

Activités numériques

Exercice 1

Dans cet exercice, tous les calculs devront être détaillés.

1 - Calculer l'expression $A = \frac{13}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$ (donner le résultat sous la forme la plus simple).

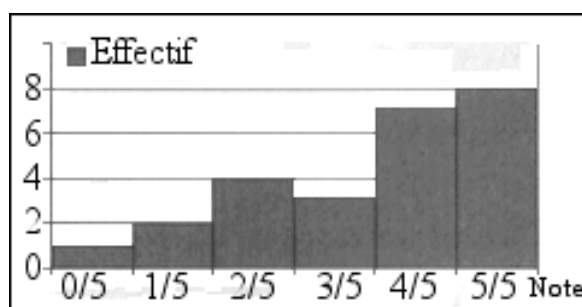
2 - Donner l'écriture scientifique du nombre B tel que: $B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$.

3 - Écrire sous la forme $a\sqrt{7}$ (où a est un entier) le nombre C tel que: $C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$.

4 - Développer et simplifier $(4\sqrt{5} + 2)^2$.

Exercice 2

Ci-contre est présenté l'histogramme des notes d'un contrôle noté sur 5 pour une classe de 25 élèves.



- 1 - Reproduire et remplir le tableau des notes suivant.
- 2 - Calculer la moyenne des notes de la classe.
- 3 - Quelle est la médiane des notes de la classe ?
- 4 - Calculer la fréquence des notes inférieures ou égales à 3 points sur 5.

Tableau à reproduire et compléter.

| Note | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Effectif | | | | | | |
| Effectif cumulé croissant | | | | | | |

Exercice 3

Répondre aux questions suivantes. (Les calculs pourront être totalement faits à la calculatrice: on ne demande pas d'étapes intermédiaires ni de justification.)

1 - Donner un arrondi au centième du nombre A tel que: $A = \frac{831 - 532}{84}$.

2 - Convertir 3,7 heures en heures et minutes.

3 - Donner un arrondi au millième du nombre B tel que: $B = \frac{\frac{53}{63} - \frac{32}{34}}{85}$.

4 - Calculer à 0,01 près, $C = \sqrt{\frac{83 + 167}{158}}$.

Exercice 4

1 - Trouver le PGCD de 6209 et 4435 en détaillant la méthode.

2 - En utilisant le résultat de la question précédente, expliquer pourquoi la fraction $\frac{4435}{6209}$ n'est pas irréductible.

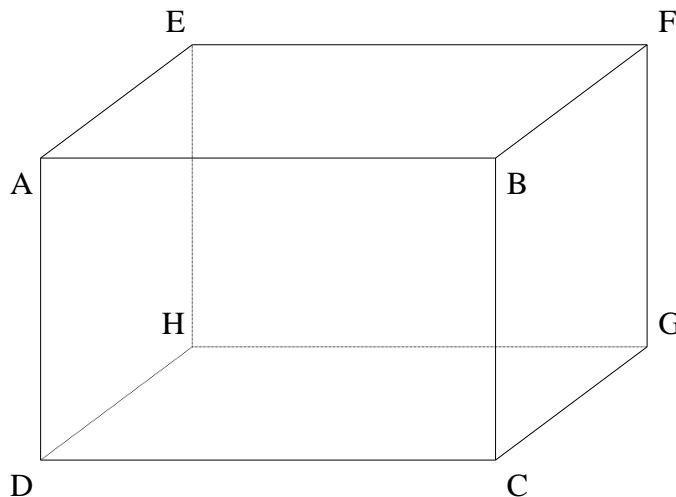
3 - Donner la fraction irréductible égale à $\frac{4435}{6209}$.

Activités géométriques

Exercice 1

ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle.

On donne : $AE = 3 \text{ m}$; $AD = 4 \text{ m}$; $AB = 6 \text{ m}$.



1 - a) Que peut-on dire des droites (AE) et (AB) ? Le justifier.

b) Les droites (EH) et (AB) sont-elles sécantes ?

2 - a) Calculer EG. On donnera la valeur exacte.

b) En considérant le triangle EGC rectangle en G, calculer la valeur exacte de la longueur de la diagonale [EC] de ce parallélépipède rectangle.

3 - Montrer que le volume de ABCDEFGH est égal à 72 m^3 .

4 - Montrer que l'aire totale de ABCDEFGH est égale à 108 m^2 .

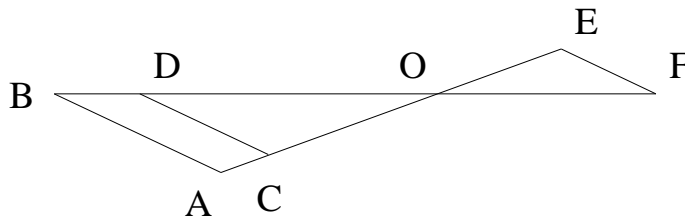
Exercice 2

Sur le dessin ci-dessous, les droites (AB) et (CD) sont parallèles, les points A, C, O, E sont alignés ainsi que les points B, D, O et F. (On ne demande pas de faire le dessin).

De plus, on donne les longueurs suivantes:

$CO = 3 \text{ cm}$; $AO = 3,5 \text{ cm}$; $OB = 4,9 \text{ cm}$;

$CD = 1,8 \text{ cm}$; $OF = 2,8 \text{ cm}$ et $OE = 2 \text{ cm}$.



1 - Calculer (en justifiant) OD et AB.

2 - Prouver que les droites (EF) et (AB) sont parallèles.

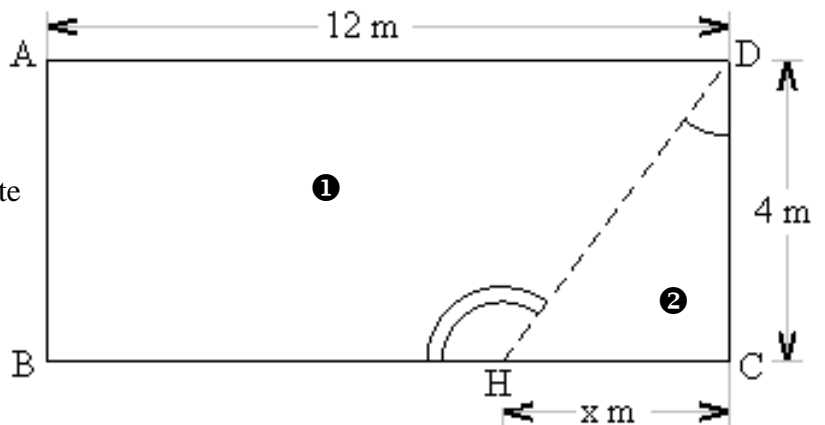
Exercice 3

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 4,2 \text{ cm}$; $BC = 5,6 \text{ cm}$; $AC = 7 \text{ cm}$.

- 1 - Faire une figure en vraie grandeur.
 - 2 - Prouver que ABC est rectangle en B.
 - 3 - Calculer le périmètre et l'aire de ABC.
-

Problème

On dispose d'un séjour rectangulaire dans lequel on veut réaliser un petit cagibi triangulaire. Pour cela, on veut installer une cloison. Voici ci-contre une représentation de la pièce. La partie ② est le cagibi et la partie ① représente le séjour après la création du cagibi. La cloison a été dessinée en pointillés. Dans l'exercice, on considérera que la cloison a une épaisseur nulle.



Les trois parties sont indépendantes.

Partie I

On considère ici que $x = 3$ m.

- 1 - Quelle est la longueur de la cloison (en pointillés) ?
- 2 - Calculer la valeur (à 1° près) de l'angle \widehat{HDC} .
- 3 - Calculer la valeur (à 1° près) de l'angle \widehat{DHB} .

Partie II

- 1 - a) Exprimer la surface au sol du cagibi ② en fonction de x , sous la forme $f(x) = \dots$
 b) Exprimer la surface au sol du séjour ① en fonction de x , sous la forme $g(x) = \dots$
- 2 - On admet que $f(x) = 2x$ et que $g(x) = 48 - 2x$.
 a) Quelle est la nature de la fonction f ? Quelle est la nature de la fonction g ?
 b) Tracer dans un repère (en abscisses : 1 cm pour 0,5 unité et en ordonnées 1 cm pour 5 unités) les représentations graphiques des fonctions f et g pour x compris entre 0 et 10.
- 3 - On veut que le séjour ① ait une surface minimale de 35 m^2 .
 a) Lire sur le graphique la valeur maximale de x pour que cette condition soit respectée.
 b) Écrire une inéquation qui traduit que la surface du séjour doit être supérieure ou égale à 35 m^2 .
 c) Résoudre cette inéquation.

Partie III

On réalise une maquette de cette pièce, avant la création du cagibi, l'échelle 1/200.

- 1 - Rappeler ce que signifie « échelle 1/200 ».
- 2 - Quelle sera, sur la maquette, la longueur du mur de 12 m ?
- 3 - La surface réelle du séjour est de 48 m^2 . Quelle est la surface du sol du séjour dans la maquette (en cm^2) ?
- 4 - Le volume du séjour de la maquette est $13,125 \text{ cm}^3$. Quel est le volume réel du séjour (en cm^3 puis en m^3) ?