

Contrôle 2. Quatrième C

Exercice 1

Des ingénieurs de l'Office National des Forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente.

Ils effectuent une mesure de diamètre sur chaque arbre et répertorient toutes les données dans la feuille de calculs suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Diamètre (cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
2	Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	11	4	3

Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante :

$$V = \frac{10}{24} \times D^2 \times h$$

où D est le diamètre moyen (c'est à dire la moyenne des diamètres) d'un pin en mètres et h la hauteur en mètres.

Le lot est composé de 92 arbres de même hauteur 22 m et un mètre cube de pin rapporte 70€.

Rédigez un compte-rendu dans lequel figureront les informations suivantes (rigoureusement établies) : moyenne, médiane, étendue et leur interprétation, ainsi que le montant que rapportera la vente de ce lot.

Exercice 2

Voici un article trouvé sur internet.

D'après l'observatoire des Usages internet de Médiamétrie, au dernier trimestre 2011, 28 millions d'internautes ont acheté en ligne. Au premier trimestre de 2012, on constate une augmentation de 11 % du nombre d'achats en ligne.

L'affirmation suivante est-elle vraie ?

Affirmation : Si le pourcentage de progression sur le deuxième trimestre 2012 a été le même que sur le premier trimestre, alors la progression en pourcentage sur les deux trimestres a été de 22%.

Exercice 3

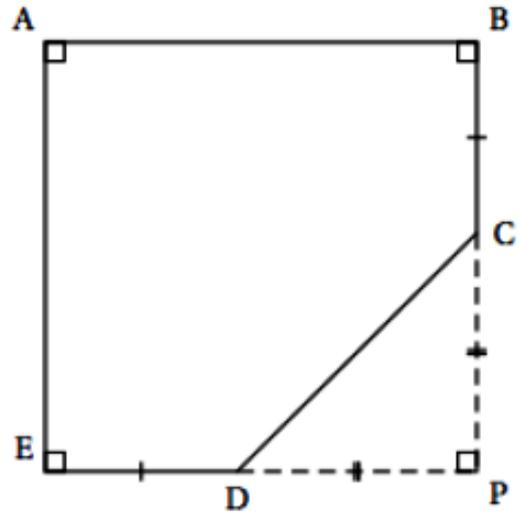
On construit un bac à sable pour enfants :



Ce bac a la forme d'un prisme droit de hauteur 15 cm. La base de ce prisme droit est représentée par le polygone ABCDE ci-dessous :

On donne :

- $PC = PD = 1,30 \text{ m}$
- $ED = BC = 40 \text{ cm}$
- E, D, P sont alignés
- B, C, P sont alignés



1. On a construit le tour du bac à sable avec des planches en bois de longueur 2,40 m et de hauteur 15 cm chacune. De combien de planches a-t-on eu besoin?
2. A-t-on eu besoin de plus de 300 L de sable pour remplir complètement le bac?

Indication : $1\text{m}^3 = 1000 \text{ litres}$

Exercice 4

Luc et Marc sont deux frères. Ils ont chacun une tirelire dans laquelle ils mettent uniquement des pièces de 1 € et de 2 €.

Luc a 50 pièces dans sa tirelire. Parmi elles, il y a 10 pièces de 1 €.

Quant à Marc, sa tirelire contient 40 pièces dont 30 pièces de 2 €.

Luc et Marc piochent chacun au hasard une pièce (indiscernable au toucher) dans leur tirelire.

3. Lequel de ces deux frères a le plus de chances de tirer une pièce de 2 € ?
4. On souhaite que Luc ait autant de chances que Marc de tirer une pièce de 2 €. Avant le tirage, combien de pièces de 2 € faut-il ajouter pour cela dans la tirelire de Marc ?

Exercice 5

On considère les deux programmes de calculs suivants :

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Soustraire à ce nombre.• Multiplier le résultat obtenu 4.	<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Multiplier ce nombre par 6.• Soustraire 20 au résultat obtenu.• Soustraire à ce nouveau résultat le double du nombre choisi au départ.

L'affirmation suivante est-elle vraie ?

Affirmation : Quel que soit le même nombre choisi au départ, les deux programmes donnent le même résultat.

Exercice 6



Le mécanisme d'un cadenas est formé de quatre rouleaux qui portent chacun les dix chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Il faut une seconde pour former une combinaison.

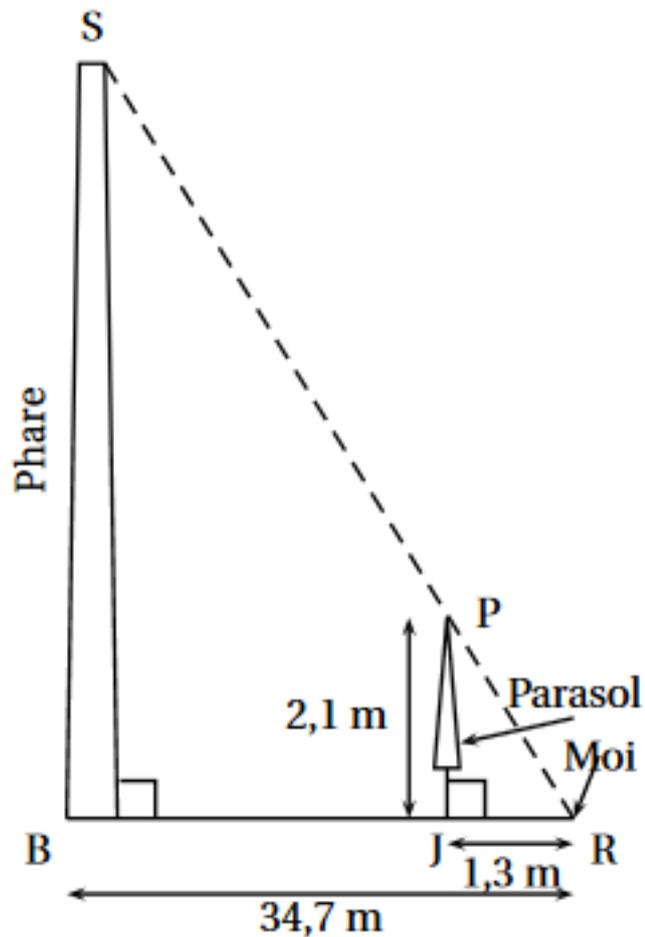
L'affirmation suivante est-elle vraie?

Affirmation : Il faut plus de deux heures pour former toutes les combinaisons.

Exercice 8

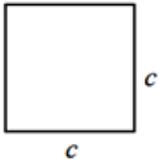
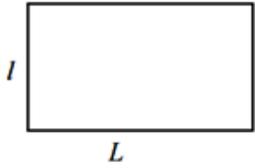
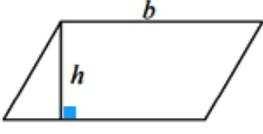
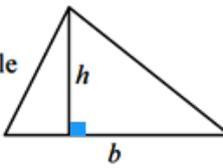
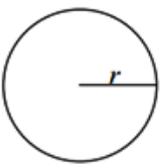
Pendant les vacances, Robin est allé visiter le phare Amédée. Lors d'une sieste sur la plage il a remarqué que le sommet d'un parasol était en parfait alignement avec le sommet du phare. Robin a donc pris quelques mesures et a décidé de faire un schéma de la situation dans le sable pour trouver une estimation de la hauteur du phare.

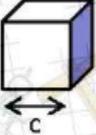
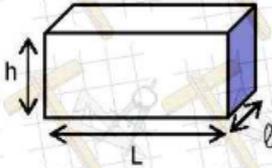
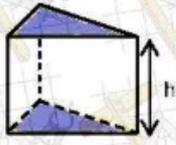
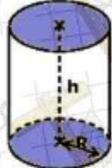
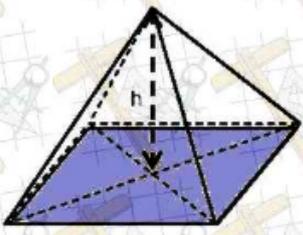
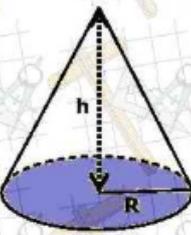
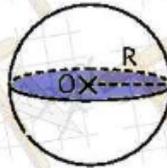
- Les points B, J et R sont alignés.
- Les points R, P et S sont alignés.
- (SB) et (BR) sont perpendiculaires.
- (PJ) et (BR) sont perpendiculaires.



Quelle hauteur, arrondie au mètre, va-t-il trouver à l'aide de son plan?

A désigne l'Aire de la figure.

<p>Carré</p>  <p>c : côté du carré $A = c \times c$</p>	<p>Rectangle</p>  <p>l : largeur et L : longueur $A = l \times L$</p>	<p>Parallélogramme</p>  <p>b : longueur d'un côté h : hauteur associée $A = b \times h$</p>
<p>Triangle</p>  <p>b : longueur d'un côté du triangle h : hauteur associée $A = \frac{b \times h}{2}$</p>	<p>Disque</p>  <p>r : rayon du disque $A = \pi \times r \times r = \pi r^2$ π désigne un nombre. $\pi \approx 3,141592$</p>	

Volumes et Surfaces de solides particuliers			
<p>Le cube</p>  <p>Volume = c^3</p>	<p>Le pavé droit (parallélépipède rectangle)</p>  <p>Volume = $L \times l \times h$</p>	<p>Le prisme droit</p>  <p>Volume = aire de la base $\times h$</p>	<p>Le cylindre (de révolution)</p>  <p>Surface = $2 \times \pi \times R \times h$ <small>Surface latérale</small> Volume = $\pi \times R^2 \times h$</p>
<p>La Pyramide</p>  <p>Volume = $\frac{\text{Aire de la base} \times h}{3}$</p>	<p>Le cône de révolution</p>  <p>Volume = $\frac{\pi \times R^2 \times h}{3}$</p>	<p>La sphère – La boule</p>  <p>Volume = $\frac{4}{3} \times \pi \times R^3$ Surface = $4 \times \pi \times R^2$</p>	

Exercice 1

Pr	ACCP - Utiliser le calcul littéral
MI	
MF	
MS	La formule a été correctement appliquée. Il peut y avoir des erreurs dans la détermination de la moyenne. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	La formule a été correctement appliquée. Il peut y avoir des erreurs dans la détermination de la moyenne.

Compétences principalement mobilisées : Calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 1, composante 3.

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser le calcul littéral.

- **DESCRIPTEUR**

Dans une expression littérale, substituer une lettre par une valeur numérique, en utilisant si nécessaire les unités adaptées.

Exercice 1

Pr	ACCP - Utiliser et produire des représentations d'objets
MI	
MF	2 des productions suivantes (parmi les 3) sont satisfaites. La valeur donnée pour l'étendue est correcte. Mais, elle n'est pas justifiée. Le calcul de la moyenne est pertinent. Il peut y avoir des erreurs de calcul. La détermination de la médiane est pertinente. Il peut y avoir des omissions, un manque de rigueur.
MS	La valeur donnée pour l'étendue est correcte. Elle est justifiée par un calcul. Le calcul de la moyenne est correct. La détermination de la médiane est pertinente et correcte Il peut y avoir un manque de rigueur.
TBM	La détermination de l'étendue est correcte. Elle est justifiée par un calcul. Le calcul de la moyenne est correct. La détermination de la médiane est correcte et rigoureuse. Les interprétations de la moyenne et de la médiane sont correctes.

Compétences principalement mobilisées : représenter.

Evaluation du socle commun : domaine 1.3

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser et produire des représentations d'objets.

- **DESCRIPTEUR**

Lire, interpréter et produire des tableaux.

Utiliser des indicateurs statistiques

Exercice 2

Pr	ACCP - Utiliser les nombres
MI	
MF	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
MS	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Le raisonnement qui consiste à montrer que cela ne correspond pas à une augmentation de 22% est correct (comparaison avec une augmentation de 22% ou calcul du pourcentage d'augmentation). Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Le raisonnement qui consiste à montrer que cela ne correspond pas à une augmentation de 22% est correct (comparaison avec une augmentation de 22% ou calcul du pourcentage d'augmentation).

Compétences principalement mobilisées : modéliser, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 1.3

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser les nombres.

- **DESCRIPTEUR**

Reconnaître et résoudre une situation de proportionnalité.

Exercice 3

Pr	ACCP - Utiliser les nombres
MI	
MF	L'élève a repéré qu'il fallait appliquer le théorème de Pythagore dans le triangle DCP (de façon explicite ou non). Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte et cohérente avec les résultats obtenus précédemment.
MS	Le théorème de Pythagore a été appliqué correctement dans le triangle DCP, même de façon peu rigoureuse. Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte et cohérente avec les résultats obtenus précédemment. Le raisonnement qui permet de calculer le prix payé pour les planches est correct. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	Le théorème de Pythagore a été appliqué correctement et rigoureusement dans le triangle DCP. Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte. Le raisonnement qui permet de calculer le prix payé pour les planches est correct.

Compétences principalement mobilisées : modéliser, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 4

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.

- **DESCRIPTEUR**

Extraire, organiser les informations utiles et les transcrire dans un langage adapté.

Mettre en oeuvre un raisonnement logique simple.

Exercice 3

Pr	ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.
MI	
MF	Le raisonnement qui conduit au calcul de l'aire de la base est correct. Des erreurs de calculs ont pu être commises. La notion de volume a été évoquée.
MS	Les raisonnements qui conduisent aux calculs de l'aire de la base et à celui du volume du prisme droit sont corrects. Des erreurs de calculs ont pu être commises.
TBM	Les raisonnements qui conduisent aux calculs de l'aire de la base et à celui du volume du prisme droit sont corrects. Des erreurs de calculs ont pu être commises. La conclusion est cohérente.

Compétences principalement mobilisées : chercher, raisonner, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 4.

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.

- **DESCRIPTEUR**

Extraire, organiser les informations utiles et les transcrire dans un langage adapté.

Mettre en oeuvre un raisonnement logique simple.

Exercice 4

Pr	ACCP - Utiliser le langage des probabilités
MI	
MF	Question 1 : Au moins une probabilité de tirer une pièce de deux euros a été déterminée correctement.
MS	Question 1 : Les probabilités pour les deux frères de tirer une pièce de deux euros ont été calculées correctement. La comparaison est correcte.
TBM	Question 1 : Les probabilités pour les deux frères de tirer une pièce de deux euros ont été calculées correctement. La comparaison est correcte. Question 2 : le nombre de pièces de deux euros à ajouter a été déterminé correctement.

Compétences principalement mobilisées : Représenter, modéliser.

Evaluation du socle commun : domaine 1.3

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser le langage des probabilités.

- **DESCRIPTEUR**

Calculer des probabilités dans un contexte simple.

Exercice 5

Pr	ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
MI	
MF	Une conjecture pertinente a été formulée. Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites.
MS	Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites. La distributivité a été mise en oeuvre correctement. Il peut y avoir des erreurs de calcul. La conclusion est en cohérence avec les manipulations des deux expressions littérales obtenues.
TBM	Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites. Les développements des expressions littérales sont corrects.

Compétences principalement mobilisées : Chercher, modéliser, raisonner, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 4 et domaine 1, composante 3

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.

Utiliser le calcul littéral.

- **DESCRIPTEUR**

Pratiquer le calcul numérique et le calcul littéral.

Produire une expression littérale.

Développer des expressions littérales dans des cas très simples.

Exercice 6

Pr	ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
MI	
MF	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente.
MS	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente. Le raisonnement qui permet de déterminer le nombre de secondes est pertinent. La conclusion est cohérente. Il peut y avoir des erreurs de calculs.
TBM	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente et correcte. Le raisonnement qui permet de déterminer le nombre de secondes est pertinente correcte. La conclusion est cohérente.

Compétences principalement mobilisées : chercher, modéliser, raisonner.

Evaluation du socle commun : domaine 4

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème

- **DESCRIPTEUR**

Mettre en oeuvre un raisonnement logique simple.

Exercice 7

Pr	ACCP - Utiliser et produire des représentations d'objets.
MI	
MF	La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée. La situation de proportionnalité a été correctement modélisée. L'échelle a été utilisée correctement. Il peut y avoir des imprécisions.
MS	La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée. La situation de proportionnalité a été correctement modélisée. L'échelle a été utilisée correctement. Il peut y avoir des imprécisions. Le calcul qui permet de trouver la longueur réelle est pertinent. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée. La situation de proportionnalité a été correctement modélisée. L'échelle a été utilisée correctement. Le calcul qui permet de trouver la longueur réelle est pertinent et correct

Compétences principalement mobilisées : modéliser, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 4.

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser et produire des représentations d'objets.

- **DESCRIPTEUR**

Se repérer sur une carte à différentes échelles.

Exercice 7

Pr	ACCP - <i>Utiliser les nombres</i>
MI	
MF	La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente.
MS	La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente. Le calcul qui permet de trouver la durée du parcours est pertinent. Il peut y avoir des erreurs de calculs.
TBM	La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente. Le calcul qui permet de trouver le pourcentage est pertinent et correct.

Compétences principalement mobilisées : modéliser, calculer.

Evaluation du socle commun : domaine 1.3

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Utiliser les nombres.

- **DESCRIPTEUR**

Reconnaître et résoudre une situation de proportionnalité.

Exercice 8

Pr	ACCP - <i>Mener une démarche scientifique, résoudre un problème</i>
MI	
MF	Le théorème de Thalès a été utilisé mais de façon incorrecte et peu rigoureuse.
MS	Le théorème de Thalès a été appliqué correctement. Il peut y avoir un manque de rigueur.
TBM	La Le théorème de Thalès a été appliqué correctement et rigoureusement

Compétences principalement mobilisées : chercher, modéliser, raisonner.

Evaluation du socle commun : domaine 4

- **ELEMENT SIGNIFIANT**

Mener une démarche scientifique, résoudre un problème

- **DESCRIPTEUR**

Mettre en oeuvre un raisonnement logique simple.

Pr	Exercice 1. ACCP - Utiliser le calcul littéral
MI	
MF	
MS	La formule a été correctement appliquée. Il peut y avoir des erreurs dans la détermination de la moyenne. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	La formule a été correctement appliquée. Il peut y avoir des erreurs dans la détermination de la moyenne.

Pr	Exercice 1. ACCP - Utiliser et produire des représentations d'objets
MI	
MF	2 des productions suivantes (parmi les 3) sont satisfaites. La valeur donnée pour l'étendue est correcte. Mais, elle n'est pas justifiée. Le calcul de la moyenne est pertinent. Il peut y avoir des erreurs de calcul. La détermination de la médiane est pertinente. Il peut y avoir des omissions, un manque de rigueur.
MS	La valeur donnée pour l'étendue est correcte. Elle est justifiée par un calcul. Le calcul de la moyenne est correct. La détermination de la médiane est pertinente et correcte Il peut y avoir un manque de rigueur.
TBM	La détermination de l'étendue est correcte. Elle est justifiée par un calcul. Le calcul de la moyenne est correct. La détermination de la médiane est correcte et rigoureuse. Les interprétations de la moyenne et de la médiane sont correctes.

Pr	Exercice 2. ACCP - Utiliser les nombres
MI	
MF	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Il peut y avoir des erreurs de calcul.
MS	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Le raisonnement qui consiste à montrer que cela ne correspond pas à une augmentation de 22% est correct (comparaison avec une augmentation de 22% ou calcul du pourcentage d'augmentation). Il peut y avoir des erreurs de calcul.
TBM	Les deux augmentations ont été calculées correctement. Le raisonnement qui consiste à montrer que cela ne correspond pas à une augmentation de 22% est correct (comparaison avec une augmentation de 22% ou calcul du pourcentage d'augmentation).

Pr	Exercice 3. ACCP - Utiliser les nombres
MI	
MF	<p>L'élève a repéré qu'il fallait appliquer le théorème de Pythagore dans le triangle DCP (de façon explicite ou non).</p> <p>Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte et cohérente avec les résultats obtenus précédemment.</p>
MS	<p>Le théorème de Pythagore a été appliqué correctement dans le triangle DCP, même de façon peu rigoureuse.</p> <p>Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte et cohérente avec les résultats obtenus précédemment.</p> <p>Le raisonnement qui permet de calculer le prix payé pour les planches est correct.</p> <p>Il peut y avoir des erreurs de calcul.</p>
TBM	<p>Le théorème de Pythagore a été appliqué correctement et rigoureusement dans le triangle DCP.</p> <p>Le périmètre du pentagone a été calculé de façon correcte.</p> <p>Le raisonnement qui permet de calculer le prix payé pour les planches est correct.</p>

Pr	Exercice 3. ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.
MI	
MF	<p>Le raisonnement qui conduit au calcul de l'aire de la base est correct. Des erreurs de calculs ont pu être commises.</p> <p>La notion de volume a été évoquée.</p>
MS	<p>Les raisonnements qui conduisent aux calculs de l'aire de la base et à celui du volume du prisme droit sont corrects. Des erreurs de calculs ont pu être commises.</p>
TBM	<p>Les raisonnements qui conduisent aux calculs de l'aire de la base et à celui du volume du prisme droit sont corrects.</p> <p>Des erreurs de calculs ont pu être commises.</p> <p>La conclusion est cohérente.</p>

Pr	Exercice 4 . ACCP - Utiliser le langage des probabilités
MI	
MF	Question 1 : Au moins une probabilité de tirer une pièce de deux euros a été déterminée correctement.
MS	Question 1 : Les probabilités pour les deux frères de tirer une pièce de deux euros ont été calculées correctement. La comparaison est correcte.
TBM	Question 1 : Les probabilités pour les deux frères de tirer une pièce de deux euros ont été calculées correctement. La comparaison est correcte. Question 2 : le nombre de pièces de deux euros à ajouter a été déterminé correctement.

Pr	Exercice 5. ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
MI	
MF	Une conjecture pertinente a été formulée. Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites.
MS	Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites. La distributivité a été mise en oeuvre correctement. Il peut y avoir des erreurs de calcul. La conclusion est en cohérence avec les manipulations des deux expressions littérales obtenues.
TBM	Les deux expressions littérales qui correspondent aux deux programmes ont été correctement écrites. Les développements des expressions littérales sont corrects.

Pr	Exercice 6. ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
MI	
MF	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente.
MS	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente. Le raisonnement qui permet de déterminer le nombre de secondes est pertinent. La conclusion est cohérente. Il peut y avoir des erreurs de calculs.
TBM	Le nombre de combinaisons a été déterminé de façon pertinente et correcte. Le raisonnement qui permet de déterminer le nombre de secondes est pertinente correcte. La conclusion est cohérente.

Pr	Exercice 7. ACCP - Utiliser et produire des représentations d'objets.
MI	
MF	<p>La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée.</p> <p>La situation de proportionnalité a été correctement modélisée.</p> <p>L'échelle a été utilisée correctement.</p> <p>Il peut y avoir des imprécisions.</p>
MS	<p>La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée.</p> <p>La situation de proportionnalité a été correctement modélisée.</p> <p>L'échelle a été utilisée correctement.</p> <p>Il peut y avoir des imprécisions.</p> <p>Le calcul qui permet de trouver la longueur réelle est pertinent.</p> <p>Il peut y avoir des erreurs de calcul.</p>
TBM	<p>La longueur du parcours sur le dessin a été correctement mesurée.</p> <p>La situation de proportionnalité a été correctement modélisée.</p> <p>L'échelle a été utilisée correctement.</p> <p>Le calcul qui permet de trouver la longueur réelle est pertinent et correct</p>

,

Pr	Exercice 7. ACCP - Utiliser les nombres
MI	
MF	La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente.
MS	<p>La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente.</p> <p>Le calcul qui permet de trouver la durée du parcours est pertinent.</p> <p>Il peut y avoir des erreurs de calculs.</p>
TBM	<p>La situation de proportionnalité (distance et temps) a été modélisée de façon pertinente.</p> <p>Le calcul qui permet de trouver le pourcentage est pertinent et correct.</p>

Pr	Exercice 8. ACCP - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
MI	
MF	Le théorème de Thalès a été utilisé mais de façon incorrecte et peu rigoureuse.
MS	Le théorème de Thalès a été appliqué correctement. Il peut y avoir un manque de rigueur.
TBM	La Le théorème de Thalès a été appliqué correctement et rigoureusement