

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

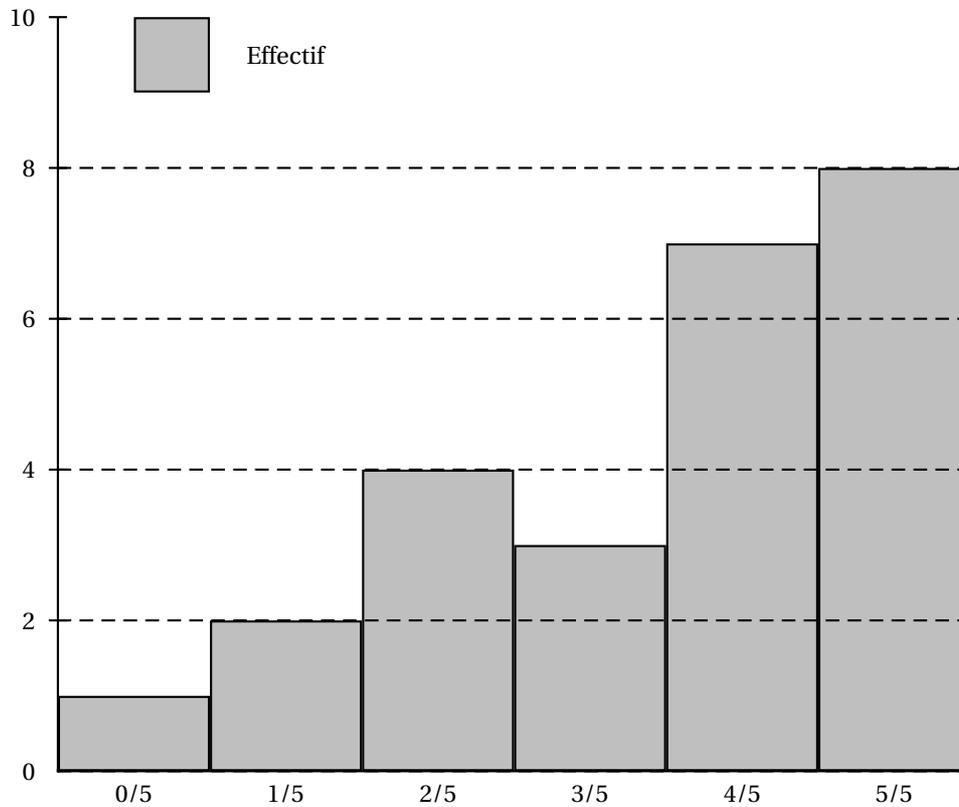
12 points

**Exercice 1**

Dans cet exercice, tous les calculs devront être détaillés.

- Calculer l'expression :  $A = \frac{13}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$  (donner le résultat sous sa forme la plus simple).
- Donner l'écriture scientifique du nombre B tel que :  $B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$ .
- Écrire sous la forme  $a\sqrt{7}$  (où  $a$  est un entier) le nombre C tel que :  $C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$ .
- Développer et simplifier :  $(4\sqrt{5} + 2)^2$ .

**Exercice 2 (3 points)**



Voici l'histogramme des notes d'un contrôle noté sur 5 pour une classe de 25 élèves.

- Reproduire et remplir le tableau des notes suivant.
- Calculer la moyenne des notes de la classe.
- Quelle est la médiane des notes de la classe ?
- 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 (2 points)**

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

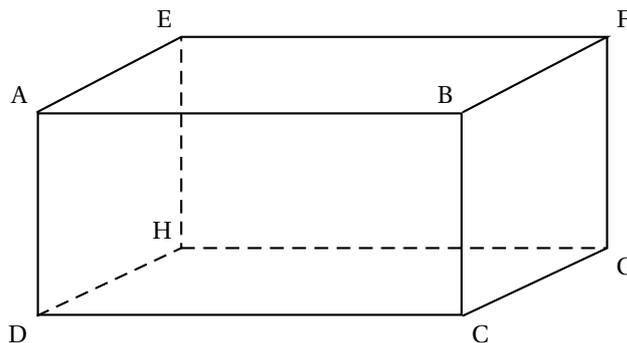
1. Donner un arrondi au centième du nombre A tel que :  $A = \frac{831 - 532}{84}$ .
2. Convertir 3,7 heures en heures et minutes.
3. Donner un arrondi au millième du nombre B tel que :  $B = \frac{\frac{53}{51} - \frac{32}{85}}{\frac{63}{34}}$ .
4. Calculer à 0,01 près  $C = \sqrt{\frac{83 + 167}{158}}$ .

**Exercice 4 (3 points)**

1. Trouver le PGDC de 6 209 et 4 435 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

12 points

**Exercice 1 (5 points)**

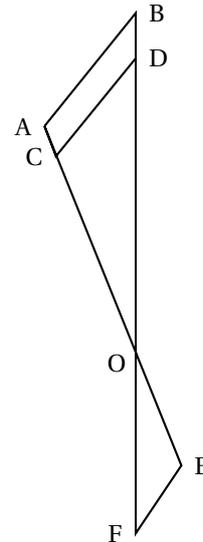
1.
  - a. Que peut-on dire des droites (AE) et (AB) ? Le justifier.
  - b. Les droites (EH) et (AB) sont-elles sécantes ?
2.
  - a. Calculer EG. On donnera la valeur exacte.
  - b. En considérant le triangle EGC rectangle en G, calculer la valeur exacte de la longueur de la diagonale [EC] de ce parallélépipède rectangle.
3. Montrer que le volume de ABCDEFGH est égal à  $72 \text{ m}^3$ .
4. Montrer que l'aire totale de ABCDEFGH est égale à  $108 \text{ m}^2$ .

**Exercice 2 (3 points)**

Sur le dessin ci-contre, 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 :  
 $CO = 3$  cm,  $AO = 3,5$  cm,  $OB = 4,9$  cm,  $CD = 1,8$  cm,  
 $OF = 2,8$  cm et  $OE = 2$  cm.

1. Calculer (en justifiant)  $OD$  et  $AB$ .
2. Prouver que les droites  $(EF)$  et  $(AB)$  sont parallèles.



### Exercice 3 (4 points)

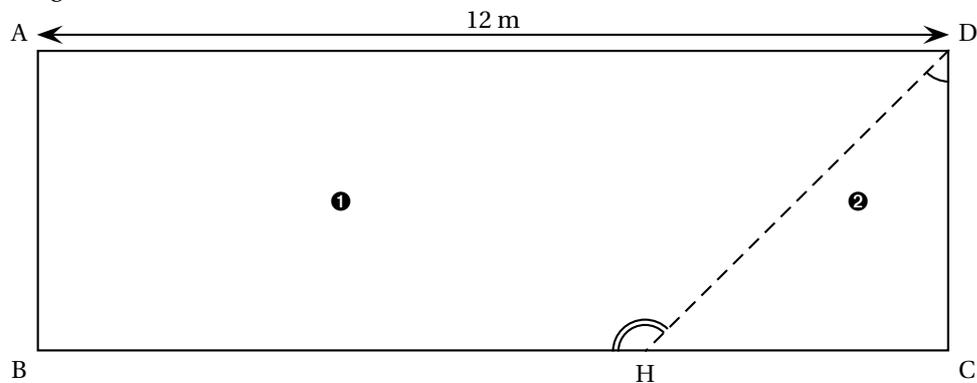
Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 4,2$  cm,  $BC = 5,6$  cm,  $AC = 7$  cm.

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

### ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

On dispose d'un séjour rectangulaire dans lequel on veut réaliser un petit cagibi triangulaire. Pour cela, on veut installer une cloison.



Voici ci-dessus, 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 1 (3 points)

On considère que  $x = 3$  m.

1. Quelle est la longueur de la cloison (en pointillé) ?
2. Calculer la valeur (à  $1^\circ$  près) de l'angle  $\widehat{HDC}$  ?
3. Calculer la valeur (à  $1^\circ$  près) de l'angle  $\widehat{DHB}$  ?

**Partie 2 (6 Points)**

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 (abscisse : 1 cm pour 0,5 unités 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  $35 \text{ m}^2$ .
  - a. Lire sur le graphique la valeur maximale de  $x$  pour que cette condition soit respectée.
  - b. Écrire une inéquation qui traduise que la surface du séjour doit être supérieure ou égale à  $35 \text{ m}^2$ .
  - c. Résoudre cette inéquation.

**Partie 3 (3 Points)**

On réalise une maquette de cette pièce, avant la création du cagibi, à 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  $48 \text{ m}^2$ . Quelle est la surface du sol du séjour dans la maquette (en  $\text{cm}^2$ )?
4. Le volume du séjour de la maquette est de  $13,125 \text{ cm}^3$ . Quel est le volume réel du séjour (en  $\text{cm}^3$  puis en  $\text{m}^3$ )?