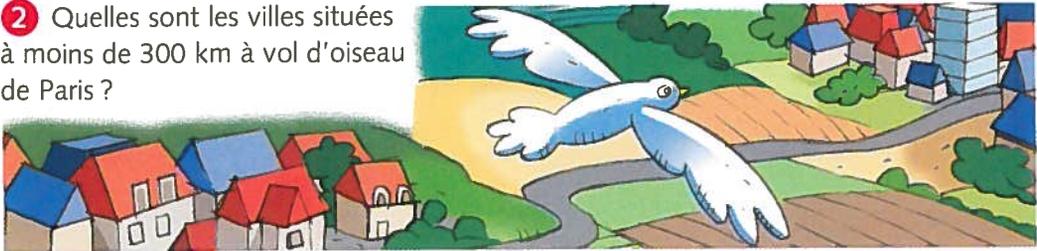
Chercher Mesurer avec une échelle !

Sur la carte de France reproduite à la page 137, chaque ville est représentée par un disque. Le centre de la ville correspond au centre du disque.

1 La distance à vol d'oiseau entre deux villes est la distance qui sépare les centres des deux villes, en imaginant qu'on va de l'une à l'autre en ligne droite. En utilisant les informations de la carte, trouve les distances réelles, à vol d'oiseau, entre les villes suivantes :

- a. Dijon et Mulhouse
- b. Angers et Tours
- c. Nantes et Paris
- d. Marseille et Lille
- e. Strasbourg et Grenoble
- f. Bordeaux et Orléans

2 Quelles sont les villes situées à moins de 300 km à vol d'oiseau de Paris ?



Exercices

- 3 Quelle est la distance à vol d'oiseau entre Dijon et Clermont-Ferrand ?
- 4 Quelles sont les villes situées à environ 300 km à vol d'oiseau de Tours ?
- 5 Quelles sont les villes situées à moins de 225 km à vol d'oiseau de Poitiers ?
- 6 Existe-t-il des villes situées à moins de 300 km à vol d'oiseau de Lyon et à plus de 450 km à vol d'oiseau de Paris ?
- 7 Un touriste parcourt la France en avion. Il va de Paris à Nice, puis de Nice à Lille et enfin de Lille à Bordeaux. En supposant que l'avion a toujours volé en ligne droite, quelle distance totale a-t-il parcourue ?



8 Quelles villes sont situées à plus de 450 km d'Angers ?

9 Quelles sont les deux villes de la carte les plus éloignées l'une de l'autre, à vol d'oiseau ? Quelle distance sépare ces deux villes ?

10 Quelles sont les deux villes de la carte les plus proches l'une de l'autre, à vol d'oiseau ? Quelle distance sépare ces deux villes ?

11 Utilise la carte pour mesurer approximativement la longueur de la Seine. Compare ensuite ton résultat avec celui fourni par un dictionnaire. Comment expliques-tu l'écart entre ton résultat et la réalité ?

12 Utilise la carte pour comparer la longueur des trois côtes françaises : la côte qui correspond à la Manche, la côte atlantique et la côte méditerranéenne. Ces résultats correspondent-ils aux données que tu peux trouver dans les livres ?

Unités d'aires

Revoir

S'aider d'un schéma pour construire

Pour chaque description, commence par faire un schéma à main levée de la figure. Construis ensuite la figure en vraie grandeur avec tes instruments de géométrie.

- A** La figure se compose d'un rectangle ABCD et d'un triangle ABE. La largeur [AD] du rectangle mesure 3,6 cm, la longueur est le double de la largeur. Le sommet E du triangle est le point d'intersection des diagonales du rectangle.
- B** La figure se compose d'un cercle de rayon 3 cm et d'un triangle MNP. Le côté [MN] du triangle est un diamètre du cercle. Le sommet P du triangle est situé sur le cercle et sur la droite perpendiculaire au côté [MN] qui passe par le milieu de ce côté.
- C** La figure est composée d'un carré EFGH de côté 4,7 cm et d'un triangle équilatéral FIJ. Le sommet F est le milieu du segment [EI]. Les points G et J sont situés de part et d'autre de la droite (EI).

Chercher

En mètres carrés et kilomètres carrés

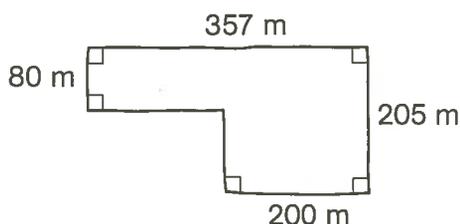
- Combien de centimètres carrés dans 1 m^2 ?
- Combien de décimètres carrés dans 1 m^2 ?
- Combien de millimètres carrés dans 1 m^2 ?
- Combien de mètres carrés dans 1 km^2 ?

Exercices

DICO-MATHS p. 48

Unités d'aires

- Une pièce rectangulaire a pour dimensions 3,6 m sur 4 m. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont exactes ?
 - Son aire est de $14,4 \text{ m}^2$.
 - Son aire est de 144 dm^2 .
 - Son aire est de $15,2 \text{ m}^2$.
 - Son aire est de $144\,000 \text{ cm}^2$.
- Un terrain a la forme et les dimensions indiquées sur ce dessin réalisé à main levée. Quelle est son aire en mètres carrés ?
- Un champ rectangulaire a pour aire $3\,500 \text{ m}^2$. Sa largeur est de 50 m. Quelle est sa longueur ?
- L'are est une unité agraire. $1 \text{ are} = 100 \text{ m}^2$. Quelle est en ares l'aire d'une parcelle rectangulaire de 125 m de long sur 80 m de large ?
- La Corse a une superficie de $8\,680 \text{ km}^2$. Elle est divisée en deux départements : la Corse du Sud qui a pour superficie $4\,014 \text{ km}^2$ et la Haute-Corse. Quelle est la superficie du département de Haute-Corse en kilomètres carrés, en mètres carrés ?



- Un hectare est une autre unité agraire couramment utilisée. $1 \text{ hectare} = 100 \text{ ares}$. Quelle est la superficie du département de Haute-Corse en hectares ?

Échelles

Revoir

Durées

A Parmi les durées suivantes, lesquelles sont égales ?

30 min 1,5 h 20 min $\frac{1}{3}$ h
1 h 50 min 1 h 30 min 1800 s

B Parmi les durées suivantes, lesquelles sont égales ?

12,3 s 3 min 24 s
12 s 3 centièmes 100,4 s
204 s 2 min 40 s 4 dixièmes

Exercices

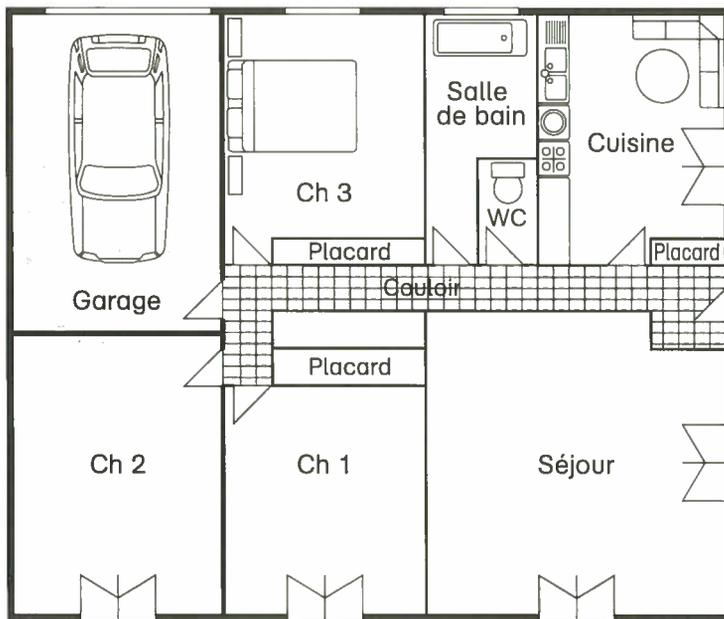
Le plan de la maison

DICO-MATHS p. 23

Échelles

► Travail sur fiche 74

Ce plan de maison a été réalisé à l'échelle 1/100.



- 1 Dans la réalité, combien mesure chaque ouverture extérieure du séjour ?
- 2 Quelle est la longueur réelle de chaque placard ?
- 3 Quelle est, en mètres, la longueur de la voiture ? et sa largeur maximum ?
- 4 Dans la chambre 1, peux-tu placer un lit rectangulaire de 195 cm sur 95 cm et une table carrée de 1 m de côté ? Dessine la chambre et une disposition possible du lit et de la table en respectant l'échelle indiquée.
- 5 Quelle est l'aire de la surface occupée par le séjour ?
- 6 Combien faut-il utiliser de dalles de moquette carrées de 50 cm de côté pour recouvrir le sol du séjour ?
- 7 Dessine une dalle de moquette en respectant l'échelle indiquée.
- 8 Une table ronde de 2,4 m de diamètre a été commandée pour le séjour. Dessine le plateau de la table, en respectant l'échelle indiquée.
- 9 Quelle est l'aire de la surface occupée par le couloir ?
- 10 Quelle est l'aire de la surface au sol occupée par les placards ?

Échelles

Revoir La règle pensée

Des élèves ont joué deux fois à *La règle pensée*. Pour chaque partie, trouve les résultats qui manquent et explique la règle utilisée.

a.

Nombre de départ	Nombre fabriqué
7	18
10	27
11	30
2	3
8	.....
12	.....

b.

Nombre de départ	Nombre fabriqué
3	9
10	100
5	25
4	16
8	.....
7	.....

Exercices Les monuments de Paris

DICO-MATHS p. 23

Échelles

1 Tous les monuments de Paris de la page 141 sont représentés à la même échelle.

L'Arc de Triomphe mesure 50 m en hauteur.

a. Quelle est la hauteur des quatre autres monuments ?

b. Quelle échelle a été choisie pour les représenter ?

2 La Grande Arche de la Défense mesure 110 mètres de haut. Quelle serait sa hauteur sur une photo prise à la même échelle que celle des monuments précédents ?

3 La colonne érigée sur la place Vendôme à Paris a une hauteur de 45 m.

Est-elle représentée ici à la même échelle que celle des monuments précédents ?



Place Vendôme

4 La plus grande pyramide d'Égypte est celle de Chéops. Elle a une hauteur d'environ 140 mètres.

Sa base est un carré de 230 mètres de côté.

Si tu devais construire une maquette de cette pyramide à la même échelle que celle de la photo de l'Arc de Triomphe, quelles seraient les mesures de sa hauteur et d'un côté de sa base ?

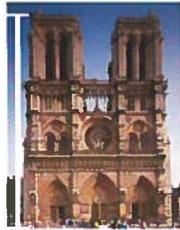
5 Sur un terrain rectangulaire de 48 mètres de long sur 36 mètres de large, une personne veut construire une maison de forme carrée de 12 mètres de côté et une piscine de forme circulaire de 8 mètres de diamètre.

Dessine un plan de ce terrain à l'échelle 1/400, puis dessine la maison et la piscine, à l'emplacement de ton choix.

6 Représente, en choisissant une échelle qui convient, des éléments de ton environnement (la classe avec quelques objets, l'école, un terrain de sport, un objet...)



Arc de Triomphe



Notre-Dame



Sacré Cœur



Tour Maine Montparnasse

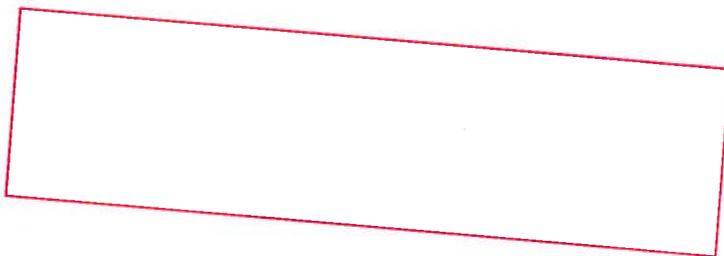


Tour Eiffel

Problème

Revoir Construction et périmètre

- A** Construis un rectangle. Sa largeur mesure 3 cm et son périmètre 21 cm.
- B** Construis un triangle équilatéral qui a même périmètre que ce rectangle. ▶
- C** Construis un triangle isocèle. Son périmètre mesure 20 cm et un de ses côtés 8 cm.



Chercher Le même nombre de photos

1 Sur chaque page de son album, Lou colle deux photos alors que Tom en colle cinq sur chaque page du sien.

Lou a collé exactement le même nombre de photos que Tom. Mais, pour cela, Lou a dû utiliser 18 pages de plus que Tom. Ils remarquent que toutes leurs pages sont complètes. Combien chacun a-t-il collé de photos dans son album ?

2 Lola pense que, elle aussi, aurait pu coller exactement le même nombre de photos sur un autre album, avec des pages toutes remplies et en mettant toujours le même nombre de photos sur chaque page. A-t-elle raison ? Combien doit-elle mettre de photos par page ?



Exercice

3 Voici différents paquets de photos :



- a. Avec lesquels de ces paquets est-il possible de remplir des pages complètes de l'album de Lou ?
- b. Avec lesquels de ces paquets est-il possible de remplir des pages complètes de l'album de Tom ?

Multiples

Revoir La règle pensée

Des élèves ont joué deux fois à *La règle pensée*. Pour chaque partie, trouve les résultats qui manquent et explique la règle utilisée.

a.

Nombre de départ	Nombre fabriqué
5	0
10	1
86	8
215	21
450	.....
1 002	.....

b.

Nombre de départ	Nombre fabriqué
3	3
10	17
12	21
15	27
8	.....
100	.....

Exercices Histoires de multiples

1 Voici un tableau de nombres.

1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61	67	73	79	85
2	8	14	20	26	32	38	44	50	56	62	68	74	80	86
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57	63	69	75	81	87
4	10	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88
5	11	17	23	29	35	41	47	53	59	65	71	77	83	89
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90

- a. Où sont les multiples de 2 ? c. Où sont les multiples de 6 ?
b. Où sont les multiples de 3 ? d. Comment les multiples de 5 sont-ils disposés ?

2 Si Lola continue à écrire les nombres de la même manière, sur quelle ligne écrira-t-elle chacun de ces nombres ? 100 180 620

3 Lola a écrit tous les nombres entiers de 1 à 300 :

- a. Combien a-t-elle écrit de nombres multiples de 5 ?
b. Combien a-t-elle écrit de nombres multiples de 4 ?
c. Combien a-t-elle écrit de nombres multiples de 8 ?
d. Combien a-t-elle écrit de nombres multiples de 12 ?

4 Qui suis-je ?

Nombre A : Je suis inférieur à 50.
Je suis un multiple de 10.
Je suis aussi un multiple de 8.

Nombre B : Je suis inférieur à 50.
Je suis un multiple de 4.
Je suis aussi un multiple de 6.
Et je suis même un multiple de 9.

Nombre C : Je suis inférieur à 100.
Je suis un multiple de 5.
Je suis aussi un multiple de 3.
Et je suis même un multiple de 4.

Nombre D : Je suis inférieur à 200.
Je suis un multiple de 7.
Je suis aussi un multiple de 4.
Et je suis même un multiple de 10.

Problèmes de géométrie

Revoir

Problème

Théo demande à Lola : « Combien as-tu de timbres dans ta collection ? »
 Lola lui répond : « Quand je les range par paquets de 7, il n'en reste aucun.
 Quand je les range par paquets de 5, il en reste 1
 et quand je les range par paquets de 8, il en reste 3. »
 Théo : « Il y a beaucoup de possibilités. »
 Lola : « J'ai oublié de te dire que j'avais moins de 100 timbres. »
 Trouve combien il peut y avoir de timbres dans la collection de Lola.

Chercher

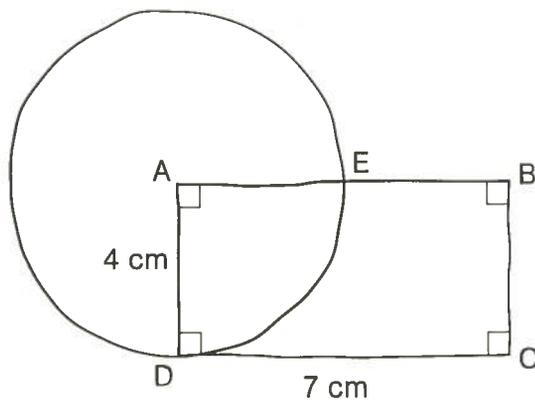
Raisonnement sur un schéma

Les schémas des questions suivantes ne sont pas en vraie grandeur.

Sur ces schémas, réalisés à main levée ou avec des instruments, sont indiquées les dimensions réelles des figures.

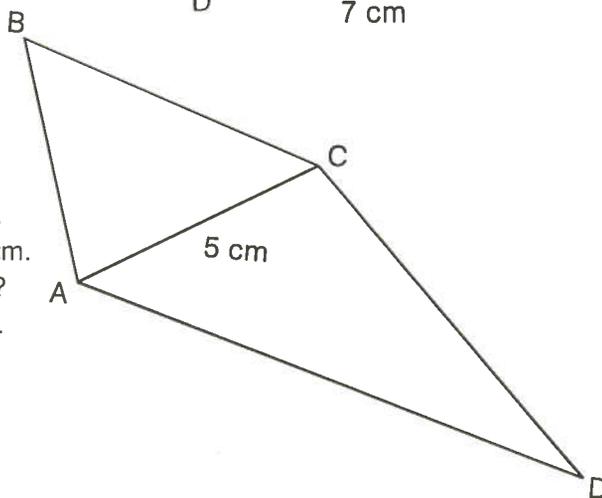
- 1 La figure est faite d'un rectangle ABCD et d'un cercle de centre A qui passe par D. Le cercle coupe le côté [AB] au point E. Quelle est la longueur du segment [EB] ? Explique comment tu as trouvé.

D'après Évaluation 6^e, 1997.



- 2 Le quadrilatère ABCD est fait de deux triangles ABC et ACD accolés. Le périmètre du triangle ABC mesure 12 cm. Le périmètre du triangle ACD mesure 16 cm. La longueur de la diagonale [AC] mesure 5 cm. Quel est le périmètre du quadrilatère ABCD ?

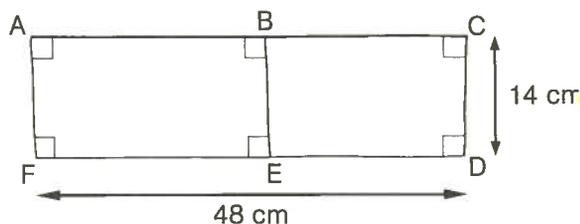
D'après Évaluation 6^e, 1992.



- 3 La figure est faite de deux rectangles ABEF et BCDE, accolés par un côté : [BE]. La longueur du rectangle ABEF dépasse de 12 cm la longueur du rectangle BCDE.

a. Quelle est la longueur de chacun des deux rectangles ABEF et BCDE ?

b. De combien le périmètre du rectangle ABEF dépasse-t-il celui du rectangle BCDE ?



Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 13.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Échelles



QUESTION

- Comment trouves-tu la distance réelle entre deux villes, en utilisant l'échelle de la carte ?

2 Unités d'aires

Combien de centimètres carrés dans 1 mètre carré ?

QUESTION

- Que fais-tu pour répondre à cette question ?

3 Multiples

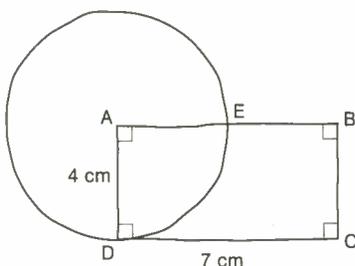
100 est-il multiple :
de 2 ? de 3 ?
de 5 ? de 25 ?

QUESTIONS

- Comment reconnais-tu qu'un nombre est multiple d'un autre nombre ?
- Quel procédé utilises-tu pour reconnaître rapidement si un nombre est multiple de 2 ou multiple de 5 ?

4 Utiliser un schéma

Quelle est la longueur du segment [EB] ?



QUESTIONS

- Quelles informations lis-tu sur le schéma ?
- Quelles connaissances utilises-tu pour répondre à la question ?

Je fais le bilan

- 1 Sur cette photographie, l'avion Concorde est représenté à l'échelle 1/1 000. Quelle est la longueur réelle de cet avion ?

L'avion supersonique Concorde a assuré la liaison Paris-New York de 1977 à 2003, à raison d'une dizaine de vols par semaine. Un accident survenu au décollage en 2000 l'a maintenu au sol pendant un peu plus d'un an.



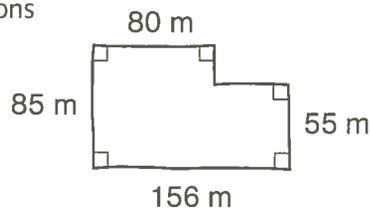
- 2 Voici une carte de la région méditerranéenne entre Toulon et Nice.

- Quelle est la distance à vol d'oiseau entre Draguignan et Grasse ?
- Quelle est la distance à vol d'oiseau entre Fréjus et Menton ?
- Quelles villes sont situées à moins de 40 km de Draguignan ?



- 3 Un automobiliste se rend de Toulon à Cannes par l'autoroute. Quelle distance parcourt-il ? Donne une réponse approchée.

- 4 Un champ a la forme et les dimensions indiquées par ce schéma. Quelle est son aire en mètres carrés ?



- 5 Exprime en mètres carrés : 3 km^2 .
Exprime en centimètres carrés : 4 m^2 ; 2 dm^2 ; 800 mm^2 .

- 6 Une pièce rectangulaire mesure en longueur 2,3 m et en largeur 5 m. Quelle est son aire en mètres carrés ? En décimètres carrés ?

- 7 Parmi les nombres de ce tableau, lesquels sont :

- Des multiples de 2 ?
- Des multiples de 5 ?
- Des multiples de 9 ?

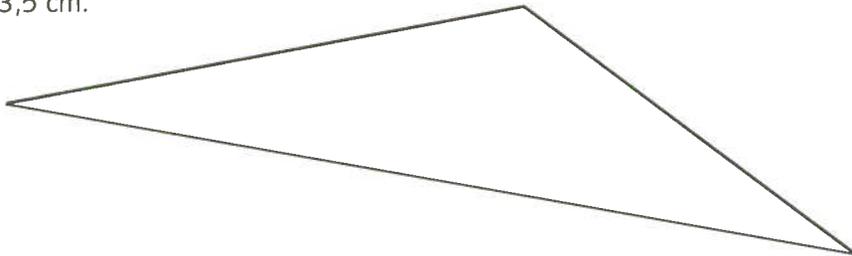
8	9	10	11
20	30	40	50
81	82	83	84
108	111	120	135

8

Lou a mis bout à bout plusieurs baguettes qui mesurent toutes 3 cm de longueur. Théo a mis bout à bout plusieurs baguettes qui mesurent toutes 4 cm de longueur. Lou et Théo s'aperçoivent qu'ils ont ainsi réalisé deux trains qui ont exactement la même longueur, comprise entre 30 cm et 40 cm. Quelle est la longueur exacte des trains réalisés par Lou et Théo ?

9

Construis un rectangle qui a même périmètre que ce triangle. La largeur du rectangle doit mesurer 3,5 cm.



10

Sur papier uni, dessine un schéma à main levée de la figure correspondant à la description suivante, puis construis la figure en vraie grandeur avec tes instruments de géométrie :

- La figure est faite de deux cercles de même centre et d'un quadrilatère ABCD.
- Le rayon du grand cercle mesure 3 cm et celui du petit cercle 2 cm.
- La diagonale [AC] du quadrilatère est un diamètre du grand cercle et sa diagonale [BD] est un diamètre du petit cercle.
- Les deux diagonales ne sont pas perpendiculaires.

À quelle famille de quadrilatères appartient le quadrilatère ABCD ?

11

Sur papier uni, construis la figure correspondant à ce programme de construction :

- Trace un segment [EG] de longueur 4 cm.
- Place son milieu et appelle le I.
- Trace la droite qui passe par I et qui est perpendiculaire au segment [EG].
- Sur cette droite, place les points F et H qui sont à 3 cm du point I.
- Trace le quadrilatère EFGH.

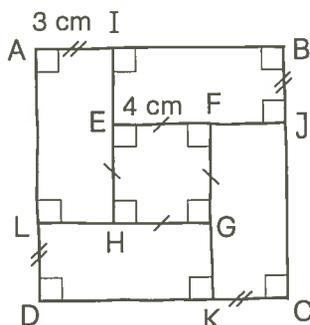
À quelle famille de quadrilatères appartient le quadrilatère EFGH ?

12

Le grand carré ABCD est formé de 4 rectangles identiques et d'un petit carré EFGH.

Quelle est la longueur du côté du grand carré ?

Explique comment tu as trouvé.

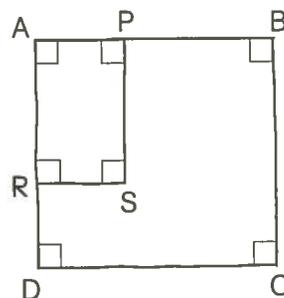


13

ABCD est un carré et APSR est un rectangle.

Compare le périmètre du carré ABCD et celui du polygone PBCDRS.

Explique comment tu as trouvé.



Pourcentages

Revoir

Portraits de nombres décimaux

Trouve, parmi les nombres du tableau, celui ou ceux qui correspondent à chaque description.

- a. Je suis le plus petit nombre du tableau.
- b. Mon chiffre des centièmes est 9.
- c. Je suis compris entre 0 et 1.
- d. Je suis compris entre 10 et 20.
- e. Si on m'ajoute un dixième, je deviens un nombre entier.
- f. Si on m'ajoute un centième, il est possible de m'écrire avec un seul chiffre après la virgule.
- g. Si on m'ajoute trois millièmes, il est possible de m'écrire avec un seul chiffre après la virgule.
- h. Je suis le plus grand nombre du tableau.
- i. Mon chiffre des dixièmes est le triple de mon chiffre des dizaines.
- j. Je suis compris entre 34 et 34,1.

14,9	304,7
34,097	
0,709	34,79
	1,409
24,907	
	14,709
304,09	
	0,907
14,79	34,97

Chercher

Chez le pâtissier

La calculatrice est interdite.

Voici les ventes que le pâtissier a réalisées, à midi.

Produits	Croissants	Pains au chocolat	Pains aux raisins	Brioches
Fabrication	180	200	350	100
Ventes réalisées à midi	$\frac{1}{3}$	35 %	20 %	$\frac{2}{5}$

35 % se lit « 35 pour 100 » et signifie que sur 100 pains au chocolat, 35 ont été vendus.

- 1 Combien le pâtissier a-t-il vendu de croissants ? de pains au chocolat ? de pains aux raisins ? de brioches ?
- 2 Trois pâtisseries ont fabriqué le même nombre de tartelettes. Le premier en a vendu 60. Le deuxième en a vendu les $\frac{3}{5}$ et le troisième en a vendu 60 %. Peux-tu ranger ces trois pâtisseries de celui qui a vendu le moins de tartelettes à celui qui en a vendu le plus ?

Exercices

- 3 Une papeterie a reçu 500 cahiers. Le lundi, elle vend 20 % de ces cahiers et le mardi elle vend 15 % des cahiers qui restaient le lundi soir. Combien reste-t-il de cahiers le mardi soir ?
- 4 Deux pâtisseries ont fabriqué le même nombre de croissants. À midi, le premier en a vendu 20 % et le deuxième 30 %. Le deuxième en a vendu 25 de plus que le premier. Combien chaque pâtisserie a-t-il fabriqué de croissants ?

Pourcentages

Revoir Concours de divisions

Trouve le quotient et le reste entiers de ces quinze divisions. Il faut en calculer le plus possible en dix minutes. Pour cela, tu peux utiliser le calcul mental, la calculatrice ou poser les divisions. À toi de choisir... Toute réponse correcte rapporte un point, mais toute réponse fautive en fait perdre un !

- | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------|
| a. 450 divisé par 9 | f. 4 805 divisé par 12 | k. 3 960 divisé par 3 |
| b. 78 divisé par 15 | g. 603 divisé par 9 | l. 3 960 divisé par 36 |
| c. 298 divisé par 7 | h. 5 869 divisé par 8 | m. 9 502 divisé par 58 |
| d. 900 divisé par 15 | i. 708 divisé par 35 | n. 10 000 divisé par 250 |
| e. 3 608 divisé par 27 | j. 18 divisé par 203 | o. 7 850 divisé par 100 |

Chercher Réductions

1 Complète l'affichette préparée par le vendeur en calculant les prix soldés.

Ancien prix		Prix soldé
Téléviseur 50 cm	150 €	
Téléviseur 70 cm	400 €	
Télécommande	20 €	
Magnétoscope 4 têtes	90 €	
Magnétoscope 6 têtes	110 €	
Lecteur DVD	225 €	



Exercices

2 Un paquet de 250 g contient 40 % de chocolats blancs et le reste de chocolats noirs. Quelle est la masse, en grammes, de chocolats noirs ?

3 Dans le magasin « Jouets pour tous », le vendeur propose une réduction de 2 € sur les prix affichés. Dans le magasin « Top jouets », le vendeur propose une réduction de 5 % sur les prix affichés.

Pour payer le moins cher possible :

- Dans quel magasin faut-il acheter un ballon affiché à 20 € ?
- Dans quel magasin faut-il acheter un jeu vidéo affiché à 40 € ?
- Dans quel magasin faut-il acheter un vélo affiché à 124 € ?

4 Un marchand de vêtements décide de solder des manteaux qui sont affichés au prix de 150 €. Il marque sur chaque étiquette un nouveau prix en faisant un rabais de 20 %. Huit jours plus tard, il lui reste quelques manteaux. Il décide donc de faire un nouveau rabais de 10 % sur le prix marqué après la première démarque.

- Quel est le nouveau prix affiché ?
- Quel est, en pourcentage, le rabais consenti par rapport au prix marqué au départ ?
- Réponds aux mêmes questions dans le cas où le marchand a commencé par faire une réduction de 10 %, puis huit jours plus tard une autre réduction de 20 %.

Pourcentages

Revoir Des produits

A Répartis ces douze nombres dans trois boîtes, en respectant les deux règles suivantes :

- il doit y avoir autant de nombres dans chaque boîte ;
- dans chaque boîte, un des nombres est égal au produit des autres nombres.

Explique ta réponse.

36	4	5	7	2
3	4	120	6	
	6	56	2	

B Répartis ces douze nombres dans trois boîtes, en respectant la règle suivante :

- dans chaque boîte, un des nombres est égal au produit des autres nombres ;
- il n'y a pas forcément autant de nombres dans chacune des boîtes.

Explique ta réponse.

3	5	7	3	2
60	210	24	2	
	6	5	8	

Chercher Soldes



1 Cherche le prix soldé de la salopette. Précise le montant de la réduction.

2 Cherche le prix soldé de chacun des costumes. Précise chaque fois le montant de la réduction.

3 Compare les résultats que tu as trouvés avec ceux de ton voisin. Si vous n'avez pas trouvé la même réponse, essayez de vous mettre d'accord.

4 Quel est le prix soldé de la veste en buffle ? Précise le montant de la réduction.

5 Écris une méthode qui permet d'obtenir le montant de la réduction et le prix soldé pour n'importe quel article.

6 Quel serait le prix soldé de chaque article si le pourcentage de réduction était de 20 % ?

Problèmes

Revoir Suites de nombres décimaux

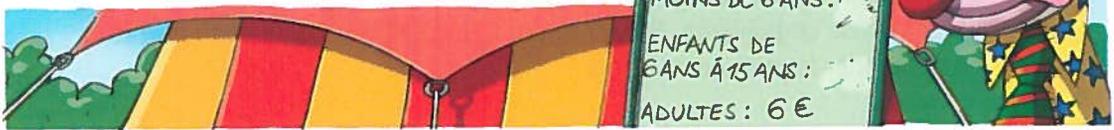
Chaque suite de nombres est obtenue en faisant des sauts réguliers. Trouve les nombres qui manquent.

- A 3,2 - 3,4 - 3,6 - ... - ... - ... - ... - ... - ... - ... - ... - ...
- B 4,25 - 4,5 - 4,75 - ... - ... - ... - ... - ... - ... - ... - ...
- C 0 - ... - ... - ... - 1 - ... - ... - ... - 2 - ... - ... - ... - ...
- D ... - ... - ... - ... - 3,4 - ... - 3,5 - ... - ... - ... - ... - ... - ...
- E ... - ... - ... - ... - 1,15 - ... - 1,25 - ... - ... - ... - ... - ... - ...

Chercher Le cirque Pim

Pour résoudre ce problème, tu peux te servir de la calculatrice si tu le souhaites.

Le cirque Pim s'est installé sur la place du village. Les tarifs d'entrée sont inscrits sur une ardoise qui a été en partie effacée.



- 1 Retrouve le prix à payer pour un enfant de moins de 4 ans et pour un enfant de 10 ans grâce aux renseignements suivants :
 - le mercredi après-midi, il y avait 35 adultes, 24 enfants de 6 à 15 ans et 56 enfants de moins de 6 ans ; la recette a été de 446 €.
 - le mercredi soir, il y avait 25 adultes et 75 enfants de 6 ans à 15 ans ; la recette a été de 450 €.

Exercices

- 2 J'ai choisi deux nombres. En ajoutant le premier avec le double du deuxième, je trouve 50. Le triple du premier est égal à 36. Quels sont les deux nombres que j'ai choisis ?
- 3 Théo et Lou ont pesé des dictionnaires et des livres de mathématiques tous identiques. Théo a pesé 5 livres de mathématiques et il a trouvé 1,5 kg. Lou a pesé 3 dictionnaires et 2 livres de mathématiques et elle a trouvé 3 kg. Combien pèse un dictionnaire ?
- 4 Une pile de 2 dictionnaires et de 5 livres de mathématiques mesure 16 cm de haut. Une pile d'1 dictionnaire, d'1 livre de mathématiques et d'1 cahier mesure 6,5 cm de haut. Une pile de 10 livres de mathématiques mesure 12 cm de haut ? Quelle est l'épaisseur d'un cahier ?
- 5 Pour 2 cafés et 4 croissants, j'ai payé 5,20 €. Pour 6 cafés, Théo a payé 4,80 €. Quel est le prix d'un croissant ?

Le solide caché

Revoir

Calculs avec parenthèses

A Complète avec les signes +, −, × ou : et des parenthèses pour que les égalités soient vraies.

$5 \ 5 \ 5 \ 5 = 25$

$6 \ 6 \ 6 \ 6 = 37$

$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 4$

$5 \ 5 \ 5 \ 5 = 250$

$6 \ 6 \ 6 \ 6 = 108$

$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 256$

$5 \ 5 \ 5 \ 5 = 2$

$6 \ 6 \ 6 \ 6 = 1$

$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 3$

B Parmi les nombres de 0 à 10, lesquels peuvent être obtenus en complétant l'écriture ci-contre avec les signes +, −, × ou : et des parenthèses ?

$4 \ 4 \ 4 \ 4 = \dots$

Chercher

Des renseignements pour construire

► Travail par équipes

Le maître ou la maîtresse a caché un polyèdre dans une boîte.

1 Avec ton équipe, rédige la demande de toutes les informations que tu juges nécessaires pour construire un patron de ce polyèdre. Il est interdit de demander le nom du polyèdre.

2 Quand, avec ton équipe, tu penses avoir toutes les informations utiles à la construction du polyèdre, réalise un patron du polyèdre.

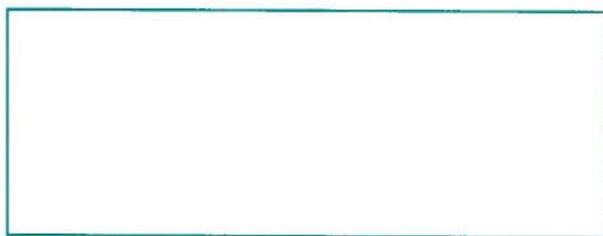
Exercices

DICO-MATHS p. 34 et 35

Les constructions demandées dans ces exercices seront faites sur feuille quadrillée (fiche 68).

Parallélépipède rectangle

3 Deux faces d'un parallélépipède rectangle sont dessinées ci-dessous. Construis un patron de ce parallélépipède rectangle.



4 Construis un parallélépipède rectangle. Ses dimensions sont les suivantes : hauteur : 3,5 cm longueur : 6,5 cm largeur : 5 cm

5 Un patron d'un parallélépipède rectangle est commencé. Reproduis-le et termine-le.



Un cube tronqué

Revoir

Aire d'un polyèdre

A Un parallélépipède rectangle a pour dimensions 5 cm, 4 cm et 2 cm. Calcule l'aire totale de ses faces en centimètres carrés.

B Un cube a pour arête 6 cm. Calcule l'aire totale de ses faces en centimètres carrés.

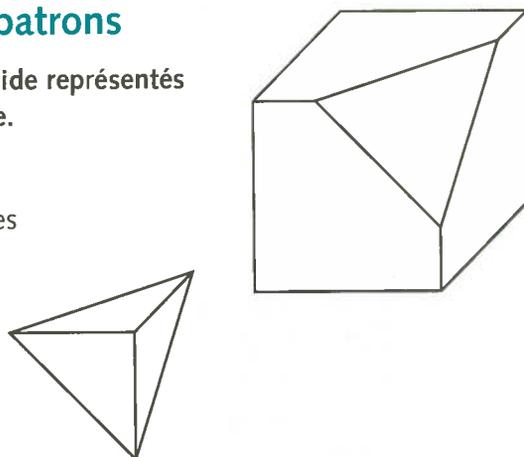
Chercher

Constructions de patrons

En assemblant le cube tronqué et la pyramide représentés ci-contre, on obtient un cube.

► Travail par équipes

1 Tu disposes d'un gabarit des différentes faces de la pyramide (pièces A et B) ainsi que d'un gabarit d'une face du cube (pièce C). Avec ton équipe, utilise ces gabarits pour construire un patron du cube tronqué.



Exercices

DICO-MATHS p. 34 et 35

Patrons de polyèdres

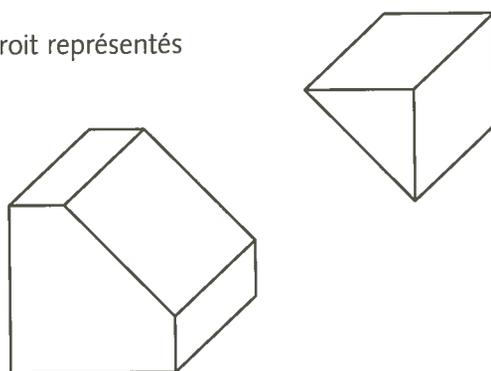
2 En assemblant le cube tronqué et la pyramide représentés ci-dessous, on obtient encore un cube.



Tu disposes d'un gabarit des différentes faces de la pyramide (pièces F et G) ainsi qu'un gabarit d'une face du cube (pièce C). Utilise ces gabarits pour construire un patron du cube tronqué.

3 En assemblant le cube tronqué et le prisme droit représentés ci-contre, on obtient encore un cube.

Tu disposes d'un gabarit des différentes faces du prisme droit (pièces A, D et E) ainsi que d'un gabarit d'une face du cube (pièce C). Utilise ces gabarits pour construire un patron de ce nouveau cube tronqué.



Cylindre et cercle

Revoir

Suites de nombres décimaux

A Écris une suite de treize nombres régulièrement espacés :
2 est le premier nombre de la suite
et 5 est le dernier nombre de la suite.

B Écris une suite de sept nombres régulièrement espacés :
0 est le premier nombre de la suite et
0,9 est le dernier nombre de la suite.

Chercher

Construire des cylindres

► Travail par équipes

1 Avec ton équipe tu vas construire un cylindre identique à celui que vous avez. Pour cela, réalise les pièces qui, une fois découpées et assemblées, permettront de reproduire le cylindre.



2 Avec ton équipe, réalise les pièces nécessaires pour construire un cylindre identique à celui que vous montre le maître ou la maîtresse. Tu en connais la hauteur et le diamètre. Tu peux voir le cylindre, mais tu n'es pas autorisé à te déplacer. Après avoir prévu la longueur de la pièce qui forme la surface cylindrique, ton équipe tracera sur sa feuille les trois pièces nécessaires pour construire le cylindre, mais elle ne les découpera pas.

3 Quelle est la longueur d'un cercle qui a 6 cm de rayon ?

• 18,8 cm

• 25,7 cm

• 33,6 cm

• 37,7 cm

• 45,4 cm

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 14.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Pourcentages

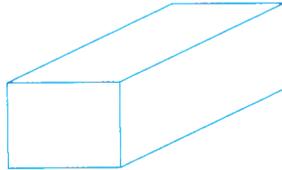


QUESTION

- Comment calcules-tu ce que représente le pourcentage d'un nombre ?

2 Parallépipède rectangle

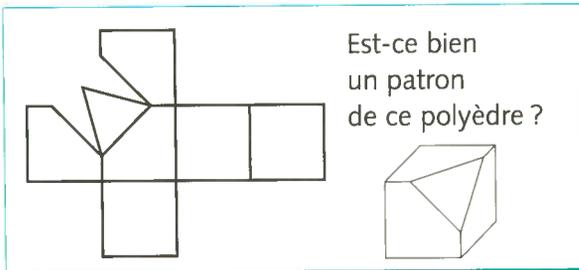
Quels renseignements sont nécessaires pour construire un parallépipède rectangle ?



QUESTION

- Quelles propriétés du parallépipède rectangle, utiles à sa construction, connais-tu ?

3 Patrons de polyèdres

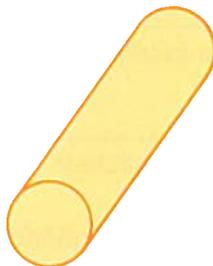


QUESTION

- Que faut-il vérifier pour décider si une figure est un patron d'un polyèdre ?

4 Cylindre

Dessine les pièces qui, une fois découpées et assemblées, permettront de reproduire le cylindre.



QUESTIONS

- Comment construire une surface cylindrique ?
- Que faut-il connaître du cylindre ?

Je fais le bilan

1

Au mois de janvier, un commerçant décide d'augmenter les prix de ces articles de 10 %.

Trouve le nouveau prix de chacun des articles suivants.

	Ancien prix	Nouveau prix
Téléviseur	400 €	
Appareil photo	150 €	
Lecteur DVD	250 €	
Ordinateur	980 €	

2

Le chocolatier met 40 % de chocolats noirs dans les boîtes qu'il prépare. Combien y a-t-il de chocolats noirs dans chacune de ces boîtes.

Nombre total de chocolats	Nombres de chocolats noirs
50	
20	
150	
125	
75	

3

Un article valait 200 €. Il est soldé à 180 €. De quel pourcentage son prix a-t-il été diminué ?

4

Un article valait 150 €. Il est soldé à 120 €. De quel pourcentage son prix a-t-il été diminué ?

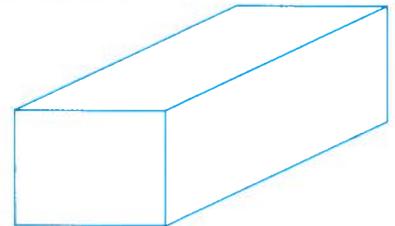
5

Lou a acheté 3 kg de pommes et 2 kg de poires. Elle a payé 3,60 €. Théo a acheté 5 kg de poires. Il a payé 3 €. Léa a acheté 2 kg de pommes. Combien a-t-elle payé ?

6

► **Papier quadrillé, fiche 68**

Un parallélépipède rectangle a 6,5 cm de long, 4 cm de large et 3 cm de haut. Construis, sur une feuille quadrillée, deux patrons différents de ce parallélépipède.



7

Calcule l'aire totale des faces du parallélépipède rectangle de l'exercice 6.

8

Calcule la longueur totale des arêtes du parallélépipède rectangle de l'exercice 6.

9

Un cylindre a 6 cm de diamètre et 8 cm de hauteur. Le périmètre des disques est de 18,9 cm. Réalise les pièces nécessaires à la construction du cylindre.

Moyenne

Revoir Calcul approché

De quel nombre figurant dans chaque tableau, le résultat de chacun des calculs est-il le plus proche ? Trouve les réponses sans poser de calcul, ni utiliser de calculatrice. Explique tes réponses.

Tableau A

10	100
1 000	10 000
100 000	1 000 000

- a. 27×39 d. 786 divisé par 82
 b. 18×509 e. 5 875 divisé par 65
 c. $9 \times 9\,878$ f. 35 087 divisé par 348

Tableau B

40	60	100
400	600	1 000
4 000	6 000	10 000

- a. $2,8 \times 198$ d. $100,6 - 43,8$
 b. $9,75 \times 12,06$ e. 1 325 divisé par 32
 c. $3\,286 + 385$ f. 3 547 divisé par 58

Chercher Part moyenne, taille moyenne, poids moyen

1 Le chef des pirates répartit les pépites d'un trésor entre les cinq pirates de la bande. Voici ce que chacun reçoit :



Le chef des pirates dit que la part moyenne de chacun est de 20 pépites. A-t-il raison ?

2 Le lendemain, le chef des pirates fait la répartition suivante :



Quelle est la part moyenne reçue par chaque pirate ?

3 Les Dalton sont rangés du plus petit au plus grand. Entre deux Dalton voisins, la différence de taille est toujours la même.

- a. Quelle est la taille de chaque Dalton ?
 b. Quelle est la taille moyenne d'un Dalton ?

4 Ensemble, les Dalton pèsent 300 kg.

- a. Quel est le poids moyen d'un Dalton ?
 b. La différence de poids entre deux Dalton voisins est toujours de 10 kg.

Quel est le poids de chaque Dalton ?

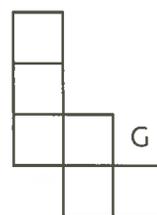
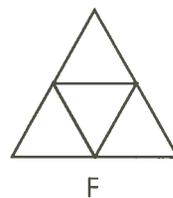
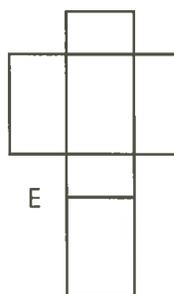
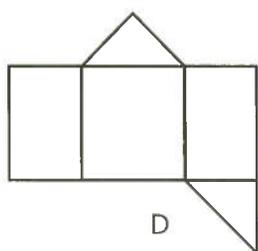
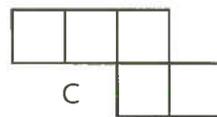
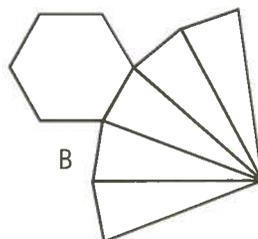
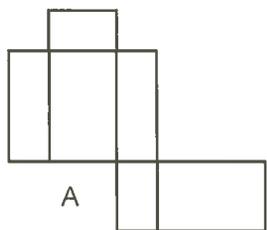


90 cm 180 cm

Fractions et décimaux

Revoir Patrons de polyèdres

Parmi ces figures, lesquelles ne sont pas des patrons de polyèdres ? Explique pourquoi.



Chercher Des fractions et des nombres à virgule

- Écris la fraction $\frac{1}{2}$ sous la forme d'un nombre à virgule.
- Voici un moule à fraction : $\frac{\bullet}{2}$. Remplace \bullet par chacun des chiffres de 0 à 9, puis écris chaque fraction sous la forme d'un nombre entier ou d'un nombre à virgule.
- Recommence avec ce nouveau moule à fraction : $\frac{\bullet}{4}$.

Exercices

- Écris chaque nombre sous la forme d'un nombre à virgule.

a. $\frac{1}{2}$	b. $\frac{3}{4}$	c. $\frac{1}{5}$	d. $\frac{5}{2}$	e. $\frac{2}{5}$	f. $\frac{3}{2}$	g. $\frac{1}{4}$
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------
- Écris chaque nombre sous forme d'une fraction dont le dénominateur est 2, 4 ou 5.

a. 3,5	b. 0,2	c. 0,5	d. 1,25	e. 4,5
--------	--------	--------	---------	--------
- En 1812, Napoléon décide qu'une livre est égale à 500 g.
 - Exprime toutes les masses en kilogramme, en utilisant des écritures à virgule :

• 7 livres	• une demi-livre	• un quart de livre	• 2 kg et une demi-livre
------------	------------------	---------------------	--------------------------
 - Dans une fromagerie, le gruyère est vendu au détail, à 8,40 € le kg. Quel est le prix des morceaux suivants :

A : 2,5 kg	B : une demi-livre	C : $\frac{3}{2}$ kg
D : 1,25 kg	E : 0,75 kg	F : 3 livres

Calculatrice : touches mémoire

Revoir

Moyennes

- A** Après avoir parcouru 400 km, un automobiliste se rend compte qu'il a consommé 32 l d'essence. Quelle a été sa consommation moyenne d'essence pour 100 km ?
- B** La durée totale d'écoute d'un CD qui comporte 12 chansons est de 36 minutes. Quelle est la durée moyenne d'une chanson ?
- C** Un journal qui paraît tous les jours de la semaine a été vendu, sur toute la semaine dernière, à 1 078 210 exemplaires. Quel est le nombre moyen d'exemplaires vendus chaque jour ?

Chercher

Une calculatrice qui mémorise

Dans le dico-maths, page 22, le fonctionnement des touches mémoire de la calculatrice est expliqué. Résous les problèmes suivants, en effectuant tous les calculs à l'aide de la calculatrice. Note sur une feuille de papier ce que tu as tapé.

- 1** Voici la page du mois de mai du livre de compte de la coopérative.

Date	Opération	Recette	Dépense
5 mai	Versement de la mairie	150 €	
7 mai	Vente du journal	78 €	
	Achat d'une cartouche d'imprimante		38,30 €
	Subvention pour la sortie au Parc des oiseaux	250 €	
12 mai	Achat d'un livre sur les oiseaux		24,95 €
17 mai	Facture de l'autocar pour la sortie		135,50 €
20 mai	Entrée au Parc des Oiseaux		95 €
Totaux			
Bilan			

Quel est le bilan des différentes opérations effectuées ?

Exercices

DICO-MATHS p. 22

Les touches mémoire de la calculatrice

- 2** Un libraire a commandé 34 dictionnaires qui lui sont facturés 28,50 € l'un, 7 encyclopédies qui lui sont facturées 47 € chacune et 38 livres de poche qui lui sont facturés 5,35 € chacun. Quel est le montant total de la facture qu'il devra payer ?

- 3** Un camion est chargé avec 26 sacs de ciment qui pèsent chacun 35 kg, 14 paquets de briques qui pèsent chacun 142,5 kg et 630 kg de sable. Le camion rempli est pesé sur une balance publique qui affiche 5 885 kg. Quel est le poids du camion, à vide ?

Calculatrice : touches mémoire

Revoir

Conversions

A Exprime en mètres :

- 4 km • 6 hm • 300 cm
- 5 dm • 1 mm • 14 dam

B Exprime en mètres carrés :

- 4 km² • 5 dm² • 20 000 cm²

C Exprime en minutes :

- 4 h • 300 s • 8 j

D Exprime en grammes :

- 4 kg • 300 cg • 7 dag
- 1 mg • 9 t • 53 dg

Chercher

Avec les touches « mémoire » de la calculatrice

1 Utilise ta calculatrice pour effectuer les calculs suivants.

Note sur une feuille de papier ce que tu as tapé sur la calculatrice.

a. $17\,050 - (147 \times 58)$

c. $(37 \times 58) - (69 \times 17) + (563 \times 9)$

b. $(175 \times 13) - (48 \times 35)$

d. $153 \times (7\,086 - 3\,783)$

Exercices

2 Un wagon vide pèse 135 tonnes.

Il est chargé avec 12 voitures identiques.
Chaque voiture pèse 1 255 kg.

Quel est le poids du wagon chargé ?

Écris ce que tu as tapé sur la calculatrice pour afficher le résultat.

3 Effectue ces calculs, en utilisant la calculatrice. Écris ce que tu as tapé sur la calculatrice pour afficher le résultat.

a. $3560 - (254 \times 13)$

b. $(157 \times 48) + (402 \times 26)$

c. $(4\,578 \times 207) - (452 \times 856)$

d. $(2\,568 \times 67) - 15\,987$

4 Écris avec des parenthèses le calcul qui correspond à chacune des séries d'actions réalisées avec la calculatrice.

a. $17\,815$ [M+] 286 [×] 13 [=] [M+] [MRC]

b. 68 [×] 37 [=] [M+] 468 [÷] 18
[=] [M-] [MRC]

c. 38 987 [M+] 97 [×] 263 [=] [M-] [MRC]

d. 2 565 [÷] 45 [=] [M+] 43 [×] 89
[=] [M+] [MRC]

DICO-MATHS p. 22

Les touches mémoire de la calculatrice

5 Place ces nombres de plusieurs manières dans le moule suivant et effectue les calculs avec la calculatrice.

87 546 4 785

moule : (● × ●) - ●

6 Place ces nombres de plusieurs manières dans le moule suivant et effectue les calculs avec la calculatrice.

43 78 88 95

moule : (● × ●) - (● × ●)

Quel est le plus grand résultat possible ?
Quel est le plus petit résultat possible ?

7 Le frère de Lou veut calculer la moyenne des notes qu'il a obtenues en mathématiques au cours du trimestre, en utilisant sa calculatrice.

Il ne veut écrire aucun résultat intermédiaire sur une feuille.

Voici ses notes :

14 ; 16 ; 17 ; 13 ; 14 ; 8 ; 15.

Utilise ta calculatrice pour trouver sa moyenne.

Quotient décimal

Revoir

Produits

Complète chacune de ces égalités de six façons différentes.

A. $\dots \times \dots = 6$

B. $\dots \times \dots = 1$

C. $\dots \times \dots = 0,5$

D. $\dots \times \dots = 4,8$

Chercher

Partages

La calculatrice est interdite.

- 1 Un fil long de 26 m est partagé en 4 morceaux de même longueur. Quelle est la longueur exacte, en mètres, de chaque morceau ?
- 2 Douze personnes ont dîné dans un restaurant anglais. Elles décident de se partager l'addition qui s'élève à 225 livres sterling. Combien chaque personne doit-elle payer ?
- 3 Un bloc de 120 feuilles de papier a une épaisseur de 15 mm. Quelle est, en millimètres, l'épaisseur exacte d'une feuille de papier ?

Exercices

- 4 Un lièvre qui court très régulièrement parcourt 40 m en 6 s. Quel temps, en secondes, lui faut-il pour parcourir un mètre ?
- 5 Douze personnes se partagent équitablement un lot de 258 cahiers. Combien chacune d'entre elles recevra-t-elle de cahiers ?
- 6 Un long ruban de 120 m est découpé en 25 morceaux de même longueur. Quelle est la longueur de chaque morceau ?
- 7 Un long ruban de 120 m est découpé en morceaux de 25 cm de longueur. Combien peut-on découper de morceaux ?
- 8 Un coureur a déjà réalisé les trois quarts d'une course de 7 km. Quelle distance lui reste-t-il à parcourir ?



- 9 Complète.

$\dots \times 6 = 3$

$\dots \times 6 = 15$

$\dots \times 16 = 108$

$\dots \times 8 = 1$

- 10 Qu'afficherait ta calculatrice si tu tapais :

a. $14 \div 2$ $7 \div 2$ $15 \div 2$

$8,4 \div 2$ $0,5 \div 2$ $2,5 \div 2$

b. $12 \div 4$ $14 \div 4$ $13 \div 4$

$3 \div 4$ $1 \div 4$ $1,6 \div 4$

c. $14 \div 6$ $27 \div 6$ $1 \div 3$

$2 \div 3$ $4 \div 3$ $7 \div 3$

- 11 Complète chaque égalité de six façons différentes.

$\dots : \dots = 0,5$

$\dots : \dots = 0,25$

Utilisation de plans

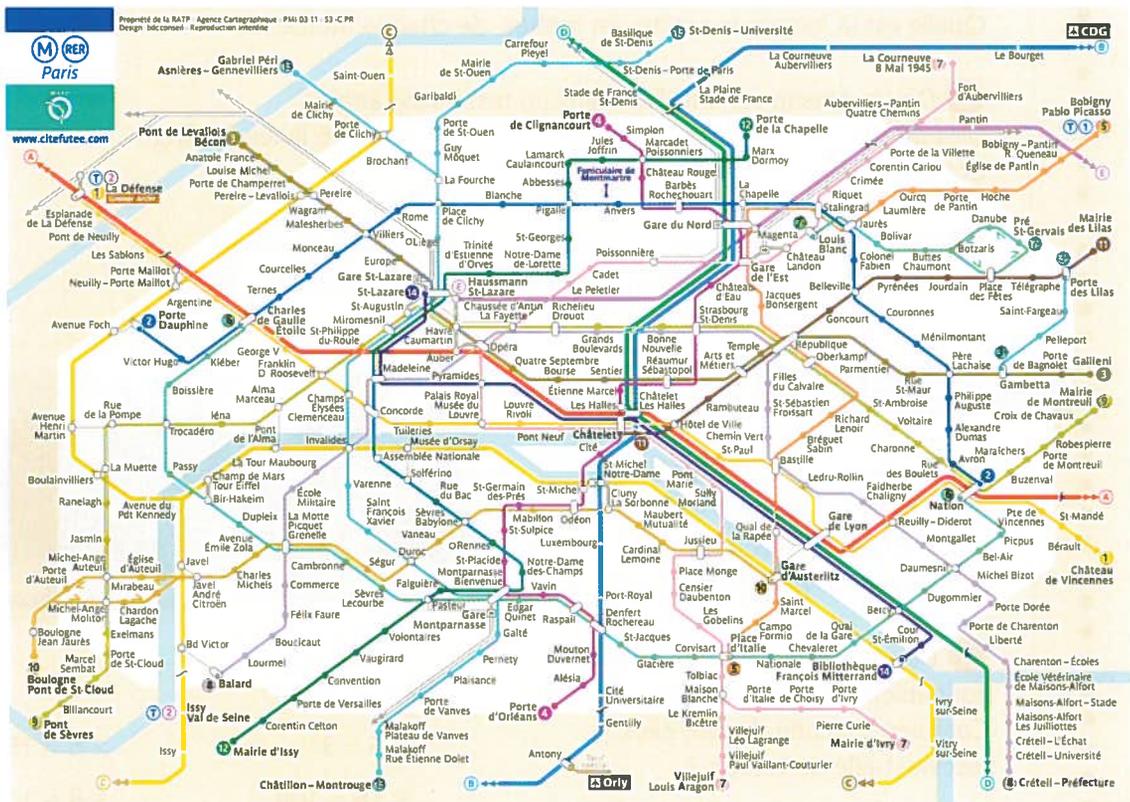
Revoir Un dé... à compléter



► Travail sur fiche 86

Sur un dé à jouer, la somme des points disposés sur deux faces opposées (c'est-à-dire deux faces qui n'ont pas d'arête en commun) est toujours égale à 7. Sur le patron de chacun des dés, place les points qui conviennent sur les faces blanches.

Chercher Dans le métro



Pour déterminer sur le plan quel trajet suivre, il faut repérer le nom des stations d'entrée et de sortie, le numéro de la ligne à emprunter ainsi que la direction sur cette ligne. Ainsi, si tu es à la station Place d'Italie, terminus de la ligne 5, et que tu veux te rendre à la station Chevaleret, tu emprunteras la ligne 6, direction Nation.

Dans tous les exercices, le mot « métro » désigne indifféremment le métro ou le RER.

1 a. Quel itinéraire suivre pour aller de la Place d'Italie à Denfert Rochereau ?

b. De Denfert Rochereau à Montparnasse ?

2 Quel itinéraire suivre pour aller de la Gare de Lyon à la Gare d'Austerlitz située de l'autre côté de la Seine ?

3 Comment se rendre, en métro, de la station Bir-Hakeim, toute proche de la Tour Eiffel, à la station Concorde qui est en bordure de Seine, sur l'autre rive ?

4 Travail sur fiche 87

Pour aider à localiser une rue sur un plan de ville, celui-ci est accompagné d'un répertoire des rues classées par ordre alphabétique. Ainsi à la lettre S, on peut lire : Saint-Michel bd K14 - M13 et à la lettre R : Rennes r. de J13 - L11
Reporte-toi au plan de ville pour interpréter ces informations.

5 Travail sur fiches 87 et 88

Un provincial arrive Gare de Lyon et veut se rendre rue de la Chaise. Avec l'aide du plan de ville, du répertoire et du plan du métro, indique-lui l'itinéraire à suivre.

6 Travail sur fiche 89

À la sortie de la station de métro, un plan du quartier est affiché pour aider à s'orienter. Notre provincial prend connaissance du plan et regarde autour de lui. Voici les photographies de ce qu'il peut voir. Dans quelle direction doit-il aller pour se rendre à son adresse de destination ? Indique le numéro de la photographie correspondante.



Exercice

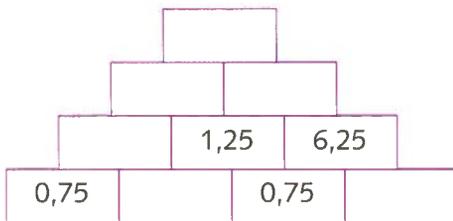
7 Travail sur fiches 87 et 88 et sur le plan du métro page 162

Une personne prend le métro à la station Château de Vincennes, terminus de la ligne 1, pour aller rue Campagne Première. Détermine son itinéraire.

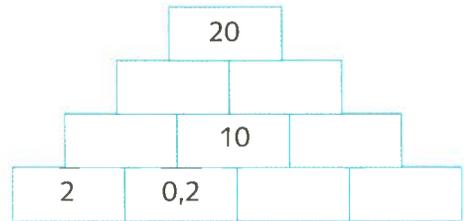
Volumes

Revoir Pyramides de nombres

A Le nombre écrit dans une case doit être la somme des nombres écrits dans les cases qui sont juste en dessous d'elle.

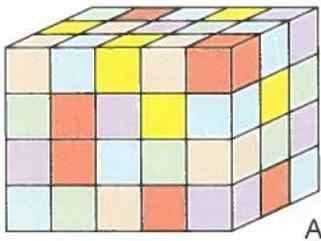


B Le nombre écrit dans une case doit être le produit des nombres écrits dans les cases qui sont juste en dessous d'elle.

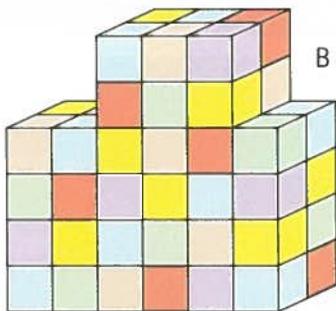


Chercher Un gros volume

1 Ces deux solides sont constitués par un assemblage de petits cubes identiques. Lola dit que ces deux solides ont le même volume. Explique pourquoi.

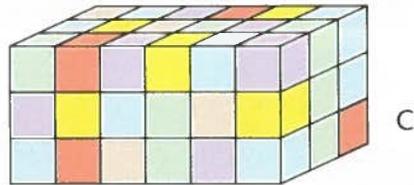


A



B

2 Le parallélépipède rectangle C a-t-il un volume plus grand ou plus petit que le parallélépipède A ? Explique pourquoi.



C

3 Un cube D est réalisé avec les mêmes petits cubes. Une arête du cube est constituée par 4 petits cubes. Compare le volume du cube D avec celui du parallélépipède rectangle A. Explique ta réponse.

4 Comment construirais-tu, à l'aide de ces mêmes petits cubes, un parallélépipède rectangle E dont le volume est compris entre les volumes des parallélépipèdes A et C ?

Exercices

5 Décris un parallélépipède rectangle G, construit avec les mêmes cubes, dont le volume est égal à celui de C, mais qui n'est pas identique à C ?

6 Décris un parallélépipède rectangle G, construit avec les mêmes cubes, dont le volume est égal à celui du cube D ?

Je prépare le bilan

Lis ces extraits de problèmes que tu as eus à résoudre dans l'unité 15.
Commence par faire le point en répondant à la question qui se trouve à droite de l'extrait.
Tu pourras ensuite dire en classe ce que tu as bien compris et ce qui reste difficile pour toi.

1 Fractions et nombres à virgule

La fraction $\frac{3}{4}$ est-elle égale à 0,5 ; à 0,75 ou à 1,25 ?

QUESTION

- Quelles égalités entre fractions et nombres à virgule connais-tu par cœur ?

2 Quotient décimal

Un fil de 26 m est partagé en 4 morceaux de même longueur.
Quelle est la longueur de chaque morceau ?

QUESTION

- Par quel calcul résous-tu ce problème ?

3 Utilisation d'un plan

Comment se rendre de la gare de Lyon à la rue de la Chaise ?



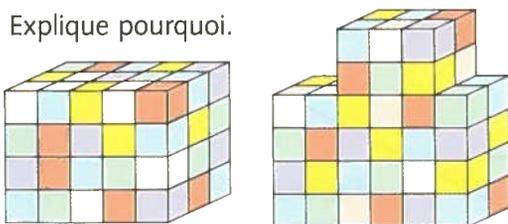
QUESTIONS

- Comment faire pour repérer une rue sur le plan d'une grande ville ?
- Comment repérer un itinéraire sur un plan du métro parisien ?

Nom	Arrondissement	Repère
Du Chaffault r.	12	L23-L24
Chaillot r.de	16	G8
Chaillot sq.de	16	G8
Chaise r.de la	7	J12-K12
Chalabre imp.	17	B10-C10

4 Volume

Ces deux solides ont le même volume.
Explique pourquoi.



QUESTION

- Quel raisonnement utilises-tu pour répondre à cette question ?

Je fais le bilan

1

Utilise les touches mémoire de ta calculatrice pour résoudre le problème suivant.

La maman de Sophie entre à la librairie avec un billet de 50 € dans son porte-monnaie. Elle achète 7 cahiers à 1,45 € l'un, 12 stylos à 0,55 € l'un et 5 albums à 3,75 € l'un. Quelle somme d'argent y a-t-il dans son porte-monnaie lorsqu'elle sort de la librairie ?

2

Utilise les touches mémoires de ta calculatrice pour effectuer les calculs suivants.

$$20\ 658 - (452 \times 13)$$

$$(17 \times 568) + (9 \times 1\ 365)$$

3

Un randonneur a marché pendant 4 jours. Il a parcouru les distances suivantes :

lundi	mardi	mercredi	jeudi
18 km	15 km	14 km	13 km

À l'arrivée, un ami lui demande : « En moyenne, quelle distance as-tu parcourue chaque jour ? ». Que doit-il répondre ?

4

Écris chacun de ces nombres décimaux sous la forme d'une fraction dont le numérateur et le dénominateur sont les plus petits possibles.

0,1

0,2

0,5

0,25

0,75

1,5

2,5

5

- a. Chacune des figures est-elle un patron d'un polyèdre ?
b. Si ce n'est pas le cas, explique pourquoi.

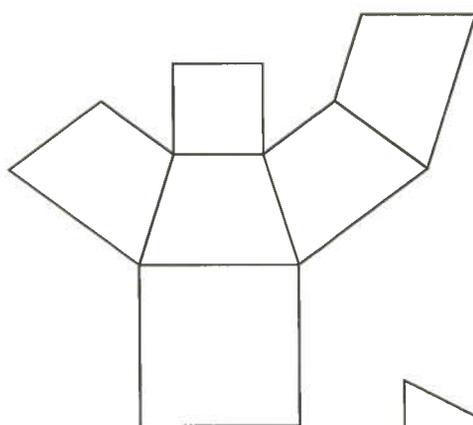


Figure 1

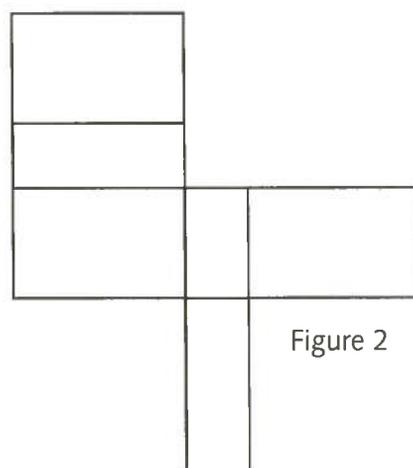


Figure 2

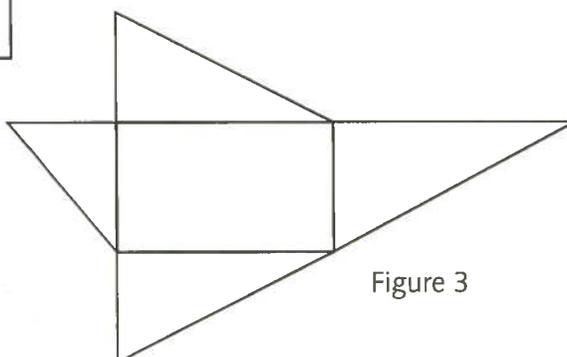


Figure 3

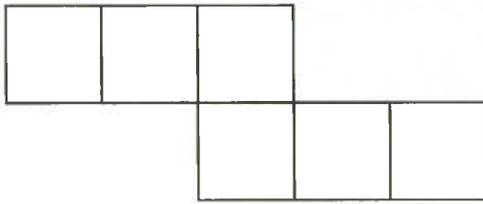


Figure 4

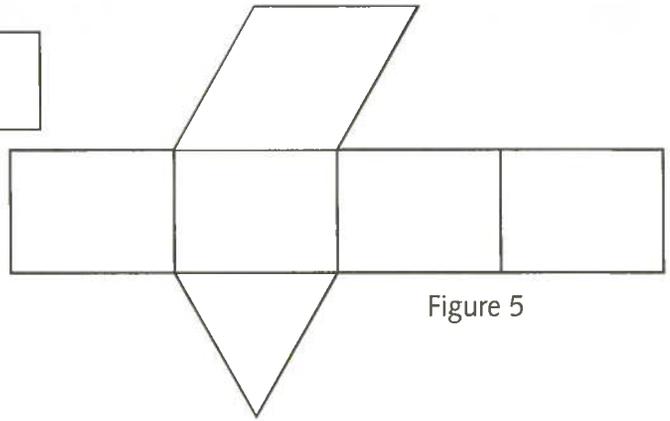
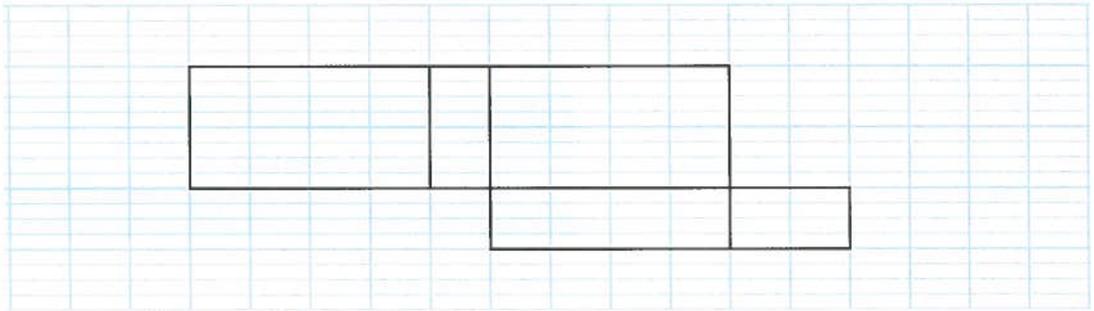


Figure 5

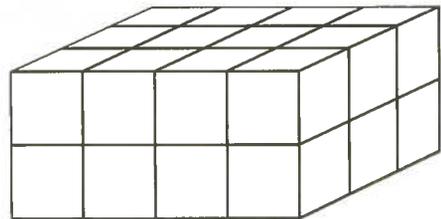
6

Reproduis sur ton cahier ce patron d'un parallélépipède rectangle. Puis, complète-le en dessinant la face qui manque.



7

Comment constituer avec les mêmes cubes un autre parallélépipède rectangle qui a même volume que celui-ci ?



8

Exprime en kilogrammes : 600 q ; 35 g ; 2 kg 3 dag.

Exprime en centimètres carrés : 2 m² ; 3 dm² ; 1 mm².

Exprime en heures : 25 j ; 400 min.

9

► Travail sur le plan du métro page 162

a. Quel itinéraire faut-il suivre pour aller, en métro, de l'Arc de triomphe, station Charles de Gaulle - Étoile, terminus de la ligne 6, à l'église Notre Dame dans l'île de la Cité ?

b. Quel itinéraire faut-il suivre pour aller, en métro, de la gare d'Austerlitz à la gare de Lyon ?

10

► Travail sur fiches 87 et 88

Comment se rendre de la Grande Arche de la Défense (située en haut et à gauche sur le plan du métro) à l'École Alsacienne située à proximité de la place Camille Julian ? Pour répondre, utilise le répertoire des rues de Paris, le plan de ville et le plan du métro (p. 162).

Math-magazine 5

Depuis très longtemps, les hommes ont inventé des moyens pour échanger des messages codés. Ce sont souvent les militaires qui ont été à l'origine de ces moyens pour transmettre des informations qui ne puissent pas être lues par leurs ennemis. C'est ce qu'on appelle « le cryptage » des informations. Il faut alors trouver des méthodes de cryptage et de décryptage. Et pour cela les mathématiques sont bien utiles !

Avec un bâton

En Grèce, il y a environ **2 500 ans**, la ville de Sparte était très guerrière. Les militaires avaient mis au point une méthode astucieuse.

Ils enroulaient une bandelette étroite en papyrus ou en cuir sur un bâton. Puis ils écrivaient leur texte.



Sur la bandelette déroulée, il n'est plus possible de lire le texte.



Il faut à nouveau enrouler la bandelette sur un bâton. Mais celui-ci doit avoir le même diamètre que le premier bâton utilisé pour écrire le texte.

Réalise toi-même un tel codage.

Le code de Jules César

Le principe utilisé par Jules César est très simple. Il consiste à décaler chaque lettre du message en utilisant une règle donnée par un calcul.

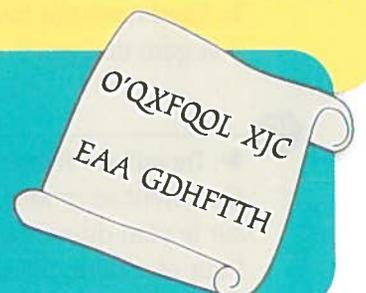
Au début, Jules César a choisi de décaler chaque lettre de 3 crans, comme sur cet exemple.

Beaucoup d'autres méthodes de décalage peuvent être utilisées.

C'EST DANS LE DICO MATHS
↓
F'HWV GDQV OH GLFR PDWKV

Par exemple, pour réaliser le message codé suivant, on a décalé la première lettre du message d'un rang, la deuxième de deux rangs, la troisième de trois rangs...

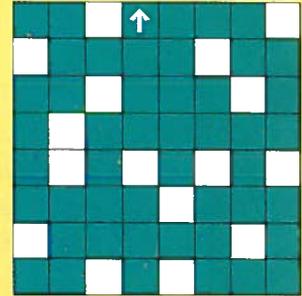
À toi de retrouver le message de départ. Évidemment, lorsque le décalage va au-delà de la lettre Z, on repart de la lettre A.



Messages secrets

Un codage avec une grille

Les deux personnes qui désirent échanger les messages doivent disposer d'une même grille qui est la grille de codage. L'émetteur s'en sert pour crypter son message, alors que le récepteur l'utilise pour décrypter le message.



Voici un exemple de grille de codage : les cases blanches correspondent à des fenêtres, c'est-à-dire qu'on a découpé et enlevé les cases correspondantes. Il y a 16 fenêtres.

Quelqu'un veut envoyer ce premier message : « LE PROCHAIN MESSAGE INDIQUERA LE LIEU DE LA RENCONTRE. ZOE ». Le codage se fait en quatre étapes

1. Il pose d'abord la grille de codage (avec la flèche en haut) sur un quadrillage vide et commence à écrire le début du message dans les fenêtres. Il obtient ceci.

		L				E
P				R		
		O			C	
	H					
	A		I		N	M
				E		
S						S
		A		G		

2. Puis, il tourne la grille de codage d'un quart de tour (la flèche est à droite) et continue à écrire le message à partir de la première fenêtre disponible.

	E	L				I	E
P			N	D	R		
I		O			Q	C	U
	H		E				
R	A	A	I		N		M
			L	E		E	
S	L				I	S	
		A	E	G			U

3. Il continue de la même manière en tournant encore la grille de codage d'un quart de tour (la flèche est maintenant en bas).

	E	L	D		E	I	E
P	L		N	D	R		A
I		O	R		Q	C	U
E	H	N	E	C		O	
R	A	A	I		N	N	M
	T		L	E	R	E	
S	L	E			I	S	Z
O		A	E	G	E		U

4. Comme le message est terminé, il complète en écrivant n'importe quelles lettres dans les cases restées vides.

A	E	L	D	B	E	I	E
P	L	C	N	D	R	D	A
I	E	O	R	F	Q	C	U
E	H	N	E	C	G	O	H
R	A	A	I	I	N	N	M
J	T	K	L	E	R	E	L
S	L	E	M	N	I	S	Z
O	O	A	E	G	E	P	U

Pour décoder le message, c'est très simple. Il suffit d'utiliser la grille de codage de la même manière.

À toi de trouver le deuxième message de Zoé.

O	H	D	E	S	L	A	E
V	A	L	T	E	A	A	N
A	M	N	U	P	U	T	A
I	L	T	L	A	E	P	S
A	A	T	P	Z	O	P	R
O	O	E	O	T	R	M	A
E	B	T	B	C	E	D	E
Z	D	U	E	C	V	E	D



Un problème, plusieurs stratégies

Pour résoudre un problème, on peut souvent utiliser des stratégies différentes. Pour chacun des problèmes suivants, essaie de trouver deux stratégies différentes pour répondre aux questions posées.

1

Dans une pâtisserie, Jules a acheté deux croissants à 50 centimes l'un, quatre éclairs à 75 centimes l'un et une brioche. Il a payé au total 5 €.

Quel est le prix de la brioche ?

2

Pour les 200 élèves de l'école, le responsable de la cantine a acheté 18 barquettes de 6 pommes et 22 barquettes de 6 poires.

Pourra-t-il donner un fruit à chaque élève ?

3

Un chêne a 8 grosses branches. Chaque grosse branche donne naissance à 8 petites branches et sur chaque petite branche il y a 10 glands.

Combien y a-t-il de glands sur ce chêne ?

4

Un marchand de ballons a écrit cette affiche :



Le directeur de l'école décide d'acheter 12 ballons.

Quelle économie réalise-t-il ?

5

Le périmètre d'un terrain rectangulaire mesure 100 m.

Le plus petit côté de ce terrain mesure 15 m.

Quelle est la longueur de l'autre côté du terrain ?

6

En moyenne, chaque membre d'une famille consomme 120 l d'eau par jour. La famille est composée de 5 personnes.

Quelle quantité d'eau consomme-t-elle en une année ?

7

Dans un vase, on a mis 36 fleurs, des rouges et des jaunes.

Il y a deux fois plus de fleurs rouges que de fleurs jaunes.

Combien y a-t-il de fleurs de chaque couleur ?

8

J'ai 10 ans. Mon papa a 36 ans et ma maman a 33 ans.

a. Dans combien d'années la somme de nos âges sera-t-elle égale à 100 ?

b. Est-il possible que, dans quelques années, l'âge de mon papa soit le double du mien ?

c. Est-il possible que, dans quelques années, l'âge de ma maman soit le double du mien ?

d. Est-il possible que, dans quelques années, l'âge de mon papa soit le triple du mien ?



Des intervalles et des piquets

2

1

Un cultivateur a planté des pêchers alignés sur une longueur de 120 m. Il y a un arbre à chaque extrémité. Deux pêchers sont séparés par un intervalle de 3 m.

Combien y a-t-il d'intervalles entre le premier et le dernier arbre ?

Combien de pêchers le cultivateur a-t-il plantés ?

2

Sur une longueur de 1 500 m, on a installé 26 éoliennes alignées à intervalles réguliers. Il y a une éolienne à chaque extrémité.

Quelle distance sépare deux éoliennes ?



3

Un agriculteur veut clore un champ rectangulaire. La longueur du champ est de 135 m, sa largeur de 75 m. Il y aura un piquet à chaque angle du champ. Les piquets seront espacés de 3 m.

Combien de piquets sont nécessaires ?

4

Un jardinier veut clore son massif circulaire. La longueur du pourtour du massif est de 60 m. Les piquets sont régulièrement espacés. Le jardinier dispose de 30 piquets.

De quelle distance doit-il les espacer ?

5

Le stage d'équitation de Paulette a débuté le 3 juillet au matin et s'est terminé le 12 juillet au soir.

Combien de temps a duré son stage ?

6

Yannick a passé 16 jours à la mer. Son séjour a débuté le 9 août, qui constitue le premier jour du séjour.

Quand s'est-il terminé ?

7

Le long d'un chemin de longueur 135 m, un horticulteur veut planter 7 arbustes régulièrement espacés. Il y a un arbuste à chaque extrémité du chemin.

Quelle distance doit séparer deux arbustes ?

8

Le carillon de Mamie sonne à l'heure juste et tous les quarts d'heure. « Impossible de dormir » se dit Marie. Elle s'est couchée à 20 h 55 et c'est la 8^e fois qu'elle entend le carillon de Mamie sonner.

Quelle heure est-il ?

9

La pendule du salon sonne toutes les demi-heures : à l'heure juste et à la demie.

Combien de fois sonne-t-elle entre 13 h 55 et 18 h 05 ?

10

Le réveil de Jean émet un bip toutes les heures à l'heure juste.

Combien de fois sonne-t-il entre 7 h 55 le lundi et 7 h 55 le samedi ?



Le chat

Petite histoire du chat

Les Égyptiens ont été les premiers à s'intéresser aux chats, environ 3 000 ans avant J.-C.

Ils les ont d'abord utilisés pour combattre les rats qui véhiculaient la peste. Fascinés par ces animaux, ils en sont venus à les considérer comme des divinités.



Mille ans plus tard, les chats sont également devenus des animaux domestiques en Chine. En Europe, il a fallu attendre l'an 900 avant J.-C. pour que le chat devienne un animal familier. Au Moyen Âge, de 476 à 1453, le chat est considéré comme un démon et beaucoup de ces animaux sont exterminés. Il faut attendre le XVIII^e siècle pour que les chats retrouvent une place dans les familles. En 1871, à Londres, la première exposition féline rassemble plus de 300 chats. En France, la première exposition a eu lieu en 1896.

La nourriture du chat

Certaines personnes nourrissent leurs chats en mélangeant de la viande et des céréales. D'autres achètent des aliments complets en sachets ou en boîtes.

En sachet, il faut compter de 50 g à 75 g par jour pour un chat.

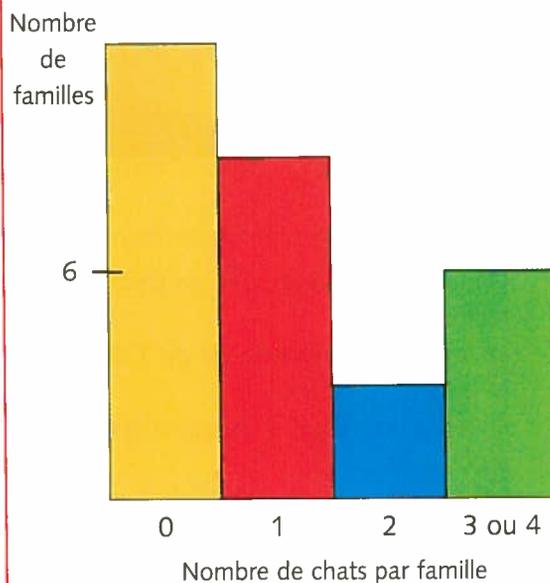
En boîte, la ration quotidienne varie de 130 g à 250 g par jour.

Les chats en France aujourd'hui

Actuellement, environ une famille sur quatre possède au moins un chat. On estime à 8 000 000 le nombre de chats vivant en France, ce qui représente à peu près un cinquième du nombre de chats existant dans le monde.

Les chats dans la classe de François

Dans la classe de François, il y a 30 élèves. Il a fait une enquête pour savoir combien il y a de chats dans chaque famille de la classe. Avec les renseignements obtenus, il a réalisé le diagramme suivant.



Quelques records !

Le chat le plus lourd est un mâle australien qui pèse 21 kg et le plus léger est un petit siamois qui, adulte, ne pèse que 800 g.

On raconte que le meilleur chasseur a attrapé plus de 28 000 souris en 24 ans.

On a également pu calculer qu'un chat égaré a parcouru 700 km en 4 mois pour retrouver ses maîtres.

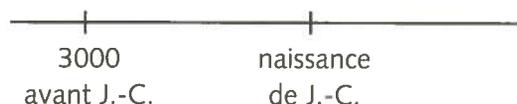
1

À propos de la petite histoire du chat, réponds aux questions suivantes.

a. Pendant combien d'années le chat a-t-il été considéré comme un animal mauvais, au Moyen Âge ?

b. À quelle époque le chat est-il devenu un animal domestique en Chine ?

c. Trace un axe chronologique comme celui-ci (avec 9 cm entre les deux repères indiqués). Place approximativement sur cet axe les différentes dates qui figurent dans la petite histoire du chat.



2

Max nourrit son chat toute l'année avec des aliments en boîte. Il achète des boîtes d'1 kg.

a. Avec une boîte, pendant combien de jours peut-il nourrir son chat ?

b. Combien de boîtes doit-il acheter chaque mois (tu peux chercher pour un mois de 30 jours) ?

c. Les boîtes sont vendues par paquets de 4. Combien doit-il acheter de paquets chaque mois ?

3

Fredo dit que le chat le plus lourd pèse 25 fois plus que le chat le plus léger. A-t-il raison ?

4

On peut penser que le chat égaré dont on parle dans un des textes a parcouru à peu près la même distance chaque mois. Quelle est cette distance ?

5

Combien de chats y a-t-il à peu près dans le monde ?

6

En utilisant les renseignements fournis par le diagramme construit par François, réponds aux questions suivantes.

a. Combien de familles ont 0 chat ? 1 chat ? 2 chats ? 3 ou 4 chats ?

b. Dans un des textes, il est dit que, en France, une famille sur quatre a au moins un chat. Cela est-il aussi vrai pour les familles de la classe de François ?

c. Fais toi aussi une enquête dans ta classe ou dans ton école et construis un diagramme comme celui de François.

7

On estime souvent que 2 ans pour un chat c'est comme 24 ans pour un être humain et qu'ensuite, une année de plus pour un chat c'est comme 4 années de plus pour un être humain. Par exemple, 3 ans pour un chat c'est comme 28 ans pour un être humain.

Rachid a fait le calcul pour son chat et il a trouvé que son âge correspond à 64 ans pour un être humain.

Quel est l'âge réel du chat de Rachid ?



8

Un chat se déplace en sautant sur une piste numérotée de 1 en 1 à partir de 0. Il fait des bonds de 4 cases ou des bonds de 6 cases. Il part toujours de 0.

a. Une petite souris s'est réfugiée sur la case 94. Le chat pourra-t-il arriver sur cette case pour la croquer ?

b. Entre les cases 80 et 100, sur quelles cases peut se réfugier la souris pour que le chat ne puisse pas la croquer ?



Avec la calculatrice

Pour résoudre chacun de ces problèmes, l'utilisation de la calculatrice peut t'aider... Mais, attention : elle ne fait que les calculs que tu décides de faire... C'est à toi de réfléchir pour trouver les calculs qui sont nécessaires.

1

Le rythme cardiaque

Le rythme cardiaque indique le nombre de battements du cœur en 1 minute.

Combien de fois bat-il en une heure ? en un jour ? et en une année ?

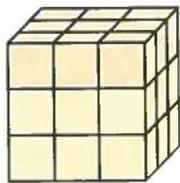
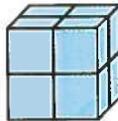
Complète ce tableau avec les rythmes cardiaques de 4 personnes différentes.

Nombre de battements	par minute	par heure	par jour	par année
Alex	82			
Boris		4 500		
Cloé			115 200	
Dany				40 471 200

2

Un très grand cube

Avec 8 petits cubes, on a pu réaliser ce cube qui a 2 cubes en largeur, 2 en profondeur et 2 en hauteur.



Avec 27 petits cubes, on a pu réaliser cet autre cube qui a 3 cubes en largeur, 3 en profondeur et 3 en hauteur.

- Avec 125 petits cubes, quel grand cube peut-on fabriquer ?
- Avec 10 000 petits cubes, quel est le plus grand cube que l'on peut fabriquer ?
- Avec 1 000 000 de petits cubes, quel est le plus grand cube que l'on peut fabriquer ?
- Avec 10 000 000 de petits cubes, quel est le plus grand cube que l'on peut fabriquer ?

3

Une petite calculatrice pour une grosse addition et une grosse multiplication

a. Si tu tapes « 245 435 569 087 $+$ 48 286 869 785 » sur ta calculatrice... elle refuse de fonctionner. Et pourtant, en réfléchissant un peu, il est possible d'obtenir le résultat en faisant uniquement effectuer des calculs par la calculatrice. **Comment ?**

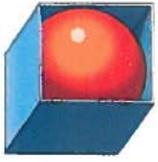
b. Si tu veux calculer 465×582 avec ta calculatrice, pas de problème ! Le résultat s'affiche normalement : 270 630. Mais si tu tapes « 56 038 \times 48 732 », puis $=$, tu vois par exemple s'afficher « E27.308438 » ou un autre message d'erreur. En réalité, le résultat comporte trop de chiffres pour que la calculatrice puisse l'afficher. Mais il est possible, quand même, de faire des calculs uniquement avec la calculatrice pour obtenir le résultat. **Comment ?**

4

Des grains de riz sur un échiquier

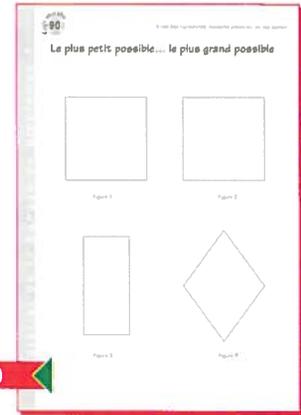
Sur un échiquier, il y a 64 cases. Une légende raconte que, pour récompenser l'inventeur du jeu d'échec, un empereur persan promet de lui donner ce qu'il demanderait. L'inventeur du jeu demanda simplement d'être payé en grains de riz : 1 grain de riz pour la 1^{re} case, 2 grains de riz pour la 2^e case, 4 grains de riz pour la 3^e case, 8 grains de riz pour la 4^e case, 16 grains de riz pour la 5^e case... et ainsi de suite.

Avec la calculatrice, essaie d'avoir une idée du nombre de grains de riz qu'il faudra pour la dernière case.



Le plus petit possible... Le plus grand possible...

Pour résoudre ces problèmes, tu auras besoin de tes instruments de géométrie, de papier brouillon, de papier cartonné, d'une paire de ciseaux, d'un rouleau de scotch. Tu utiliseras les figures de la fiche 90 ainsi que les solides que le maître ou la maîtresse te remettra.



Fiche 90

Avec des figures planes

1

Sur la figure 1, trace le plus grand cercle possible à l'intérieur du carré. Le cercle peut toucher le carré.

Quel est son centre ? Quel est son diamètre ?

2

Sur la figure 2, trace le plus petit cercle possible qui contient le carré. Le cercle peut toucher le carré.

Quel est son centre ? Quel est son diamètre ?

3

Sur la figure 3, trace le plus petit cercle possible qui contient le rectangle. Le cercle peut toucher le rectangle.

Quel est son centre ? Quel est son diamètre ?

4

Sur la figure 4, trace le plus grand cercle possible à l'intérieur du losange. Le cercle peut toucher le losange.

Quel est son centre ? Quel est son diamètre ?

5

Trace un cercle. Trace ensuite un carré. Les quatre sommets du carré doivent être sur le cercle.

Avec des solides

6

Le maître ou la maîtresse a un parallélépipède rectangle. C'est un polyèdre dont toutes les faces sont des rectangles ou des carrés.

Demande-lui les informations qui te sont utiles pour le reproduire. Tu dois lui en demander le moins possible.

7

Construis le plus petit parallélépipède rectangle qui peut contenir le cylindre que t'a donné le maître ou la maîtresse.

Quelles sont ses dimensions ?

8

Quelles sont les dimensions possibles d'un parallélépipède rectangle qui contiendrait exactement deux cylindres identiques à celui que t'a donné le maître ou la maîtresse ? Y a-t-il plusieurs possibilités ?

9

Construis le plus grand parallélépipède rectangle qu'il est possible de loger dans le cylindre que t'a donné le maître ou la maîtresse.

Quelles sont ses dimensions ?

10

Construis le plus petit parallélépipède rectangle qui peut contenir la sphère que t'a donnée le maître ou la maîtresse.

Quelles sont ses dimensions ?

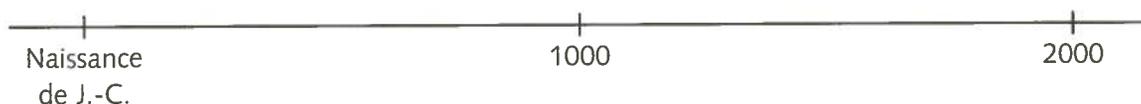


Journaux

Chez le marchand de journaux, tu as pu voir qu'il existe de nombreuses publications quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles sous forme de journaux ou de revues. C'est l'invention du papier qui a permis la diffusion très importante de ces moyens d'information.

1

En l'an 105, le premier papier fait avec du chanvre et de l'écorce de mûrier est fabriqué en Chine. En France, la première lettre écrite sur du papier date de 1216. Le premier papier fabriqué avec du bois est inventé en 1719 par le Français Réaumur. Le premier journal français, *La gazette* de Théophraste Renaudot, date de 1631.



Reproduis et complète cette frise du temps en y situant approximativement chacune des dates figurant dans le texte précédent.

2

En France, il existe 11 journaux quotidiens nationaux et 6 fois plus de journaux quotidiens régionaux.

Chaque jour, les journaux nationaux sont lus par environ 8,75 millions de personnes et les journaux régionaux par environ 19 millions de personnes.

a. Combien y a-t-il de journaux quotidiens régionaux ?

b. En millions de personnes, quel est, chaque jour, l'écart entre le nombre de personnes qui lisent un quotidien national et le nombre de personnes qui lisent un quotidien régional ?

c. Écris cet écart en nombre de personnes.



3

En 2003, le journal *Le Monde* offre plusieurs tarifs d'abonnement.

1 an (312 numéros)	:	301,50 €
6 mois (156 numéros)	:	167,50 €
3 mois (78 numéros)	:	85,60 €
prix du numéro	:	1,20 €

a. Quelle économie réalise une personne qui s'abonne pour une année complète par rapport à une personne qui renouvelle son abonnement tous les 3 mois pendant un an ?

b. Quelle économie réalise une personne qui s'abonne pour 6 mois par rapport à une personne qui achète tous les jours *Le Monde* pendant la même durée ?

c. *Le Monde* ne paraît pas tous les jours. D'après les informations qui te sont données, combien de jours paraît-il par semaine ?

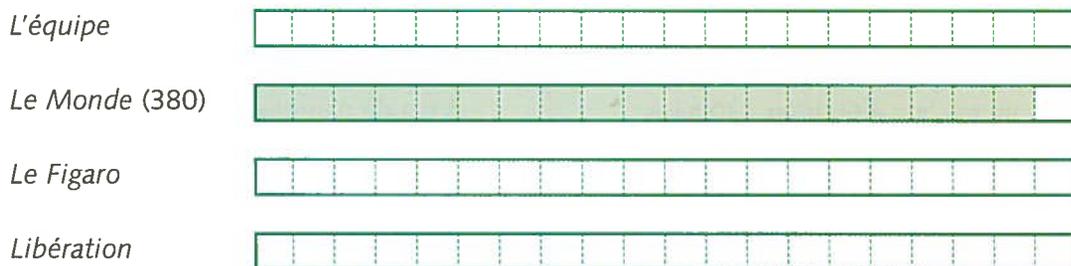
4

D'après les informations fournies par *Le Quid*, sur son site Internet, les quatre quotidiens nationaux qui vendaient le plus d'exemplaires en 1997 étaient (les nombres sont donnés en milliers d'exemplaires) :

L'équipe : 386,3 *Le Monde* : 382,9 *Le Figaro* : 366,5 *Libération* : 170,8

- Combien *Le Figaro* vendait-il d'exemplaires de plus que *Libération* ?
- Les ventes du *Monde*, arrondies à la dizaine de milliers la plus proche, sont de 380 milliers d'exemplaires. Arrondis de la même manière les ventes des trois autres quotidiens.
- Complète ce diagramme qui représente les ventes de chaque quotidien, arrondies à la dizaine de milliers la plus proche.

Ventes (en milliers d'exemplaires)



- Les ventes de *Libération* représentent-elles environ la moitié, le quart ou le tiers de celles du *Monde* ?

5

Louise a additionné tous les numéros de pages de son journal. Elle a trouvé 55.

Combien son journal a-t-il de pages ?

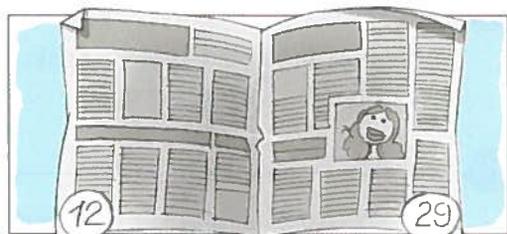
6

Thomas a additionné tous les numéros de pages de son journal. Il a trouvé 300.

Combien son journal a-t-il de pages ?

7

Éric a enlevé une double feuille d'un journal pour le lire plus tranquillement.



Combien ce journal a-t-il de pages ?





Vrai ou faux ?

Pour chacune des phrases écrites en vert, tu dois dire si elle est vraie ou fausse. Tu dois également expliquer pourquoi tu penses qu'elle est vraie ou pourquoi tu penses qu'elle est fausse. Pour cela, dans certains cas, tu peux avoir besoin de faire des expériences.

Il est possible que, pour certaines phrases, tu ne puisses pas dire si elle est vraie ou si elle est fausse. Explique alors pourquoi tu ne peux pas répondre.

1

Plus une personne vieillit et plus elle grandit.

2

Dans un sac, il y a 60 billes : 30 billes noires et 30 billes blanches.

a. Sans regarder, Loïc prend 20 billes dans le sac. Il est sûr d'en avoir 10 blanches et 10 noires.

b. Sans regarder, Lisa prend 31 billes. Elle est sûre d'avoir au moins une bille blanche.



3

Zoé a construit deux carrés. Le côté du carré rouge a une longueur double de celle du côté du carré bleu.

a. Le périmètre du carré rouge est le double du périmètre du carré bleu.

b. L'aire du carré rouge est le double de l'aire du carré bleu.

c. La diagonale du carré rouge a une longueur double de celle de la diagonale du carré bleu.

4

Arthur a construit deux carrés. Le côté du carré rouge mesure 6 cm de plus que le côté du carré bleu.

a. Le périmètre du carré rouge mesure 6 cm de plus que le périmètre du carré bleu.

b. L'aire du carré rouge mesure 6 cm^2 de plus que celle du carré bleu.

c. La diagonale du carré rouge mesure 6 cm de plus que celle de la diagonale du carré bleu.

5

La somme de deux nombres entiers consécutifs est toujours un nombre impair.

6

Le produit de deux nombres entiers consécutifs est toujours un nombre pair.

7

La somme de deux nombres impairs est toujours un nombre impair.

8

La différence de deux nombres impairs est toujours un nombre pair.

9

Le produit de deux nombres impairs est toujours un nombre impair.

10

Il est impossible de trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme est égale à 85.



La bande des quatre

On les appelle la bande des quatre, car ils sont toujours ensemble, à l'école, dans l'équipe de foot ou pour jouer dans la cour de l'immeuble. Alex est le plus petit en taille, mais c'est lui le chef. Basile est passionné par les timbres : il a la collection la plus importante. Charly adore taquiner Donald qui est le plus rieur de la bande.

1

Nos quatre amis sont collectionneurs de timbres.
Si on les range de celui qui en a le moins à celui qui en a le plus, il y a toujours le même écart entre les nombres de timbres de deux personnes qui se suivent.
Alex en a moins que Charly.



Avec ces renseignements, peux-tu retrouver le nombre de timbres que possède chacun ?

2

Les quatre camarades sont nés la même année, à exactement 15 jours d'intervalle les uns des autres.
Charly a fêté son anniversaire le 12 décembre.
Alex est le plus âgé et Basile est le plus jeune.

Avec ces renseignements, peux-tu retrouver le jour de naissance de chacun ?

3

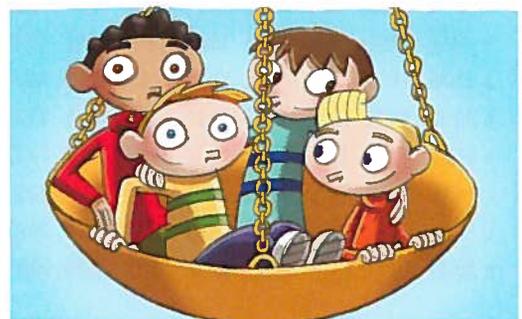
Ils décident de se mesurer et ils annoncent les résultats.
Alex : « Je mesure 1,20 m. »
Basile : « Je suis plus grand que toi, la toise indique 132 cm. »
Charly et Donald se mesurent aussi et Charly annonce : « C'est très bizarre. Si on se range du plus petit au plus grand, entre deux personnes qui se suivent, il y a toujours le même écart de taille. »

Avec ces renseignements, peux-tu retrouver la taille de chacun ?

4

Un autre jour, ils décident de se peser. Ils montent d'abord tous ensemble sur une balance qui affiche 157,4 kg. Puis ils se pèsent séparément. Basile est le plus lourd. Il pèse 43,1 kg.
Lorsque tout le monde s'est pesé, Charly fait une nouvelle remarque : « C'est de plus en plus bizarre. Si on se range du plus lourd au moins lourd, entre deux personnes qui se suivent, il y a toujours le même écart de poids. »
Donald ajoute : « Tu oublies de dire que je suis moins lourd que toi. »

Avec ces renseignements, peux-tu retrouver le poids de chacun ?



L'horaire de bus



Dompierre-sur-Veyle et Lent sont des villages situés à une dizaine de kilomètres de la ville de Bourg-en-Bresse. Un bus dessert ces deux villages et permet à leurs habitants de se rendre à Bourg-en-Bresse et d'en revenir. Il s'agit de la ligne 132 dont les horaires des navettes figurent ci-dessous.

Ligne 132

Halte routière > Dompierre-sur-Veyle

	Halte Routière	Gare SNCF	Berthelot	Granges Bonnet	Centre commercial	ZA Monternoz	Lalleyriat	Lent	Dompierre-place
b	6:05	6:09	6:10	6:11	6:12	6:14	6:15	6:19	6:24
c	8:00	8:05	8:06	8:07	8:08	8:10	8:11	8:14	8:21
b	9:30	9:34	9:36	9:36	9:37	9:39	9:40	9:44	9:51
a	10:30	10:35	10:36	10:36	10:37	10:39	10:41	10:45	10:52
b	12:00	12:05	12:06	12:07	12:08	12:10	12:11	12:14	12:21
b	14:30	14:34	14:35	14:36	14:37	14:39	14:41	14:45	14:52
a	17:00	17:04	17:05	17:06	17:07	17:09	17:10	17:14	17:21
b	18:00	18:04	18:05	18:06	18:07	18:09	18:10	18:14	18:22
a	19:00	19:04	19:05	19:06	19:07	19:09	19:10	19:14	19:21

Dompierre-sur-Veyle > Halte routière

	Dompierre-place	Lent	Lalleyriat	ZA Monternoz	Centre commercial	Granges Bonnet	Berthelot	Gare SNCF	Halte Routière
b	7:12	7:20	7:25	7:28	7:30	7:31	7:31	7:32	7:40
b	8:28	8:34	8:39	8:40	8:43	8:44	8:44	8:45	8:50
c	9:45	9:49	9:51	9:52	9:54	9:55	9:57	9:58	10:03
b	9:50	9:52	10:00	10:02	10:04	10:06	10:08	10:10	10:16
a	11:46	11:50	11:52	11:54	12:00	12:01	12:03	12:04	12:10
b	15:19	15:26	15:28	15:30	15:32	15:33	15:35	15:36	15:40
b	17:24	17:30	17:33	17:35	17:37	17:39	17:40	17:42	17:50
c	18:15	18:19	18:21	18:22	18:24	18:25	18:27	18:28	18:33
c	20:31	20:37	20:40	20:41	20:43	20:44	20:46	20:47	20:52
b	20:35	20:41	20:44	20:45	20:47	20:48	20:50	20:51	20:56



a : Cercle du Lundi au Dimanche et les jours fériés.

b : Cercle du Lundi au Samedi.

c : Cercle les Dimanches et jours fériés.

Les horaires annoncés restent indicatifs.

1

Camille habite à Dompierre.
Le matin, elle prend le premier bus
pour se rendre à son collège qui est près
de la halte routière.

**À quelle heure arrive-t-elle à son
collège ?**

Quelle est la durée du trajet ?

2

Le soir, Camille sort du collège à 16 h 55
et prend le premier bus qui part.

**À quelle heure est-elle de retour
à Dompierre ?**

**Combien de temps dure le trajet
en bus ?**

3

Le lundi 4 novembre, Camille est à l'arrêt
« Granges Bonnet » à 10 h 25.

**À quelle heure passe le prochain bus
pour rentrer à Dompierre ?**

À quelle heure arrivera-t-elle chez elle ?

Quelle est la durée du trajet ?

4

Le dimanche 10 novembre, Camille doit
se rendre le matin chez son grand-père
qui habite à 5 minutes de l'arrêt Berthelot.

À quelle heure peut-elle prendre le bus ?

**À quelle heure arrivera-t-elle chez son
grand-père ?**

**À quelle heure peut-elle prendre le bus
pour le retour ?**

5

Mardi 12 novembre, Camille doit prendre
un train à la gare SNCF à 11 h 07.

**À quelle heure doit-elle prendre le bus
à Dompierre ?**

**Combien de temps attendra-t-elle
à la gare ?**

Camille dit qu'elle va attendre plus de
3 000 secondes.

A-t-elle raison ?



6

Naïma habite près du centre commercial
de Péronnas, elle vient voir Camille
à Dompierre mercredi 13 novembre
après-midi. Naïma doit être rentrée chez
elle pour 18 h.

**À quelle heure peut-elle prendre le bus
pour aller chez Camille ?**

**À quelle heure peut-elle prendre le bus
pour rentrer chez elle ?**

7

Camille dit que le samedi il y a six
navettes pour se rendre de Dompierre à
Bourg-en-Bresse et que les départs ont
lieu environ toutes les deux heures.

**A-t-elle raison ? Explique ta réponse
en donnant les écarts entre les horaires
de départ à Dompierre.**

8

Les habitants de Dompierre et de Lent
souhaiteraient bénéficier d'une navette
supplémentaire tous les jours de la
semaine avec un départ de Dompierre
en début d'après-midi.

**Trouve les horaires possibles à tous
les arrêts desservis par un bus qui
partirait à 13 h 30 de Dompierre.**



La Petite Reine

« La Petite Reine » est le nom que certains passionnés donnent au vélo.

Un peu d'histoire

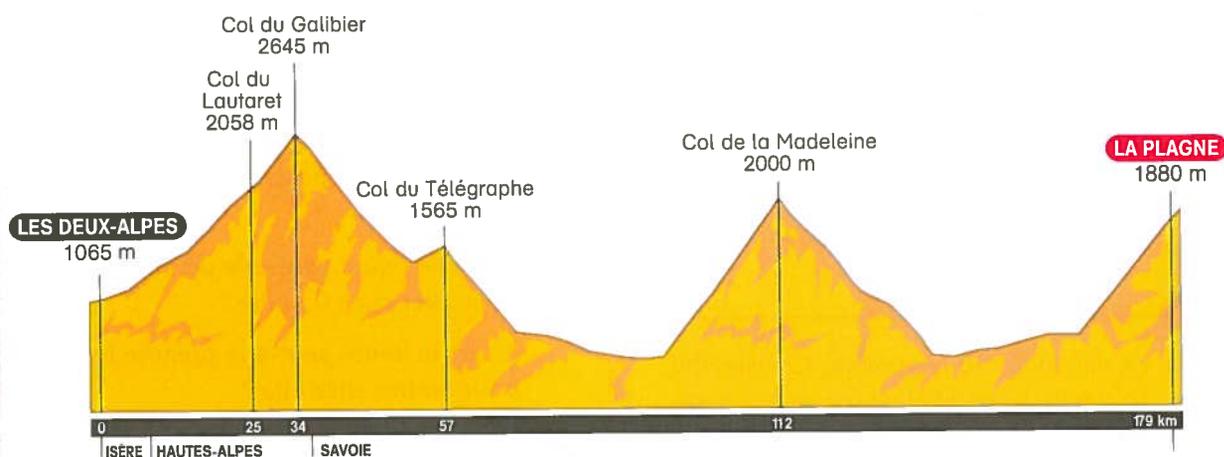
Le premier vélo a été inventé par Pierre Michaux en 1861, mais il a fallu attendre 1880 pour que la première bicyclette à chaîne soit mise au point par l'anglais James Starley.

Le premier Tour de France a eu lieu en 1903. Il comportait 6 étapes, pour un total de 2 248 km. Soixante coureurs ont pris le départ et seulement vingt ont terminé ce premier Tour.

Le départ du 90^e Tour de France a été donné en 2003.

Une étape du Tour 2002

Ce document représente le profil d'une étape de montagne du Tour 2002.



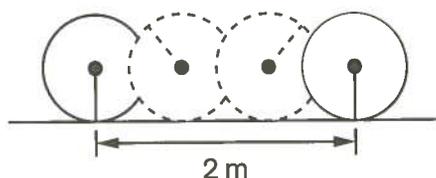
Étape 16, 24 juillet 2002 : Les-Deux-Alpes – La Plagne (179,5 km)

lieu	difficultés	pourcentage
km 34	Col du Galibier	Montée de 33,7 km à 4,7 %
km 57	Col du Télégraphe	Montée de 4,8 km à 3,5 %
km 112	Col de la Madeleine	Montée de 19,3 km à 7,9 %

Le vélo de Pierrot

Pierrot a remarqué que lorsqu'il fait 3 tours de pédales, sa roue fait 4 tours complets.

Il a aussi mesuré la distance parcourue à chaque tour de roue. Il a représenté cette distance sur le schéma ci-contre.



1

Combien d'années se sont écoulées entre l'invention du vélo et le départ du premier Tour de France ?

2

Certaines années, le Tour de France n'a pas pu être organisé.

Pour combien d'années cela a-t-il été le cas ?

3

On est passé plus rapidement du premier vélo à la première bicyclette à chaîne que de celle-ci à l'invention du dérailleur.

Il a fallu 6 ans de moins.

En quelle année le dérailleur a-t-il été inventé ?

4

Les trois questions suivantes concernent la 16^e étape du Tour 2002.

a. Quel est le col le plus haut du parcours ?

De combien de mètres dépasse-t-il le moins haut ?

b. À quelle distance du départ se situe le pied du col de la Madeleine ?

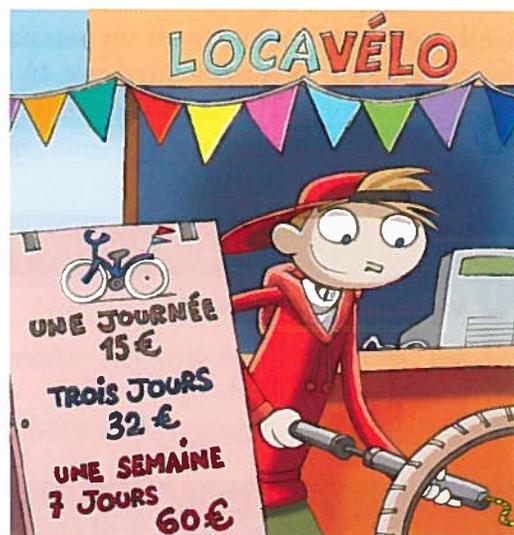
c. Sylvain affirme « Pour cette étape, le total des montées de cols représente presque la moitié du parcours ».

A-t-il raison ?



5

Dans un magasin de location de vélos, trois tarifs sont proposés :



a. Un groupe de 10 personnes se présente pour louer des vélos pour la journée.

Le loueur décide de leur faire une réduction de 0,50 € par vélo loué.

Combien vont-ils payer pour tout le groupe ?

b. Sophie et son papa veulent louer chacun un vélo pour parcourir la région pendant 5 jours.

Pour payer le moins cher possible, quelle formule de location doivent-ils choisir ?

Combien vont-ils payer ?

6

Pour se rendre à l'école, Pierrot doit parcourir 400 m.

S'il pédale tout le long du trajet, combien de tours de pédales doit-il faire ?

7

Pour aller rendre visite à son cousin, Pierrot doit parcourir 1,2 km. Mais il pense qu'il n'aura pas à pédaler sur un quart du trajet car il y a beaucoup de descentes.

Combien de tours de pédales devra-t-il faire ?



Est-ce prévisible ?

Cette série de problèmes est un peu particulière. Un certain nombre de jeux te sont proposés. Pour chacun d'entre eux, tu dois faire une prévision ou un choix. Puis, à la suite du jeu, tu dois essayer de trouver une explication au résultat obtenu. Pour chaque jeu, travaille avec deux camarades. Vous lancerez les dés à tour de rôle.

Jeu n° 1 : Lancer un dé une fois

Matériel : un dé ordinaire

Jeu : lancer le dé une seule fois ; observer la face affichée par le dé.

Avant de lancer le dé, chacun essaie de prévoir quel sera le nombre affiché par le dé. Recommencez l'expérience 10 fois.

Combien de fois chacun a-t-il fait une prévision correcte ?

Jeu n° 2 : Lancer un dé plusieurs fois

Matériel : un dé ordinaire

Jeu : lancer le dé un grand nombre de fois, par exemple 300 fois (chacun peut lancer 100 fois un dé) ; noter combien de fois chaque face du dé est apparue au total.

Avant de commencer les lancers du dé, chacun essaie de prévoir combien de fois le dé affichera chacune des faces : 1, 2, 3, 4, 5, 6. Écris ta prévision.

À la fin, compare ta prévision avec ce qui a été effectivement réalisé.

Que se passerait-il si le dé était lancé 420 fois ? Explique ta réponse.

Jeu n° 3 : Plusieurs chemins

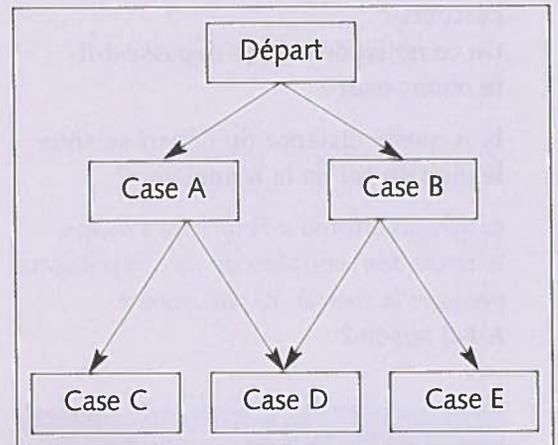
Matériel : un dé ordinaire, 120 petits objets (pions, haricots secs...), une feuille de jeu (voir ci-contre).

Jeu : au début du jeu, les 120 jetons sont dans la case départ.

Étape 1 : On prend un jeton et on lance le dé. Si le dé tombe sur un nombre pair, le jeton est déplacé vers la case A. Si le dé tombe sur un nombre impair, le jeton est déplacé vers la case B. Lorsque tous les jetons sont dans une des cases A ou B, on passe à l'étape 2.

Étape 2 (avec les jetons de la case A) : On prend un jeton et on lance le dé. Si le dé tombe sur 6, on déplace le jeton vers la case D. Si le dé tombe sur un autre nombre, on déplace le jeton vers la case C.

Étape 3 (avec les jetons de la case B) : On prend un jeton et on lance le dé. Si le dé tombe sur 6, on déplace le jeton vers la case D. Si le dé tombe sur un autre nombre, on déplace le jeton vers la case E.



Avant de commencer le jeu, chacun essaie de prévoir combien il y aura :
 – de jetons dans chacune des cases A et B, après la 1^{re} étape ;
 – de jetons dans chacune des cases C, D et E, à la fin.

À la fin, compare ta prévision avec ce qui a été effectivement réalisé.

Que se passerait-il s'il y avait 1 800 jetons au départ ? Explique ta réponse.

Jeu n° 4 : Le plus loin

Matériel : deux dés ordinaires, un quadrillage dessiné sur une feuille, comme celui dessiné ci-contre

Jeu : au départ, chacun des trois joueurs choisit un des 12 nombres et écrit l'initiale de son nom en dessous.

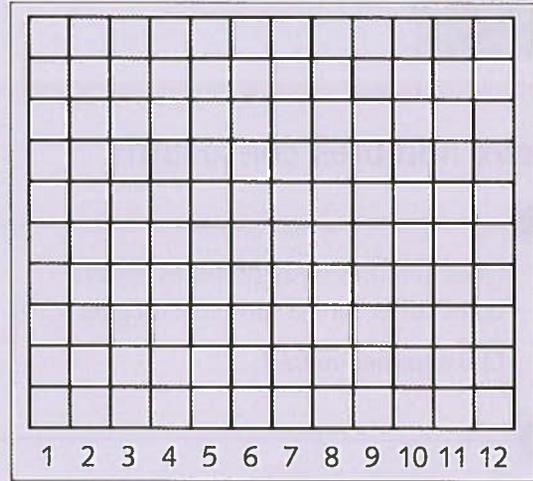
Quand un joueur lance les deux dés, si la somme des nombres affichés est égale au nombre choisi par un joueur, celui-ci coche une case dans la colonne du nombre qu'il a choisi.

Par exemple : Arthur a choisi 4, Zoé a choisi 10 et Lisa a choisi 9.

1^{er} jet : Arthur lance les 2 dés qui marquent 4 et 5. Le total est 9, donc Lisa coche une case de la colonne 9.

2^e jet : Zoé lance les 2 dés qui marquent 5 et 3. Le total est 8. Personne ne coche de case.

Le premier joueur qui a réussi à compléter sa colonne avec des croix a gagné.



Fais plusieurs parties avec tes camarades (au moins 5 parties).

Certains nombres permettent-ils de gagner plus sûrement que d'autres ? Lesquels ? Trouve une explication.

Jeu n° 5 : Pair !

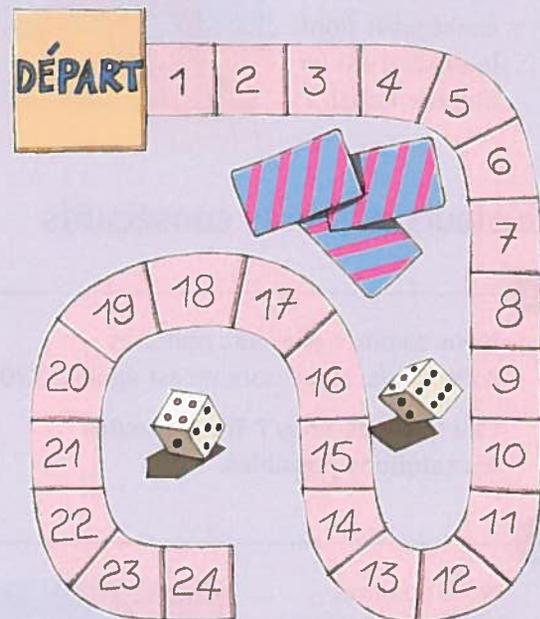
Matériel : deux dés ordinaires, une piste de jeu comme celle dessinée ci-contre, numérotée de 1 à 24, trois jetons de couleurs différentes (un par joueur), trois cartes portant chacune un des mots « deux », « somme » et « produit ». Les cartes sont retournées, faces cachées, au début du jeu.

Jeu : chaque joueur tire une des cartes.

À tour de rôle, chaque joueur lance les deux dés et avance son pion de la façon suivante :

- celui qui a la carte « deux » avance de 2 cases si les deux dés affichent un nombre pair, sinon il avance d'une seule case ;
- celui qui a la carte « somme » avance de 2 cases si la somme des nombres affichés par les dés est paire, sinon il avance d'une seule case ;
- celui qui a la carte « produit » avance de 2 cases si le produit des nombres affichés par les dés est pair, sinon il avance d'une seule case.

Le joueur qui atteint ou dépasse 24 le premier a gagné.



Fais plusieurs parties avec tes camarades (au moins 5 parties).

Certaines cartes permettent-elles de gagner plus sûrement que d'autres ? Lesquelles ? Trouve une explication.



Chasse aux nombres

Deux nombres consécutifs

1

Nous sommes deux nombres entiers consécutifs. Notre somme est égale à 79.
Qui sommes-nous ?

2

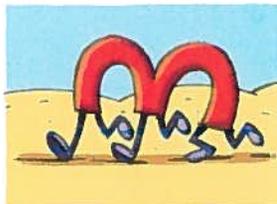
Peux-tu trouver deux nombres consécutifs dont la somme est un nombre pair ?

3

Nous sommes deux nombres consécutifs. Notre produit est égal à 272.
Qui sommes-nous ?

4

Peux-tu trouver deux nombres consécutifs dont le produit est un nombre impair ?



Plusieurs nombres consécutifs

5

Nous sommes plusieurs nombres consécutifs. Notre somme est égale à 120.
Qui sommes-nous ? Trouve toutes les solutions possibles.

6

Nous sommes plusieurs nombres consécutifs. Notre produit est égal à 120.
Qui sommes-nous ? Trouve toutes les solutions possibles.



Un nombre avec plusieurs nombres consécutifs

7

Je suis égal à la somme de cinq nombres entiers consécutifs et je suis compris entre 50 et 80.

Qui suis-je ? Trouve toutes les solutions possibles.



8

Je suis égal au produit de trois nombres consécutifs et je suis compris entre 2 000 et 3 000.

Qui suis-je ? Trouve toutes les solutions possibles.

Des nombres difficiles à diviser

9

Certains nombres entiers ne peuvent pas être divisés exactement par d'autres nombres entiers que 1 et eux-mêmes. Ainsi 7 ne peut être divisé exactement que par 1 et par 7. Alors que 6 peut être divisé exactement par 1, par 2, par 3 et par 6.

Trouve tous les nombres plus petits que 100 qui ne peuvent être divisés que par 1 et par eux-mêmes.

10

Le nombre 6 ne peut être divisé exactement que par quatre nombres entiers : par 1, par 2, par 3 et par 6.

Trouve tous les nombres entiers plus petits que 30 qui ne peuvent être divisés exactement que par quatre nombres entiers.

11

Trouve tous les nombres entiers plus petits que 30 qui ne peuvent être divisés exactement que par trois nombres entiers.



Nombres agricoles

En agriculture, on utilise d'autres unités d'aire, appelées **unités agraires**.
Ce sont l'are (a) et l'hectare (ha). $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$ et $1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10\,000 \text{ m}^2$

1 Un champ rectangulaire a pour dimensions 530 m et 250 m.
Calcule son aire en ares, puis en hectares.

2 Le rendement de la production en blé est de 46 quintaux par ha.
Un agriculteur cultive 15 ha de blé.
Calcule sa production en tonnes.

3 Une propriété est constituée de trois terrains ; les aires de chacun de ces terrains sont : 8,5 ha ; 520 a ; 53 000 m²
Quelle est l'aire totale de l'ensemble de la propriété en ares ?

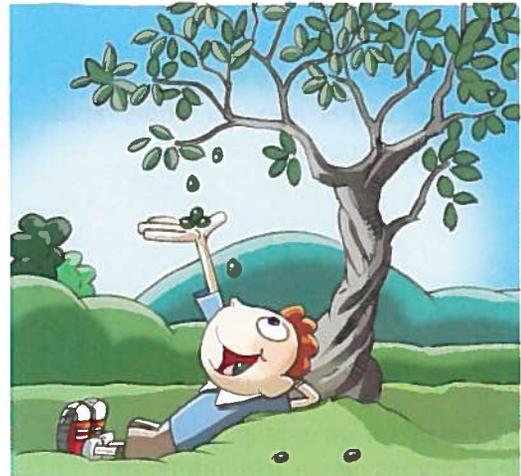
4 Un éleveur possède un troupeau de 72 vaches laitières. Chaque vache produit environ 20 l de lait par jour.
Un litre de lait pèse 1,03 kg.
Calcule une valeur approchée de la production annuelle de lait de cet éleveur en tonnes.

5 La betterave sucrière est cultivée pour produire du sucre et de l'alcool.
Sur un hectare, on peut planter environ 80 000 pieds de betterave. Chaque pied pèse environ 700 g.
Quel est, en tonnes, le poids de betterave produit à l'hectare ?
Le poids de sucre obtenu est $\frac{1}{8}$ de celui des betteraves.
Quel est, en tonnes, le poids de sucre produit par un hectare de betteraves ?

6 Un abricotier produit environ 40 kg de fruits. Sur un hectare planté d'abricotiers sont produits environ 13 t d'abricots.
Combien d'abricotiers sont plantés sur un hectare de terrain ?

7 Sur 3 ha de terrain, un maraîcher produit 57 t de pommes de terre.
Combien de tonnes de pommes de terre peut-il produire sur un terrain de 5,4 ha et de même qualité que le précédent ?

8 Un agriculteur possède 2 500 oliviers et produit 75 t d'olives par an. Avec 55 kg d'olives, il obtient 6 l d'huile qui pèsent 5,5 kg.



- a.** Quel est le poids d'olives produites chaque année par un olivier ?
- b.** Quelle est la production annuelle d'huile d'olive pour cet agriculteur ? Calcule une valeur approchée en hl.
- c.** Quel est le poids d'un litre d'huile d'olive ?



À pied, à cheval et en voiture

À pied

1

Deux amis vont à l'école à pied, en marchant régulièrement. Ils veulent savoir qui marche le plus vite et qui marche le moins vite.

Aide-les à répondre à l'aide des indications suivantes.

Arthur habite à 500 m de l'école et il met 6 minutes pour rejoindre l'école. La maison de Zoé est à 1 km de l'école. Elle a calculé qu'elle marche à la vitesse de 4 km par heure.

2

Deux autres camarades donnent les indications suivantes (ils marchent aussi tous les deux régulièrement).

Lisa : « J'habite à 2 km de l'école. Je pars à 8 h de chez moi et j'arrive à 8 h 20 à l'école. »

Alex : « Il me faut exactement un quart d'heure pour parcourir la distance de 1,250 km qui sépare ma maison de l'école. »

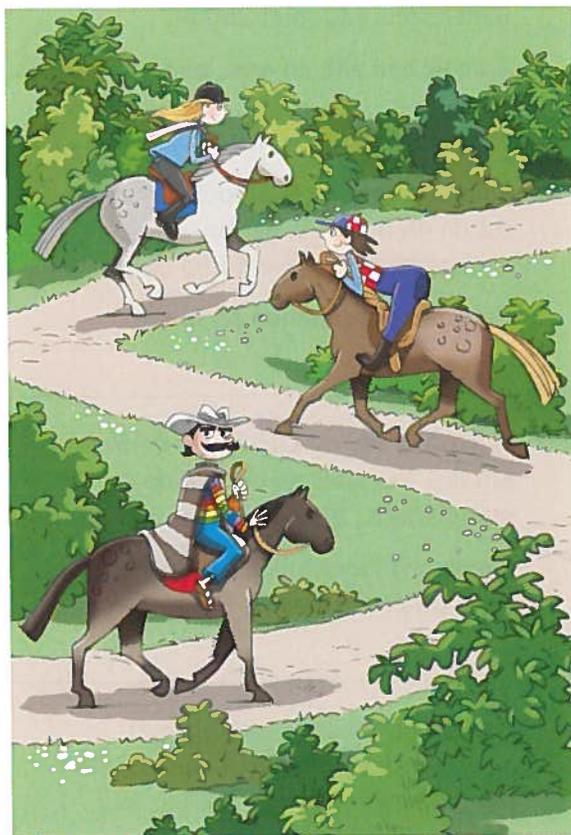
Range les quatre enfants (Arthur, Zoé, Lisa et Alex) du moins rapide au plus rapide.

À cheval

Le cheval est un animal domestiqué par les hommes depuis très longtemps. Il a été utilisé pour les travaux des champs, pour les transports (par exemple pour tirer les diligences) et pour la guerre. Aujourd'hui, on le voit surtout sur les champs de course.

Le cheval peut marcher au pas, avec une allure lente, peu fatigante pour lui, à une vitesse d'environ 6 km par heure.

Au trot, il a une allure sautillante et sa vitesse est de 15 km par heure. Pour se déplacer très rapidement, il adopte le galop : sa vitesse est alors d'environ 30 km par heure et elle peut atteindre 60 km par heure.



3

Quelle distance est parcourue en un quart d'heure par un cheval qui marche au pas ? par un cheval qui se déplace au trot ? et par un cheval qui galope ?

4

Un cavalier doit parcourir une distance de 12 km. Son cheval marche d'abord au pas pendant 40 minutes, puis il accélère l'allure et trotte pendant 20 minutes. Il parcourt les derniers kilomètres au galop (à 30 km par heure).

Combien de temps le cavalier met-il pour parcourir ces 12 km ?

En voiture

La vitesse des voitures est réglementée, pour assurer une bonne sécurité des automobilistes et celle des autres usagers de la route (piétons, cyclistes...). Les conducteurs doivent aussi respecter des distances de sécurité avec les véhicules qui les précèdent pour éviter les chocs en cas de freinage brutal. Le tableau ci-contre indique les vitesses à ne pas dépasser (50 km/h se lit 50 km par heure).

	Vitesse maximum par temps sec	Vitesse maximum par temps de pluie
En agglomération	50 km/h	50 km/h
Sur route	90 km/h	80 km/h
Sur autoroute urbaine	110 km/h	100 km/h
Sur autoroute non urbaine	130 km/h	110 km/h

5

Sur une autoroute, la police a contrôlé la vitesse de 450 automobilistes. Elle a constaté que 30 % d'entre eux dépassaient la vitesse maximum autorisée.

Combien de voitures ont été contrôlées à plus de 130 km/h ?

6

Plus une voiture roule rapidement, plus la distance nécessaire pour l'arrêter complètement est importante.

La Sécurité routière indique un moyen simple pour calculer approximativement la distance d'arrêt sur route sèche : « La distance d'arrêt du véhicule, mesurée en mètres, est obtenue en multipliant par lui-même le nombre de dizaines de la vitesse (en km/h). ». Par exemple, si un véhicule roule à 65 km/h, la distance d'arrêt est de 36 m, car $6 \times 6 = 36$.

La Sécurité routière précise : « Sur route mouillée, il faut augmenter la distance de la moitié de sa valeur ».

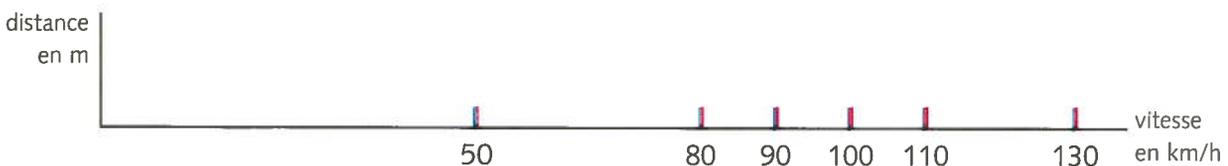
Si le véhicule roule toujours à 65 km/h, mais sur route mouillée, la distance d'arrêt est de 54 m, car $36 + 18 = 54$.

Complète ce tableau en indiquant les distances d'arrêt.

	Vitesse maximum par temps sec	Distance d'arrêt par temps sec	Vitesse maximum par temps de pluie	Distance d'arrêt par temps de pluie
En agglomération	50 km/h		50 km/h	
Sur route	90 km/h		80 km/h	
Sur autoroute urbaine	110 km/h		100 km/h	
Sur autoroute non urbaine	130 km/h		110 km/h	

7

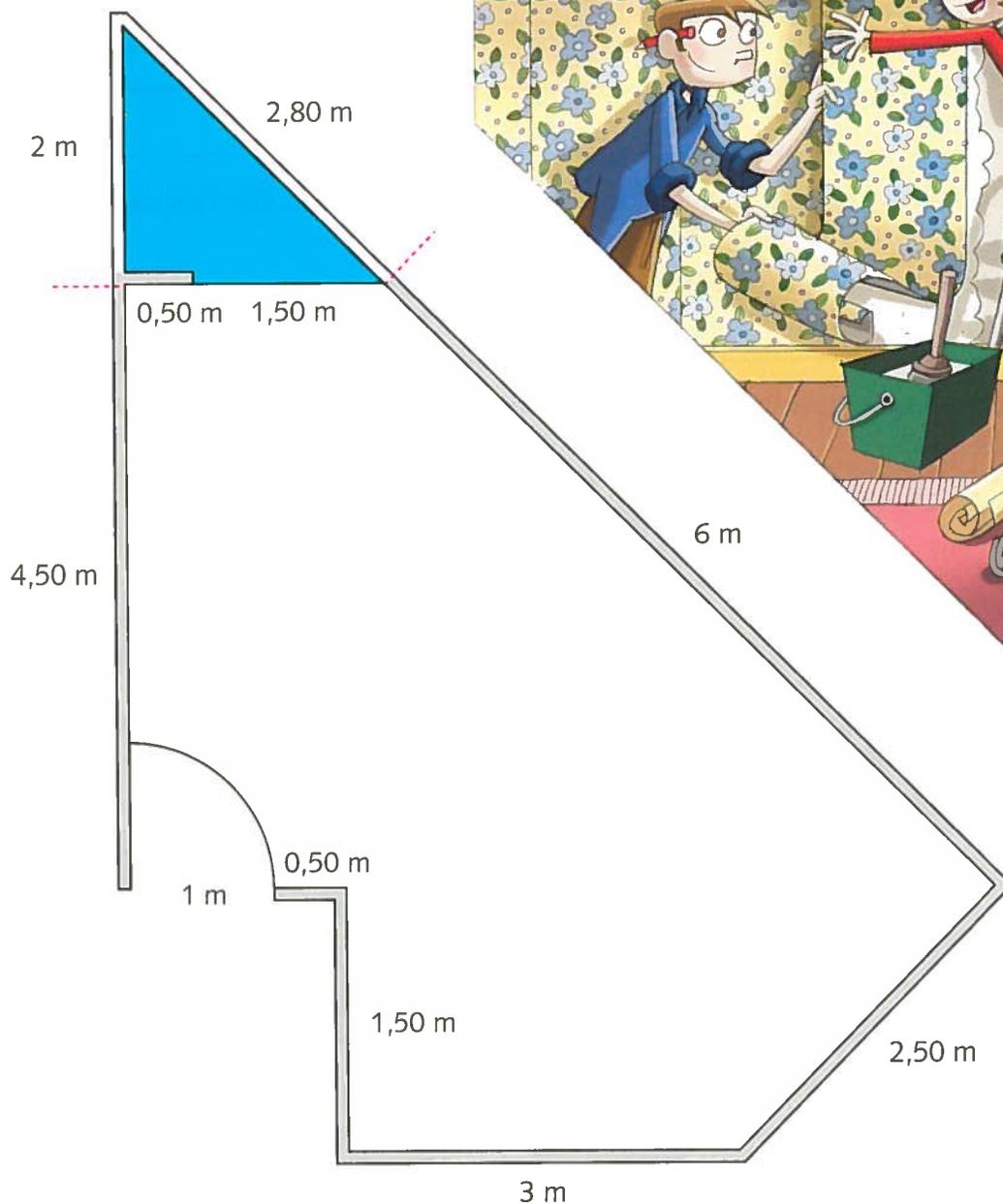
Réalise un graphique. Pour chaque vitesse, trace deux bâtons : l'un bleu pour la distance d'arrêt sur route sèche, l'autre rouge pour la distance d'arrêt sur route mouillée. Sur le graphique, 1 mm représente 1 m de distance d'arrêt.





Travaux d'été

Voici le schéma d'une chambre.
Il est reproduit sur la fiche 91.



Sur le schéma, les angles ont été respectés, mais pas les longueurs.

La pièce comporte deux ouvertures :

- une porte large de 1 m et haute de 2 m ;
- une baie vitrée de 1,50 m de large et de 2 m de hauteur qui donne sur un balcon (en bleu sur le schéma).

Les mesures indiquées sont les dimensions réelles des murs et des ouvertures.

1

Sur un plan à l'échelle 1/50, quelle serait la longueur du segment qui représente le mur de 6 m de long ?

2

Sur un plan à l'échelle 1/50, quelles seraient toutes les autres dimensions de la chambre qui sont portées sur le schéma ?

3

Sur une feuille de papier uni, construis un plan à l'échelle 1/50 de la chambre uniquement, sans le balcon.

4

Le balcon sera carrelé.

Pour cela, détermine sa superficie.

5

Il faut prévoir 10 % de carreaux en plus à cause des chutes et des découpes. Les carreaux sont vendus par colis de $0,70 \text{ m}^2$.

Combien faut-il acheter de colis ?

6

La chambre a 2,50 m de hauteur.

À partir du plan que tu as réalisé à la question 3, construis une maquette en papier ou en carton de la chambre. Représente le sol et les murs, mais pas le plafond.

7

Sur le dessin de la page 190, deux personnes collent un lé de tapisserie sur un mur. Un rouleau de tapisserie mesure 10 m de long et 50 cm de large.

Combien de rouleaux seraient nécessaires pour tapisser tous les murs de la chambre ?

8

Les murs seront peints.

a. Détermine la superficie à peindre sur le mur de 6 m de long, puis sur le mur de 4,50 m de long.

b. Détermine la superficie totale des murs à peindre.

9

Utilise les indications portées sur un pot de peinture pour déterminer le nombre de pots qu'il faut acheter sachant que deux couches sont nécessaires.



10

Une fois les travaux terminés, la chambre est meublée avec :

– un lit de 2 m de longueur et 1 m de largeur ; il doit être placé dans un coin de la pièce ;

– une armoire de 2 m de largeur et de 80 cm de profondeur ; elle doit être placée contre un mur et elle doit être à plus de 1 m de la baie vitrée ainsi que de la porte (afin que l'on puisse les ouvrir).

Il faut prévoir un espace minimum de 1 m entre le lit et l'armoire.

Trouve une position possible pour ces deux meubles et dessine leur contour sur le plan.

Table des illustrations

12	ph © F. Hanoteau
13-hd	ph © F. Hanoteau
13-m,mg,d	ph © F. Hanoteau
15	ph © F. Hanoteau
21-hg,m,d	ph © F. Hanoteau
21-bg,m,d	ph © F. Hanoteau
22, 25	ph © F. Hanoteau
33 , 35	ph © F. Hanoteau
38-h,b	ph © F. Hanoteau
38-m	ph © BNF / Archives Hatier
39-h,b	ph © F. Hanoteau
49	ph © F. Hanoteau
72, 73	ph © F. Hanoteau
102-h	ph © Collection Roger-Viollet
102-m	ph © G. Halary / Rapho
102-b	© Dessin de Dominique Moreau-Granger pour le château de Villandry © A. Création Tours
103-hg	ph © O. Martel / TOP
103-hm,d	ph © H. Carvallo / Photothèque du château de Villandry
103-b	ph © M. Jeumeaud / Photothèque du château de Villandry
103-m	ph © Photothèque du château de Villandry
134	ph © BIPM
137	© Atlas des écoles, Hatier, 2002.
140	ph © Setboun / Corbis
141-hg	ph © J. Heaton / Corbis
141-hm	ph © M. Listri / Corbis
141-mg	ph © P. Almasy / Corbis
141-md	ph © P. Sittler / REA
141-b	ph © L. Nelson / Corbis
146-1	ph © P. Wallick / Corbis
146-2	© Histoire-Géographie 6°, Hatier, 2000.
154	ph © C. Caraty
157	© Lucky-Comics - 2004
162-h	ph © C. Caraty
162-b	ph © RATP 2004
163	ph © C. Caraty
168-h, b	ph © F. Hanoteau
180	ph © www.Setub.com.2002-2003
182	ph © Source Tour de France 2002

Nous remercions madame H.Takeuchi pour le prêt du Soroban.

Illustrations : **Marie-Anne Bonneterre**
Dessins techniques : **Écho Graphic**
Conception graphique : **Véronique Lefèbvre et Nadine Aymard**
Réalisation : **Nadine Aymard**
Math Magazine : **Véronique Lefèbvre**
Iconographie : **Hatier Illustration**
Gravure : **AAM**