

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 \_\_\_\_\_ (2,5 points) :

A est le produit de 24 nombres (non nuls) comportant 23 facteurs négatifs.

B est le produit de 13 nombres (non nuls) comportant 11 facteurs négatifs.

Donne, lorsque c'est possible, le signe des expressions suivantes.

Si tu peux le faire, explique alors comment. Sinon, contente-toi de dire qu'on ne peut pas.

- a)  $A \times B$                       b)  $A \div B$                       c)  $A - B$                       d)  $A^2$                       e)  $A + B$

#### ▷ Exercice 2 \_\_\_\_\_ (7,5 points) :

Calcule les expressions suivantes en respectant les priorités. Donne les résultats sous la forme d'un entier ou d'une fraction simplifiée :

$$A = (4 - 6) \times [5 + (3 - (-2)) \times 2]$$

$$B = \frac{-7 \times (-3) - (-3) \times (-5)}{12 \div (-3) - 2}$$

$$C = -\frac{1}{12} + \frac{1}{9}$$

$$D = -\frac{45}{28} \times \frac{7}{-15}$$

$$E = \frac{-3}{2} \div \frac{-5}{7}$$

$$F = \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{2}\right) \div \left(-\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)$$

$$G = \frac{3}{2} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{4} - \frac{4}{3}$$

#### ▷ Exercice 3 \_\_\_\_\_ (6 points) :

1 ► Écris chaque expression sous la forme d'une puissance de 10 en détaillant :

a)  $(10^9)^4$

b)  $10^{12} \times 10^{-8} \times 10^5$

c)  $\frac{10^{-6}}{10^6}$

d)  $\frac{10^{41} \times 10^7}{10^{-39}}$

2 ► Les nombres suivants sont-ils écrits sous forme scientifique ou non ? Aucune justification n'est demandée

a)  $5,23 \times 10^{12}$

b)  $72,43 \times 10^{-8}$

3 ► Écris les nombres suivants en notation scientifique :

a) 7 283

b) 654,98

c) 0,005 8

d)  $0,67 \times 10^2$

e)  $159 \times 10^{-5}$

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

1 ► Calcule H et donne le résultat sous forme fractionnaire la plus simple possible :

$$H = \frac{14 \times 10^5 \times 35 \times 10^{-3}}{21 \times 10^3}$$

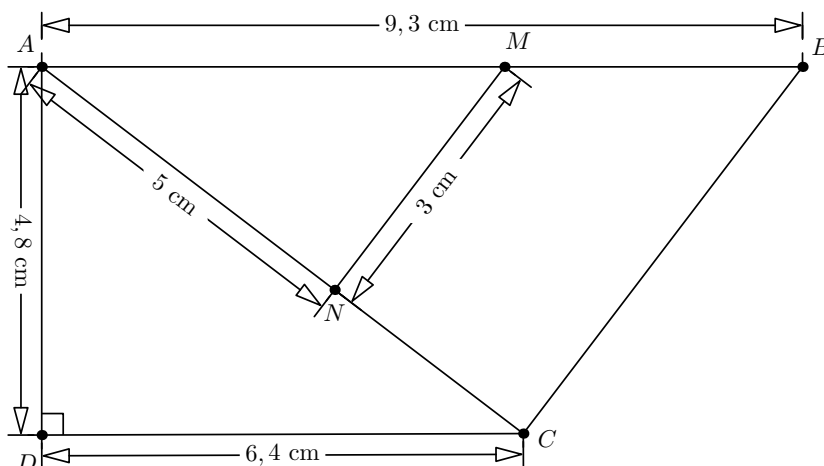
2 ► Donne les écritures décimale et scientifique de :

$$I = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times (10^{-3})^4}{0,2 \times 10^{-7}}$$

## Partie 2 : Géométrie (19 points)

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

Sur la figure ci-dessous, les droites  $(MN)$  et  $(BC)$  sont parallèles, le triangle  $ADC$  est rectangle en  $D$ , et  $AB = 9,3$  cm.



- Montre que  $AC = 8$  cm.
- Calcule  $BC$ .
- $ABC$  est-il rectangle ?

▷ **Exercice 6** \_\_\_\_\_ (10 points) :

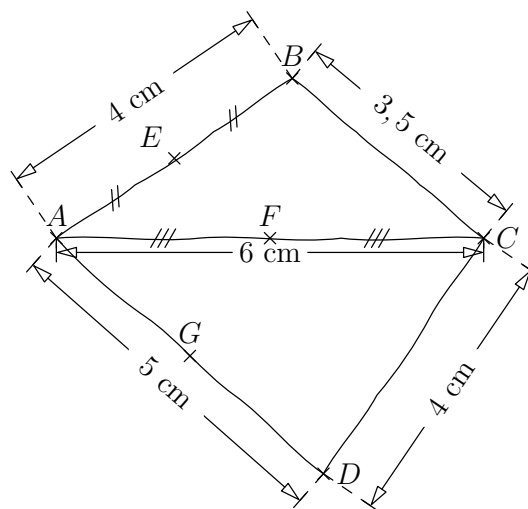
$ABC$  est un triangle tel que  $AC = 6$  cm,  $AB = 4$  cm et  $BC = 3,5$  cm.

$D$  est le point tel que  $AD = 5$  cm,  $CD = 4$  cm, et tel que  $B$  et  $D$  soient de part et d'autre du segment  $[AC]$ .

$E$  est le milieu de  $[AB]$  et  $F$  est le milieu de  $[AC]$ . La parallèle à  $(CD)$  passant par  $F$  coupe  $(AD)$  en  $G$ .

Une figure faite à main levée est donnée ci-dessous à titre indicatif.

- Montre que  $(EF)$  est parallèle à  $(BC)$ .
- Montre que  $G$  est le milieu de  $[AD]$ .
- Montre que  $(EG)$  et  $(BD)$  sont parallèles.
- Calcule les longueurs  $EF$  et  $FG$ . Justifie.
- Calcule le périmètre  $\mathcal{P}_{ABCD}$  du quadrilatère  $ABCD$ .



▷ **Exercice 7** \_\_\_\_\_ (2,5 points) :

Sur un mur vertical, Arnaud a installé une étagère pour y poser un pot de fleurs.

Les mesures qu'il a utilisées sont les suivantes :

$AT = 42$  cm ;  $AE = 58$  cm et  $TE = 40$  cm.

L'étagère d'Arnaud est-elle horizontale ? Justifie.

