

Soin et rédaction : 4 points. Calculatrice autorisée. Tous les calculs devront être justifiés.

Le sujet est à rendre avec la copie.

**Tous les exercices sont indépendants.**

**► Exercice n°1 : 4 points**

1) Calculer :  $B = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{3}{4}$ . Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

2) Madame BROSSE travaille dans un salon de coiffure. Elle touche un salaire mensuel net de 1 125€.

Elle dépense :

- un tiers de son salaire pour le loyer ;
- un cinquième de son salaire pour la nourriture ;
- trois quarts de ce qui lui reste pour les frais divers.

a) Que permet de calculer l'expression B ?

b) Calculer la somme non dépensée qu'il reste à madame Brosse en fin de mois.

**► Exercice n°2 : 4 points**

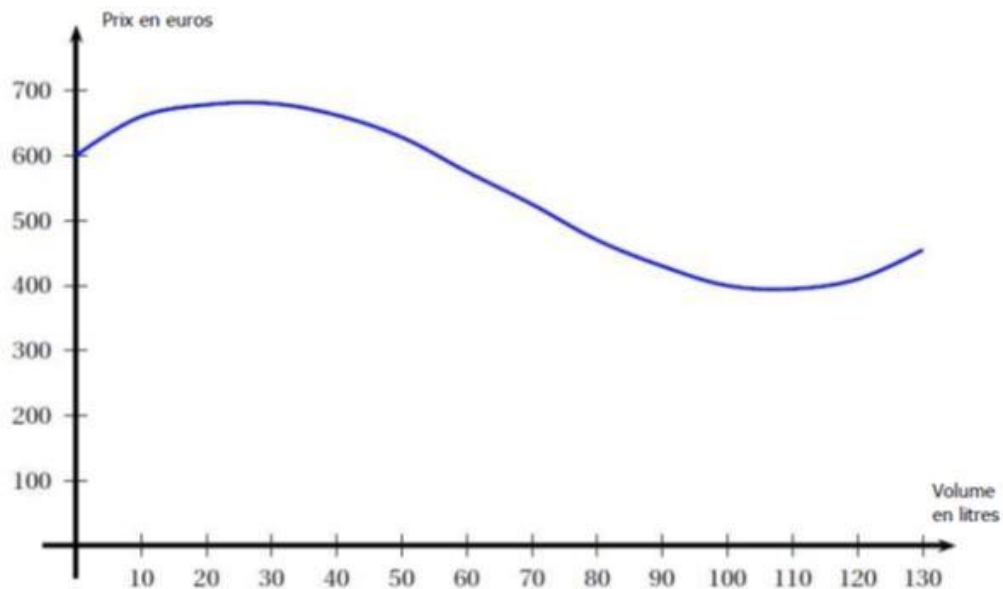
$$\text{Soit } C = \frac{121 \times 10^{-23} \times 5 \times 10^3}{55 \times 10^{-20} \times 44 \times 10^2}$$

1. Donner l'écriture scientifique de C.
2. Donner l'écriture décimale de C.

**► Exercice n°3 : 8 points**

Une usine fabrique du jus de fruits. Soit f une fonction qui, à une quantité de jus fabriquée en litre(s) associe le coût de fabrication en €.

On a représenté ci-dessous la fonction f pour une quantité de jus comprise entre 0 et 130 litres.



1. a) Donner le coût de fabrication de 100 litres de jus.  
b) Pour quelle(s) quantités de jus, le coût de fabrication est-il supérieur à 550€ ?
2. a) Donner l'image de 85 par la fonction f.  
b) Lire  $f(75)$ .  
c) Donner le(s) antécédent(s) de 600 par la fonction f.

**► Exercice n°4 : 8 points**

Un professeur de SVT demande aux 29 élèves d'une classe de 6ème de faire germer des graines de blé chez eux.

Le professeur donne un protocole expérimental à suivre :

- mettre en culture sur du coton dans une boîte placée dans une pièce éclairée, de température entre 20°C et 25°C.
- arroser une fois par jour
- il est possible de couvrir les graines avec un film transparent pour éviter l'évaporation de l'eau.

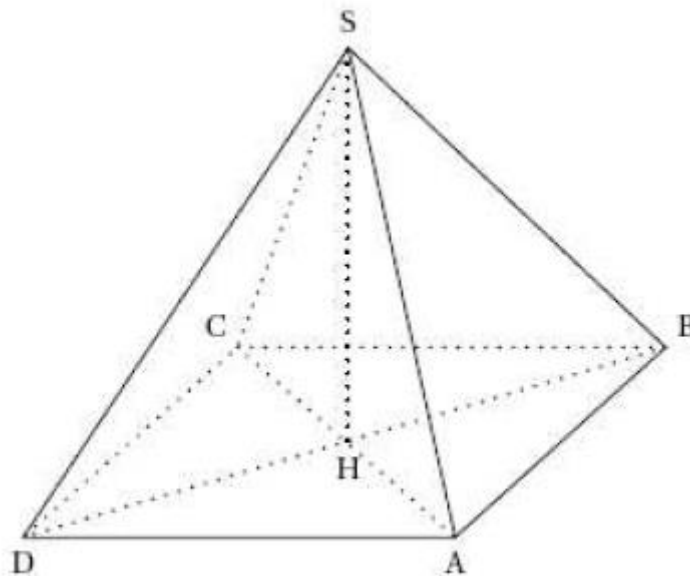
Le tableau ci-dessous donne les tailles des plantules (petites plantes) des 29 élèves à 10 jours après la mise en germination.

Taille en cm	0	8	12	14	16	17	18	19	20	21	22
Effectif	1	2	2	4	2	2	3	3	4	4	2

1. Combien de plantules ont une taille qui mesure au plus 12 cm ?
2. Donner l'étendue de cette série.
3. Calculer la taille moyenne des plantules de la classe, arrondie au dixième.
4. Déterminer la médiane de cette série et interpréter le résultat.
5. On considère qu'un élève a bien respecté le protocole si la taille de la plantule à 10 jours est supérieure ou égale à 14cm. Quel pourcentage d'élèves a bien respecté le protocole ?

**► Exercice n°5 : 4 points**

Un fabricant de cheminées contemporaines propose une cheminée régulière de base le carré ABCD, de côté 120cm. H est le centre du carré. La hauteur [SH] de la pyramide mesure 80cm.



1. Le fabricant place sous la cheminée une plaque de fonte. Cette plaque a la forme d'un pavé droit de base ABCD et d'épaisseur 1 cm.
  - a. Justifier que son volume est 14400 cm<sup>3</sup>.
  - b. La masse volumique de la fonte est de 6,8g pour 1 cm<sup>3</sup>. Quelle est la masse de cette plaque de fonte ?
2. a. On place le point I milieu du segment [AB]. On admettra que HI = 60cm. Montrer que SI = 100 cm.

b. Les faces latérales de la pyramide sont en verre. Quelle est l'aire totale de la surface de verre de cette cheminée ?

**► Exercice n°5 : 4 points**

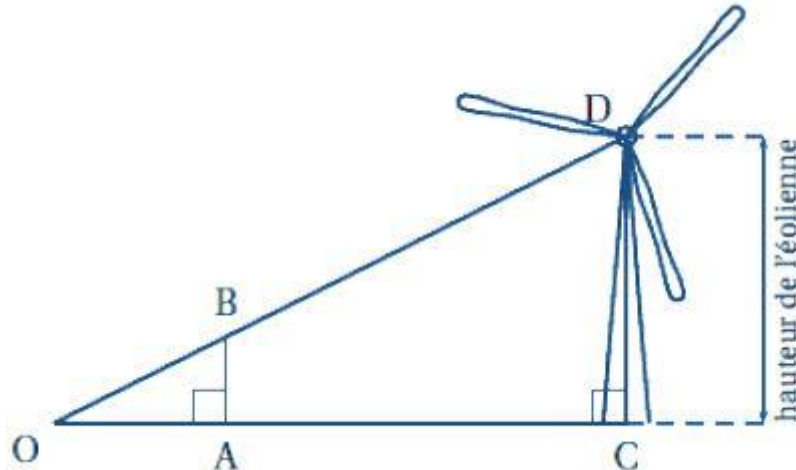
Pour trouver la hauteur d'une éolienne, on dispose des renseignements suivants :

Les points O, A et C sont alignés.

Les points O, B et D sont alignés.

Les angles  $\widehat{OAB}$  et  $\widehat{ACD}$  sont droits.

OA = 11m ; AC = 594m et AB = 1,5m.

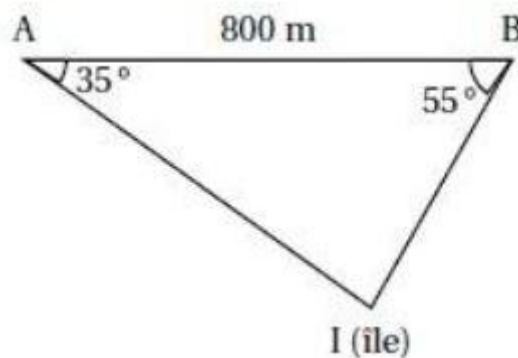


Le segment [CD] représente l'éolienne.

1. Expliquer pourquoi les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
2. Calculer, en rédigeant, la hauteur CD de l'éolienne.

**► Exercice n°6 : 4 points**

Deux bateaux sont au large d'une île et souhaitent la rejoindre pour y passer la nuit. On peut schématiser leurs positions A et B comme indiquées ci-dessous.



Ils constatent qu'ils sont séparés de 800m, et chacun voit l'île sous un angle différent.

Déterminer l'arrondi au mètre de la distance séparant chaque bateau de l'île.

*Pour cet exercice, on laissera sur la copie toute trace de recherche même non aboutie.*