Brevet Guyane 2003

http://melusine.eu.org/syracuse/poulecl

1 Partie numérique

1.1 Exercice 1

1. Donner l'écriture scientifique de 2 500 000.
2. Calculer A et B et donner le résultat sous la forme de fraction la plus simple possible :

$$A = \frac{3}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{20}{21} \qquad B = \frac{3}{4} \div \frac{21}{8}$$

3. Ecrire C sous la forme $a\sqrt{5}$ avec a entier.

$$C = 2\sqrt{20} + 3\sqrt{45} - 4\sqrt{80}$$

4. Calculer le plus grand commun diviseur de 377 et 1189. Simplifier la fraction $\dfrac{377}{1189}$.

1.2 Exercice 2

On donne $E = (2x+3)^2 - 16$.

1. Développer et réduire E.
2. Factoriser E.
3. Résoudre l'équation $(2x-1)(2x+7) = 0$.

1.3 Exercice 3

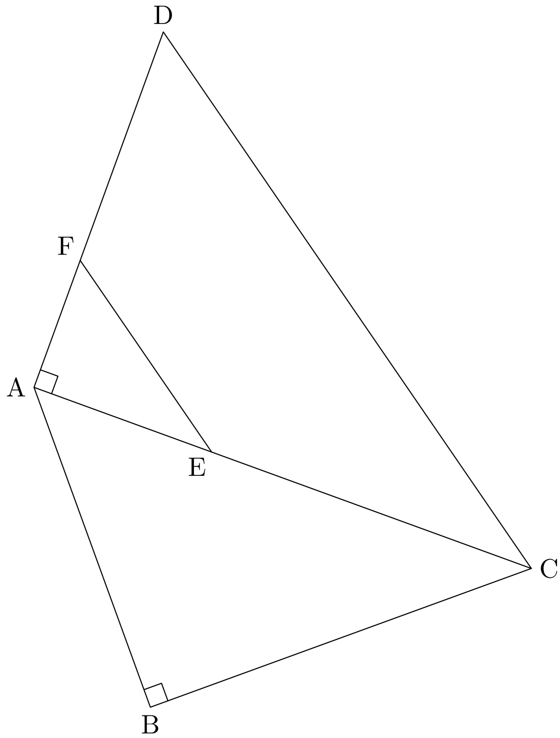
Quand il vend un produit, un commerçant réalise un bénéfice de 35% sur son prix d'achat.
On note x le prix d'achat et y le prix de vente.

1. Montrer que y peut s'écrire sous la forme $y = 1,35x$.
2. Calculer le prix de vente d'un article acheté 22€.
3. Calculer le prix d'achat d'un article vendu $48,6$€.

2 Partie géométrique

2.1 Exercice 1

Dans cet exercice, les questions sont toutes indépendantes les unes des autres.
On considère la figure ci-dessous :

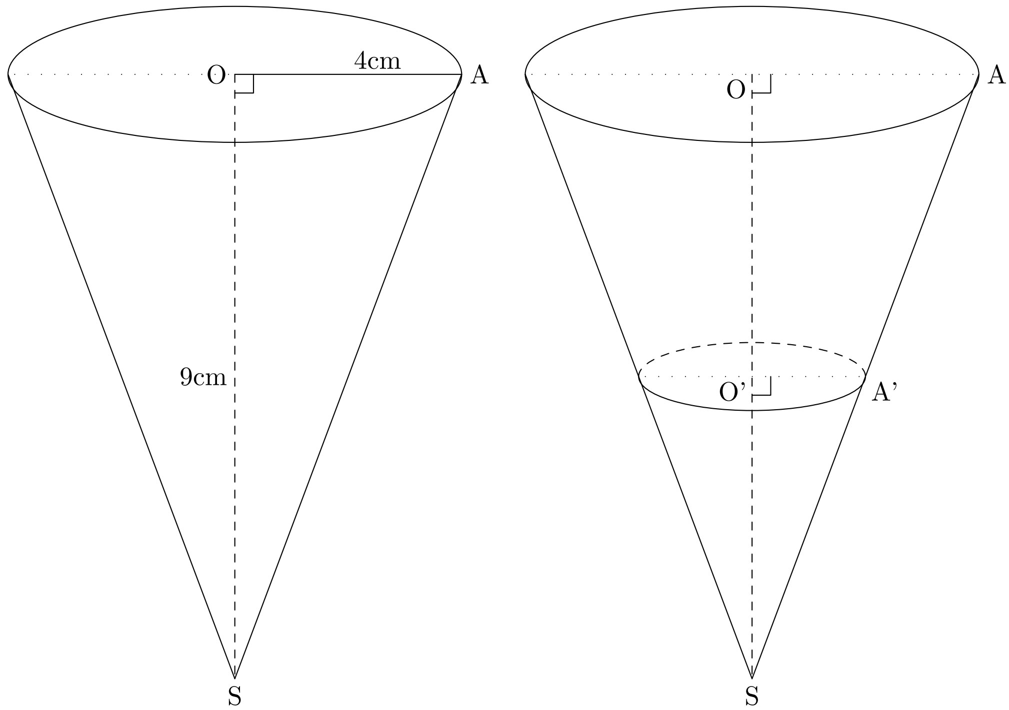


On donne $\widehat{BAC} = 50^\circ$, $AD = 5cm$, $AC = 7cm$.
Les droites (EF) et (DC) sont parallèles et $AE = 2,5cm$.

1. Reproduire la figure précédente e vraie grandeur.
2. Calculer la longueur AB, arrondie au mm.
3. Calculer la longueur DC, arrondie au mm.
4. Calculer $\tan \widehat{ADC}$. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{ADC}$, arrondie au degré.
5. Calculer la longueur AF, arrondie au mm.

2.2 Exercice 2

On considère les figures suivantes :



Cône initial

Section du cône

La figure 1 représente un cône de hauteur $[SO]$ et de rayon $[OA]$.

1. (a) Calculer la valeur exacte de l'aire de la base du cône.
   (b) Calculer le volume V de ce cône, arrondi au cm^3.
2. On coupe le cône à mi-hauteur par un plan parallèle à sa base (O' représente le milieu de $[SO]$).
   (a) Quel est le coefficient de réduction ?
   (b) Calculer la longueur $O'A'$ en justifiant la réponse.
   (c) Calculer le volume V' du petit cône, arrondi au cm^3.

3 Problème

Dans le repère orthonormal $(O; I; J)$ situé sur la feuille annexe, on a représenté les îles du Salut (îles de l'Atlantique, face à la ville de Kourou en Guyane). L'unité graphique est le cm.
Le camp des déportés politiques, le commandement et la cocoteraie, se trouvant respectivement sur l'île du Diable, l'île Royale et l'île Saint-Joseph, sont représentés par les point D, R, et S.

Partie A

1. Placer les points suivants dans le repère de la feuille annexe qui est **à remettre avec la copie** :

$$D(2;4) \qquad R(-2;0) \qquad S(2;-4)$$

2. Calculer les distances RD, RS et SD. (On donnera les valeurs exactes.)
3. Montrer que le triangle RDS est isocèle rectangle en R.
4. Calculer l'aire du triangle RDS en cm^2.

Partie B

1. On donne les fonctions f, g et h suivantes :

$$f(x) = 2x \qquad g(x) = x + 2 \qquad h(x) = 2$$

   La droite (DR) est la représentation graphique de l'une de ces fonctions. Laquelle ? Justifier la réponse.
2. Le quai de l'île du Diable est représenté par le point $Q\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$. Le point Q appartient-il à la droite (DR) ?
3. On note p la fonction affine définie par $p(-2) = 0$ et $p(2) = -4$.
   (a) Déterminer l'expression de $p(x)$.
   (b) Quelle est la représentation graphique de p ?

Partie C Un bateau de pêche se trouve au point B, image de S par la translation de vecteur $\overrightarrow{RD}$.

1. Construire le point B.
2. Calculer les coordonnées de B.

Annexe