

EXERCICE 1 (5pts)

On donne : $a = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ et $b = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$

- 1- Calcule de manière performante $a \times b$. (0,5pt)
- 2- On pose : $x = a + b$ et $y = a - b$. Calcule x^2 et y^2 . (1pt)
- 3- Déduis une expression plus simple de a et de b . (1pt)
- 4- Ecris sous forme d'intervalle chacun des ensembles de nombres suivants :
 $I: -2,5 < x \leq 5$; $J: -1 \geq x$ et $K: -4 < x \leq -1$. (1,5pt)
- 5- Déterminer $I \cup J$; $J \cap K$. (1pt)

EXERCICE 2 (4,5pts)

L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 3$ et $AC = 9$. Le point J est milieu du côté [BC] et I un point du segment [AC] tel que $IC = 5$. Fais une figure. (0,5pt)

- 1- Calcule BC et BI. (1pt)
- 2- Que représente la droite (IJ) pour le segment [BC] ? justifie. (1pt)
- 3- En déduis la nature du triangle CIJ. (0,5pt)
- 4- La droite parallèle à (AB) passant par I coupe (BC) en E. Calcule EC, EI et EJ. (1,5pt)

EXERCICE 3 (5pts)

Soient les expressions algébriques suivantes :

$$E = (3x - 2)(5x + 6) - 6(3x - 2) \quad \text{et} \quad F = (4x - 3)^2 - (x - 1)^2$$

- 1- Développe, réduis et ordonne E et F suivant les puissances décroissantes de x . (0,75ptx2)
- 2- Mets sous la forme d'un produit de facteurs premiers les expressions algébriques E et F . (0,5ptx2)
- 3- On pose $G = \frac{E}{(3x-2)(5x-4)}$
 - a) Donne la condition d'existence d'une valeur numérique de G . (0,75pt)
 - b) Simplifie G . (0,75pt)
 - c) Calcule la valeur de G si $x = \sqrt{5}$. (0,5pt)
 - d) Pour quelle valeur de x , a-t-on $G = 0$? (0,5pt)

EXERCICE 4 (5,5pts)

L'unité de longueur est le centimètre. Dans un plan rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) on donne les points : $A(7; 1)$; $B(8; 4)$ et $C(-1; 7)$.

- 1- a) Calcule les distances : AB ; BC et AC . (0,5pt x 3)
- b) Montre que le triangle ABC est rectangle. (0,5pt)
- 2- Le point M est le milieu du segment [AC] et le point D le symétrique du point B par rapport à M .
 - a) Détermine les coordonnées du point M . (0,5pt)
 - b) Démontre que le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle. (0,5pt)
- 3- Le point P est l'image de O par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$.
Détermine les coordonnées du point P . (0,5pt)
- 4- (C) est le cercle circonscrit au triangle ABC .
 - a) Quelle le centre de ce cercle ? (0,5pt)
 - b) Calcule le rayon de ce cercle. (0,5pt). Figure (1pt).