ACTIVITES NUMERIQUES

EXERCICE 1 :

1. Calculer le PGCD de 1755 et 1053

$1755 = 1 \times 1053 + 702$ $\quad 1053 = 1 \times 702 + 351$ $\quad 702 = 351 \times 2$

351 est le dernier reste non nul, donc le PGCD de 1755 et 1053 est 351.

2. Ecrire $\frac{1053}{1755}$ sous forme irréductible.

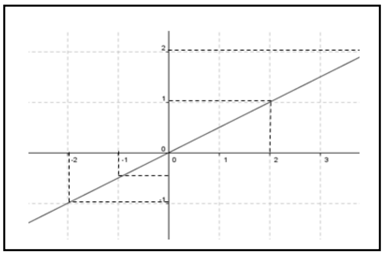
$$\frac{1053}{1755} = \frac{1053 : 351}{1755 : 351} = \frac{3}{5}$$

3.a Le nombre de lots est un diviseur de 1755 et de 1053.
On veut le nombre maximum de lots, donc ce nombre est le PGCD de 1755 et 1053, donc 351.
Le collectionneur réalisera au maximum 351 lots.

3.b. Nombre de cônes : $1755 : 351 = 5$
Nombre de porcelaines : $1053 : 351 = 3$. Chaque lot comportera 5 cônes et 3 porcelaines.

EXERCICE 2 :

L'image de 2 par la fonction f est 1
$f(-1) = -0,5$
L'antécédent de 2 par la fonction f est 4
$f(x) = -1$, donc : $x = -2$



EXERCICE 3 :

1. Les issues sont les lettres N, O, T, U, S.

2.a. E_1 : événement : «On obtient la lettre O» $\quad P(E_1) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2.b. E_2 : événement contraire de : «On obtient la lettre O», donc E_2 : événement « on obtient les lettres N, T, U, S. »
$P(E_2) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ $\quad$ ou $P(E_2) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

2.c. E_3 : événement : «On obtient une consonne», donc : E_3 : événement : «On obtient N, T, S»
$P(E_3) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

2.d. E_4 : événement : «On obtient une lettre du mot kiwi», pas de k, i, w dans NOTOUS, donc $P(E_4) = 0$

2.e. E_5 : événement : «On obtient une lettre du mot CAGOUS»
CAGOUS et NOTOUS ont en commun les lettres O, U, S. Sur le dé, il y a deux fois la lettre O, une fois la lettre U et une fois la lettre S. Donc il y a 4chances sur 6, donc une probabilité de $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ d'obtenir une des lettres du mot CAGOUS.

ACTIVITES GEOMETRIQUES

EXERCICE 1 : QCM

1. 3,75 cm $\quad$ 2. 66° $\quad$ 3. conservées $\quad$ 4. 7,5 cm

EXERCICE 2 :

1. Dans le triangle ABC rectangle en A, $\widehat{BCA} = 90° - \widehat{ABC} = 90° - 10° = 80°$

2. Dans le triangle ABC rectangle en A, $\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB}$, $\quad AC = AB \times \tan \widehat{ABC}$

$H \in [AB]$, $AB = AH + HB = 100 + 400 = 500$ $\quad AC = 500 \times \tan 10°$ $\quad AC \approx 88,16$
L'arrondi de AC au mètre est 88 m

3. Calcul de BC

Dans le triangle ABC rectangle en A, $\cos \widehat{ABC} = \dfrac{AB}{BC}$,

$BC = AB : \cos \widehat{ABC} = 500 : \cos 10°$ BC≈ 507,71 m. L'arrondi de BC au mètre est 508 m.

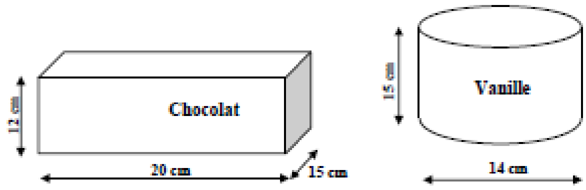
4. Dans le triangle ABC, D∈[BC], H∈[BA], (AC)//(DH), d'après le théorème de Thalès,

$\dfrac{BD}{BC} = \dfrac{BH}{BA} = \dfrac{DH}{CA}$, $\dfrac{BD}{BC} = \dfrac{BH}{BA} = \dfrac{DH}{CA}$ $\dfrac{BD}{BC} = \dfrac{BH}{BA}$ $BD = \dfrac{BH \times BC}{BA}$ $BD = \dfrac{BH \times BC}{BA}$

$BD \approx \dfrac{BH \times BC}{BA}$ $BD \approx \dfrac{400 \times 508}{500}$ $BD \approx 406,4$

L'arrondi de BD au mètre est 406 m

EXERCICE 3 : Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composée de trois boules supposées parfaitement sphériques, de diamètre 4,2 cm. Le pot de glace au chocolat ayant la forme d'un parallélépipède rectangle est plein, ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille.



Rappels : $V_{\text{cylindre}} = \pi \times r^2 \times h$ $V_{\text{boule}} = \dfrac{4}{3}\pi \times r^3$

Le restaurateur veut constituer des coupes avec 2 boules de glace au chocolat et une boule de glace à la vanille.

1a. Montrer que le volume d'un pot de glace au chocolat est 3600 cm ^{3}

$V = 20 \times 15 \times 12 = 3600$

Le volume d'un pot de glace au chocolat est égal à 3600 cm^3

1b. Calculer la valeur arrondie au cm ^{3} du volume d'un pot de glace à la vanille.

Le diamètre de la base du pot à la vanille est de 14 cm, son rayon mesure donc 7 cm.

$V_{\text{cylindre}} = \pi \times 7^2 \times 15 = \pi \times 49 \times 15 = 735\pi \ \text{cm}^3$ $735\pi \approx 2309,07$, la valeur arrondie au cm ^{3} du volume d'un pot de glace à la vanille est 2309 cm^3

2. Calculer la valeur arrondie au cm ^{3} du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe.

Chaque boule de glace a un diamètre de 4,2 cm, donc un rayon de 2,1 cm.

$V_{\text{boule}} = \dfrac{4}{3}\pi \times 2,1^3 = 12,348\pi \ \text{cm}^3$ $12,348\pi \approx 38,79$, la valeur arrondie au cm ^{3} d'une boule de glace contenue dans la coupe est 39 cm^3

3. Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots à la vanille ?

Il y a 2 boules de glace au chocolat par coupe, il faut 200 boules de glace au chocolat pour les 100 coupes.

Le volume d'une boule est environ de 39 cm ^{3} $200 \times 39 = 7800$. Il faut environ 7800 cm ^{3} de glace au chocolat

Le volume d'un pot de glace au chocolat est 3600 cm ^{3}. $3600 \times 2 < 7800 < 3600 \times 3$, il faut 3 pots de glace au chocolat.

Il y a 1 boule de glace à la vanille par coupe, il faut 100 boules de glace à la vanille pour les 100 coupes.

Le volume d'une boule est environ de 39 cm ^{3} $100 \times 39 = 3900$. Il faut environ 3900 cm ^{3} de glace à la vanille

Le volume d'un pot de glace à la vanille est environ de 2309 cm ^{3}. $2309 \times 1 < 3900 < 2309 \times 2$, il faut 2 pots de glace à la vanille

PROBLEME

Source Wikipédia

Le **franc Pacifique**, également connu sous le nom de **franc CFP**, est une monnaie qui a cours dans les collectivités françaises de l'océan Pacifique : Nouvelle-Calédonie, Polynésie française et Wallis-et-Futuna. Le franc CFP a été créé en décembre 1945 en même temps que le franc CFA, après les accords de Bretton Woods. D'après une étude des services de l'Assemblée de Polynésie française, légalement, le franc CFP signifie toujours « *franc des Colonies françaises du Pacifique* », appellation fixée par décret le 26 décembre 1945. Bien que l'appellation CFP ait évolué en « *Communauté financière du Pacifique* » puis aujourd'hui en « *Change Franc Pacifique* », il n'existe aucun texte officiel modifiant l'appellation de 1945

Les énergies renouvelables

Certaines sources d'énergie (hydrocarbures, nucléaires, charbon, …) posent des problèmes aux gouvernements des pays : effet de serre, stockage des déchets radioactifs, … Pour cette raison, les sources d'énergies renouvelables, ou énergie « bio » (énergie éolienne, énergie solaire, géothermie, …) se développent. Elles sont en effet inépuisables, propres et immédiatement disponibles.

Certains fournisseurs proposent de l'électricité « bio ». Une famille étudie deux tarifs d'électricité « bio » qui lui sont proposés.

	Tarif 1	Tarif 2
Abonnement mensuel en CFP	0	3600
Prix par Kwh distribué en CFP	24	14

Première partie

1. Si la famille consomme 300 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis le coût pour le tarif 2.

Tarif 1 : $24 \times 300 = 7200$ Tarif .2 : $14 \times 300 + 3600 = 7800$

Pour 300 Kwh en un mois, on paie 7200 CFP avec le tarif 1 et 7800 CFP pour le tarif 2.

2. Si la famille consomme 450 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis le coût pour le tarif 2.

Tarif 1 : $24 \times 450 = 10800$ Tarif .2 : $14 \times 450 + 3600 = 9900$

Pour 300 Kwh en un mois, on paie 10800 CFP avec le tarif 1 et 9900 CFP pour le tarif 2.

3. Sachant que la famille a dépensé 11280 CFP, pour le tarif 1 pour 1 mois, quelle est sa consommation en Kwh ?

$11280 \div 24 = 470$, La consommation en Kwh est alors de 470 Kwh.

4. On note x le nombre de Kwh d'électricité « bio » consommée.
   On note $T_1(x)$, le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 1.
   On note $T_2(x)$, le coût de l'électricité consommée en un mois pour le tarif 2.
   On admet que $T_1(x) = 24x$ et que $T_2(x) = 3600 + 14x$
   Trouver pour quelle valeur de x, $T_1(x) = T_2(x)$
   $24x = 3600 + 14x$ $24x - 14x = 3600$ $10x = 3600$ $x = 3600 \div 10$ $x = 360$
   Quand la famille consomme 360 Kwh, les coûts pour les deux tarifs sont identiques.

Deuxième partie

1a. Sur une feuille de papier de millimétré, en plaçant l'origine en bas à gauche de la page, tracer un repère orthogonal.
Sur l'axe des abscisses, porter le nombre de Kwh consommés : 1 cm représente 50 Kwh.
Sur l'axe des ordonnées, porter le coût en CFP : 1 cm représente 500 CFP.

1b. dans ce repère, tracer la droite (d_1), représentation graphique de la fonction T_1.

1c. dans le même repère, tracer la droite (d_2), représentation graphique de la fonction T_2.

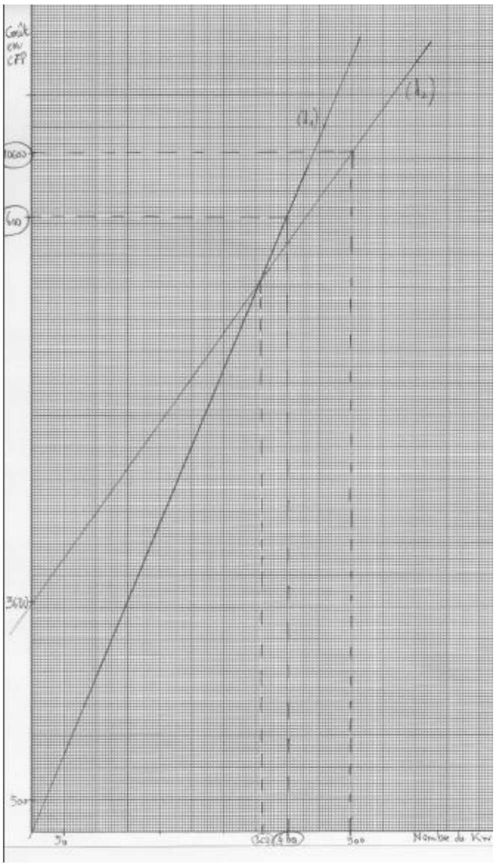
2a. Graphiquement, déterminer le coût pour 400 Kwh consommés pour le tarif 1. Réponse : 9600 CFP

2b. Graphiquement, déterminer le nombre de Kwh consommés pour un coût de 10600 CFP pour le tarif 2. Réponse : 500

4. Graphiquement, trouver en fonction de sa consommation, le tarif le plus avantageux pour cette famille.

Entre 0 Kwh et 360 Kwh (consommation pour laquelle les coûts sont égaux, quelles que soient les formules), le tarif le plus avantageux est le tarif 1 ((d_1) est « en dessous » de (d_2))

Au-delà de 360 Kwh, le tarif le plus avantageux est le tarif 2 ((d_2) est « en dessous » de (d_1))


Coût en CFP
500
50
500
Nombre de Kw