

QUESTIONS INDEPENDANTES : (6 PTS).

Le plan (\mathcal{P}) muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1- Soient $A(-1; 2)$; $B(x; y)$ et $I(2; -2)$ trois points du plan (\mathcal{P}) avec x et y deux réels.

1pt a- Déterminer x et y pour que le point I soit milieu du segment $[AB]$

1pt b- Donner une équation cartésienne de la droite (AI)

1pt 2- Déterminer Le réel K pour que les deux vecteurs $\vec{U}(1 - K; 2)$ et $\vec{V}(2K - 1; 3)$ soient colinéaires.

1.5pt 3- Déterminer les réels a ; b et c sachant que :

$$2x^3 - 7x^2 + 7x - 12 = (x - 3)(ax^2 + bx + c)$$

1.5pt 4- En effectuant la division euclidienne de $P(x) = 2x^3 + 7x^2 + 5x - 3$ par $(x+2)$ déterminer le reste et le quotient.

EXERCICE 1 : (5.5 PTS)

Dans le plan (p) on considère les droites (D) et (D') telles que :

$$(D) : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \quad \text{et} \quad (D') : 2x + 3y - 3 = 0$$

1pt 1- Montrer que le point $F(1; 3)$ appartient à la droite (D)

1pt 2- Donner une équation cartésienne de la droite (D)

1.5pt 3- Montrer que les deux droites (D) et (D') sont sécantes et déterminer leur point d'intersection E .

1pt 4- Donner une équation cartésienne de la droite (Δ) passant par le point $L(2; 2)$ et parallèle à (D') .

1pt 5- Construire la droite (D') .

EXERCICE 2 : (5.5 PTS)

Soit le polynôme $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

2pts 1- Montrer que -1 est une racine de $P(x)$ et déterminer le polynôme $D(x)$ tel que $P(x) = (x+1)D(x)$.

1pt 2- a- vérifier que : $x^2 + x - 6 = (x-2)(x+3)$

1pt b- en déduire une factorisation de $P(x)$ en produit de polynômes de premier degré.

1pt 3- Résoudre l'équation $x^2 + x - 6 = 0$

0.5pt 4- En déduire les solutions de l'équation $P(x) = 0$

EXERCICE 3 : (3PTS)

Soit le polynôme : $f(x) = 3x^3 - 6x^2 - x + 2$

1pt 1- Est ce que 2 est une racine de $f(x)$?

2pts 2- Montrer que si : $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$ alors $\frac{3}{8} < f(x) < \frac{5}{2}$