

La présentation et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans le devoir (2 points). En particulier, il est conseillé d'aérer sa copie et d'encadrer (ou de souligner) vos résultats. Les détails de tous les calculs ou raisonnements sont demandés.

### Partie 1 : Numérique (19 points)

▷ **Exercice 1** \_\_\_\_\_ (6 points) :

Calculer en donnant tous les détails. Le résultat sera donné sous forme entière ou fractionnaire simplifiée.

•  $A = (-7) + (-2 + 4) \times (3 - 8)$

•  $B = \frac{6 + 8 \times (-7)}{-13 \times (-2) - 21}$

•  $C = \frac{3}{7} - 2 + \frac{5}{14}$

•  $D = \frac{5}{4} \times \left(\frac{5}{3} - \frac{2}{9}\right)$

•  $E = \frac{5}{4} \times \frac{12}{35}$

•  $F = \frac{7}{18} : \frac{49}{63}$

•  $G = \left(\frac{-1}{2}\right)^4$

▷ **Exercice 2** \_\_\_\_\_ (4 points) :

Exprimer sous forme  $a^n$  ( $a$  étant un entier positif et  $n$  un entier relatif) en détaillant :

a)  $2^6 \times 5^6$

b)  $3^2 \times 3^4$

c)  $\frac{12^7}{3^7}$

d)  $5^3 \times 5 \times 5^{-5}$

e)  $\frac{10^5}{10^2}$

f)  $\frac{5^3}{5^{-7}}$

g)  $(10^{-3})^{-4}$

h)  $\frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^{-2} \times 10^5}$

▷ **Exercice 3** \_\_\_\_\_ (4 points) :

2 ► Écrire sous forme décimale :

a)  $0,005\,879\,4 \times 10^4$

b)  $23,08 \times 10^{-3}$

3 ► Soit  $A = \frac{25 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-2}}{150 \times 10^8}$ .

Calculer  $A$  en détaillant, et donner l'écriture décimale, puis scientifique du résultat.

1 ► On donne  $G = 4\,210$ . Recopier et compléter :

a)  $G = \dots \times 10^2$

b)  $G = \dots \times 10^{-3}$

▷ **Exercice 4** \_\_\_\_\_ (2 points) :

En expliquant votre raisonnement, déterminer le signe des expressions suivantes :

a)  $A = (-1)^4$

b)  $B = -3^4$

▷ **Exercice 5** \_\_\_\_\_ (3 points) :

Écrire les nombres suivants en notation scientifique en détaillant votre démarche (si nécessaire) :

$A = 51\,892,7$

$B = 0,050\,347$

$C = 3\,217 \times 10^{-21}$

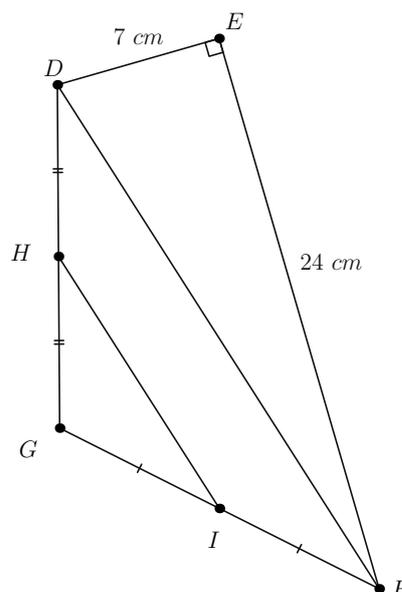
$D = 0,524\,893 \times 10^{17}$

## Partie 2 : Géométrie (19 points)

▷ **Exercice 6** \_\_\_\_\_ (6,5 points) :

$DEF$  est un triangle rectangle en  $E$  tel que  $DE = 7$  cm et  $EF = 24$  cm.  
 $I$  et  $H$  sont les milieux respectifs des segments  $[GF]$  et  $[GD]$ .  
 Le schéma ci-contre n'est pas représenté en vraie grandeur.

- 1 ► Montrer que  $DF = 25$  cm. Justifier.
- 2 ► Calculer  $HI$  en détaillant.



▷ **Exercice 7** \_\_\_\_\_ (6 points) :

Au lycée professionnel, Jacques et Patrick, futurs maçons, s'entraînent en construisant un mur chacun.

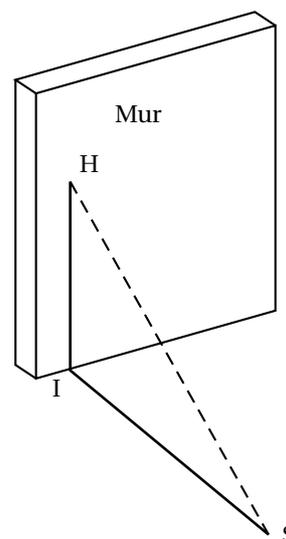
Leur professeur M. Ecker vient vérifier si chaque mur est bien « droit », c'est-à-dire perpendiculaire au sol.

Ayant oublié sa caisse à outils dans son atelier, il ne possède que le mètre ruban qu'il avait dans sa poche.

Pour chacun des murs, M. Ecker place au pied du mur un point  $I$  puis un point  $H$  à 60 cm de hauteur sur le mur et un autre point  $S$  au sol à 80 cm de  $I$ , puis il mesure la longueur  $HS$ .

Pour le mur de Jacques il trouve 1 m et pour celui de Patrick 95 cm.

- 1 ► Le mur de Jacques est-t-il « droit » ? Détailler votre raisonnement.
- 2 ► Et celui de Patrick ? Justifier.



▷ **Exercice 8** \_\_\_\_\_ (6,5 points) :

Pour trouver la hauteur d'une éolienne, on a les renseignements suivants :

Les points  $O$ ,  $A$  et  $C$  sont alignés.

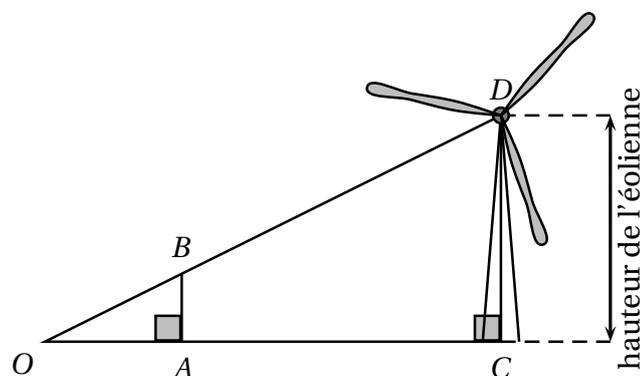
Les points  $O$ ,  $B$  et  $D$  sont alignés.

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

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

Le schéma n'est pas représenté en vraie grandeur.

Le segment  $[CD]$  représente l'éolienne.



- 1 ► Expliquer pourquoi les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.
- 2 ► Calculer la hauteur  $CD$  de l'éolienne. Justifier.