ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Nouvelle-Calédonie
Mars 2011

Exercice 1 :

Porcelaine

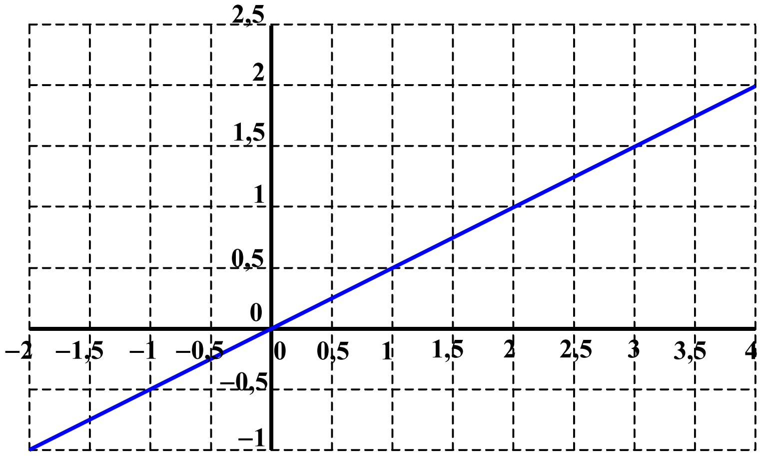
1. Calculer le PGCD de 1 755 et 1 053. Justifier votre réponse.
2. Ecrire la fraction $\frac{1\,053}{1\,755}$ sous la forme irréductible.
3. Un collectionneur de coquillages (un conchyliologue) possède 1 755 cônes et 1 053 porcelaines.
   Il souhaite vendre toute sa collection en réalisant des lots identiques, c'est-à-dire comportant le même nombre de coquillages et la même répartition de cônes et de porcelaines.
   a. Quel est le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser ?
   b. Combien y aura-t-il, dans ce cas, de cônes et de porcelaines par lot ?

Cône

Exercice 2 :

Ci-contre, la droite d est la représentation graphique d'une fonction linéaire f.

1. Lire sur le graphique l'image de 2 par la fonction f.
2. Lire sur le graphique $f(-1)$.
3. Lire sur le graphique l'antécédent de 2 par la fonction f.
4. À l'aide du graphique, trouver x tel que $f(x) = -1$.



Exercice 3 :

On écrit sur les faces d'un dé équilibré à six faces, chacune des lettres du mot :

N O T O U S.

On lance le dé et on regarde la lettre inscrite sur la face supérieure.

1. Quelles sont les issues de cette expérience ?
2. Déterminer la probabilité de chacun des évènements :
   a. E_1 : « On obtient la lettre O ».
   b. Soit E_2 l'évènement contraire de E_1. Décrire E_2 et calculer sa probabilité.
   c. E_3 : « On obtient une consonne ».
   d. E_4 : « On obtient une lettre du mot KIWI ».
   e. E_5 : « On obtient une lettre du mot CAGOUS ».

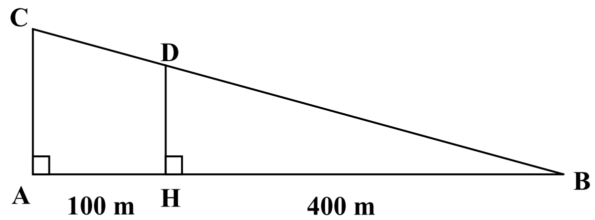
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 :

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).
Pour chacune des quatre affirmations, une seule des réponses proposées est exacte.
Vous répondrez sur la feuille donnée en annexe en entourant distinctement la bonne réponse.
Aucune justification n'est demandée.
Il ne sera enlevé aucun point en cas de mauvaise réponse.

Exercice 2 :

Un cycliste se trouve sur un chemin (CB]. On donne AH = 100 m, HB = 400 m et $\widehat{ABC} = 10°$.

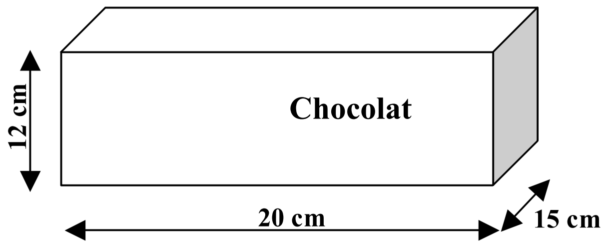


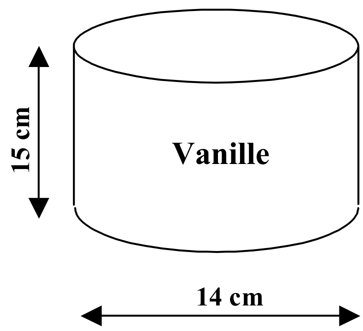
1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BCA}$.
2. Calculer le dénivelé AC arrondi au mètre.
3. Calculer la longueur BC arrondie au mètre.
4. Le cycliste est arrêté au point D sur le chemin. Calculer la distance DB arrondie au mètre qu'il lui reste à parcourir.

Exercice 3:

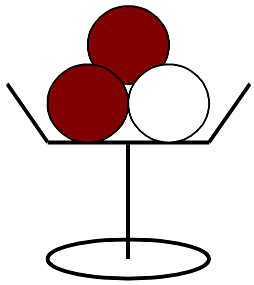
***Rappels* :**
$$V_{\text{cylindre}} = \pi r^2 h$$
$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composées 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.





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



1. a. Montrer que le volume d'un pot de glace au chocolat est 3 600 cm^3.
   b. Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'un pot de glace à la vanille.
2. Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe.
3. ***Dans cette question, toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation.***
   Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots à la vanille ?

PROBLÈME

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'énergie renouvelables, ou énergies « bio » (énergie éolienne, énergie hydraulique, 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	3 600
Prix par Kwh distribué (en CFP)	24	14

Première partie

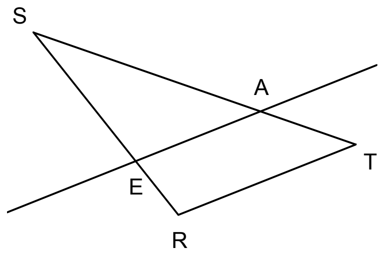
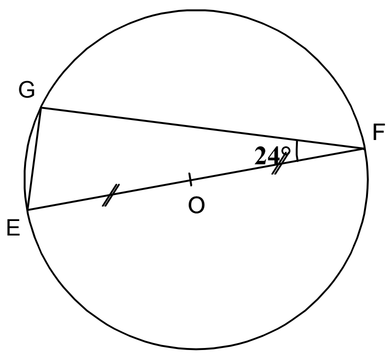
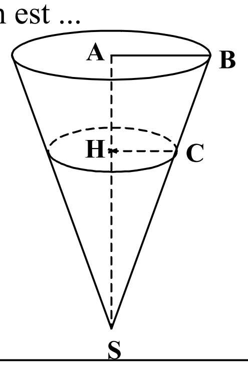
1. Si la famille consomme 300 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.
2. Si la famille consomme 450 Kwh en un mois, calculer le coût pour le tarif 1, puis celui pour le tarif 2.
3. Sachant que la famille a payé 11 280 CFP pour le tarif 1 pour un mois, quelle est sa consommation en Kwh ?
4. On note x le nombre de Kwh d'électricité « bio » consommé.
   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 $T_2(x) = 3\,600 + 14x$.
   Trouver pour quelle valeur de x, $T_1(x) = T_2(x)$.

Deuxième partie

1. a. Sur une feuille de papier 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.
   b. Dans le repère précédent, tracer la droite (d_1), représentation graphique de la fonction T_1.
   c. Dans le même repère, tracer la droite (d_2), représentation graphique de la fonction T_2.
2. a. Graphiquement, déterminer le coût pour 400 Kwh consommés, pour le tarif 1.
   b. Graphiquement, déterminer le nombre de Kwh consommés pour un coût de 10 600 CFP, pour le tarif 2.
3. Graphiquement, trouver en fonction de sa consommation, le tarif le plus avantageux pour cette famille.

ANNEXE
(à rendre avec la copie)

Activités géométriques : Exercice 1

1) (RE) et (TA) se coupent en S. (RT) et (AE) sont parallèles. ST = 5 cm ; SA = 4 cm et SE = 3 cm. Alors la longueur RS est égale à .... 	3,75 cm	2,4 cm	0,266 cm
2) Le point G est sur le cercle de centre O et de diamètre [EF]. $\widehat{EFG} = 24°$. La mesure de l'angle $\widehat{GEF}$ est égale à ... 	90°	24°	66°
3) En triplant les longueurs d'un côté d'un triangle, les mesures des angles sont	Conservées	Multipliées par 3	Multipliées par 9
4) Un cône de révolution a pour rayon AB = 10 cm et pour hauteur SA = 24 cm. On coupe ce cône par un plan parallèle à sa base et qui passe par le point H de [SA] tel que SH = 18 cm. Le rayon HC de la section est ... 	10 cm	7,5 cm	5 cm

Papier millimétré proposé (hors sujet)