

EXERCICE 1(4,5pt)

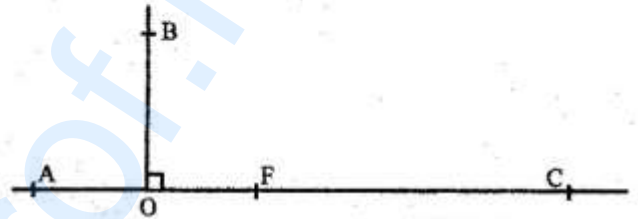
On donne les réels suivants : $a = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ et $b = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$.

- 1- Calculer le produit $a \times b$. Que peut-on dire des nombres a et b . (1pt)
 - 2- Calculer a^2 et $\frac{a}{b}$. Que constate-t-on ? Peut-on prévoir ce résultat ? Justifier votre réponse. (1,5pt)
 - 3- a) Développer les expressions suivantes : $(\sqrt{3}-1)^2$ et $(\sqrt{3}+1)^2$. (1pt)
 - b) En déduire une écriture simple des expressions C et D . (1pt)
- $$C = \sqrt{4+2\sqrt{3}} ; D = \sqrt{4-2\sqrt{3}}$$

EXERCICE 2 (5pts)

L'unité de longueur est le centimètre. Reproduire en vraie grandeur la figure ci-dessous en tenant compte des renseignements suivants : les points A, O, F et C sont alignés dans cet ordre et $AC = 15$; $BO = 6$ et $AO = OF = 3$. Les droites (BO) et (AC) sont perpendiculaires. On complètera la figure au fur et à mesure de l'évolution des questions.

- 1- Calculer les distances AB et BC . (1pt)
- 2- Démontrer que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires. (0.5pt)
- 3- Construire le cercle (C) de diamètre $[FC]$ qui recoupe la droite (BC) en H .
 - a) Démontrer que HFC est un triangle rectangle. (0.5pt)
 - b) Démontrer que les droites (AB) et (HF) sont parallèles. (0.5pt)
 - c) Calculer les distances FC et CH . (1pt). Figure (1.5pt)

**EXERCICE 3**(5 pts)

Hest le polynôme défini par : $H = 3(x-2)^2 - 4 + x^2 - (x+5)(x-2)$

- 1- Développer, réduire et ordonner H . (1 pt)
- 2- Factoriser H . (1 pt)
- 3- f est la fraction rationnelle définie par : $f = \frac{(x-2)(3x-9)}{3x^2-12}$
 - a) Déterminer la condition d'existence d'une valeur numérique de f . (1 pt)
 - b) Montrer que $f = \frac{x-3}{x+2}$ dans certaines conditions qu'on précisera. (1 pt)
 - c) Calculer la valeur de f pour $x = \sqrt{3}$. (0,5 pt)
 - d) Déterminer x lorsque $f = -1$. (0,5 pt)

EXERCICE 4(5,5 pts)

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé (O, I, J) les points A, B et C sont définis par :

$$\vec{OA} = 3\vec{OI} + 4\vec{OJ}; \vec{OB} = -8\vec{OI} - 4\vec{OJ} \text{ et } \vec{OC} = 8\vec{OJ}$$

- 1- Déterminer les coordonnées des points A, B et C . (0,5 pt x3)
- 2- Calculer les distances AB et AC puis en déduire la nature du triangle ABC . (0,5 pt x3)
- 3- Soit S le milieu du segment $[BC]$.
 - a) Déterminer une équation de la droite (AS) . (0,5 pt)
 - b) Montrer que la droite (AS) est la médiatrice du segment $[BC]$. (0,5pt)
 - c) Les points $D \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $E \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ appartiennent-ils à la droite (AS) ? justifier votre réponse. (0,5pt x 2) Figure (0,5pt)