

La présentation et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans le devoir (4 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 _____ (7 points) :

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

- $A = 5 - (3 - 5 \times 6)$
- $B = \frac{2 - 6 \times (-3)}{5 \times (-11) + 35}$
- $C = 1 - \frac{4}{11} + \frac{-1}{33}$
- $D = \left(\frac{5}{6} + \frac{-1}{3}\right) - \left(\frac{7}{12} + \frac{5}{3}\right)$
- $E = \frac{4}{7} - \frac{3}{7} \times \frac{9}{3}$
- $F = \frac{3}{25} : \frac{9}{35}$
- $G = \left(\frac{2}{5}\right)^2 - 2$

▷ Exercice 2 _____ (4 points) :

a) Écrire sous forme d'une seule puissance de 10 : $D = \frac{(10^4)^{-4}}{10^{15}}$

b) Recopier et compléter : $10^4 \times \dots = 10^{13}$

c) Recopier et compléter : $\frac{10^{-11}}{\dots} = 10^7$

d) Écrire le nombre suivant en notation scientifique : $F = \frac{3 \times 10^{-4} \times 5 \times (10^2)^6}{25 \times 10^{-2}}$

▷ Exercice 3 _____ (3,5 points) :

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

- $A = 2\ 013$
- $B = -340\ 000$
- $C = 0,000\ 006$
- $D = 83 \times 10^4$
- $E = 0,000\ 13 \times 10^{-4}$

▷ Exercice 4 _____ (1 point) :

Choisir la bonne réponse parmi les trois proposées. Aucune justification n'est demandée.

On donne $A = x^2 - y$.

1 ► Si $x = -2$ et $y = 5$, alors :

a) $A = -2^2 - 5$ b) $A = (-2)^2 - 5$ c) $A = (-2 - 5)^2$.

2 ► Si $x = \frac{1}{2}$ et $y = -\frac{3}{5}$, alors :

a) $A = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{5}$ b) $A = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{5}$ c) $A = \frac{1^2}{2} + \frac{3}{5}$.

▷ Exercice 5 _____ (3,5 points) :

La mythologie raconte que les Grecs ont construit un énorme cheval de bois aux flancs creux cachant des guerriers pour s'introduire dans la ville de Troie pendant le siège.

On suppose que le cheval cachait $\frac{4}{7}$ d'artilleurs, $\frac{3}{8}$ de soldats lutteurs et quelques cavaliers. Parmi ces cavaliers, les $\frac{7}{9}$ sont des chefs. Le cheval contenait ainsi 168 guerriers.

1 ► Combien y avait-il d'artilleurs ?

2 ► Combien y avait-il de soldats lutteurs ?

3 ► En déduire le nombre de chefs cachés dans le cheval de Troie.

Partie 2 : Géométrie (17 points)

▷ **Exercice 6** _____ (4,5 points) :

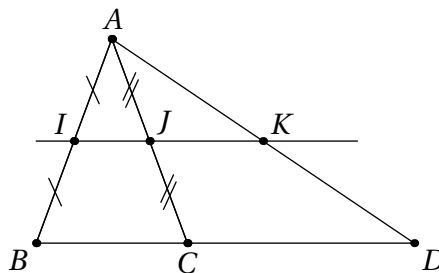
Dans la figure ci-contre, les points I et J sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[AC]$.

K est le point d'intersection de (IJ) et $[AD]$.

Les points B, C , et D sont alignés.

1 ► Démontrer que les droites (IJ) et (BC) sont parallèles.

2 ► En déduire que le point K est le milieu de $[AD]$.



▷ **Exercice 7** _____ (7 points) :

On considère un triangle ABC tel que $AB = 17,5$ cm ; $BC = 14$ cm et $AC = 10,5$ cm. La figure suivante n'est pas réalisée en vraie grandeur.

1 ► Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C .

2 ► Soit P un point du segment $[BC]$.

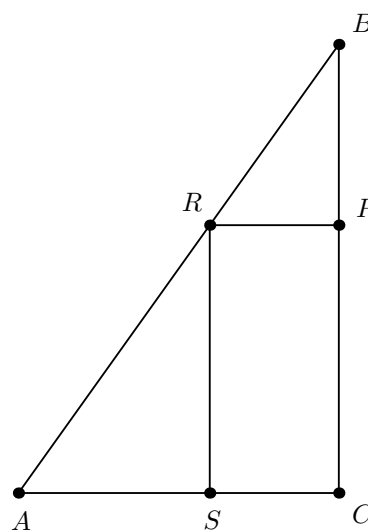
– La parallèle à la droite (AC) passant par P coupe le segment $[AB]$ en R .

– La parallèle à la droite (BC) passant par R coupe le segment $[AC]$ en S .

On admettra enfin que le quadrilatère $PRSC$ est un rectangle. Le point P est situé à 5 cm du point B .

a) Calculer la longueur PR .

b) Calculer l'aire du rectangle $PRSC$.



▷ **Exercice 8** _____ (5,5 points) :

Sur la figure ci-contre, les points A, E et C sont alignés.

(BE) est perpendiculaire à (AC) .

1 ► Calculer BE .

2 ► On admettra que $BC^2 = 13,54$. Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifier.

