

Devoir de mathématiques

Exercice 1 Résoudre dans \mathbb{R} :

a) $x^3 - x^2 + 5x = 0$ b) $-\frac{1}{4}x^2 + x - 1 < 0$ c) $\frac{1-x}{1+x} \geq 4x + 5$

Exercice 2 Dresser le tableau de variation de la fonction f définie par l'expression $f(x) = 1 - \frac{1}{1+x^2}$.

Exercice 3 On considère le polynôme $P(x) = x^3 - 2x^2 - 19x + 20$.

1. Déterminer trois nombres réels a , b et c tels que, pour tout réel x , $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$.
2. Déterminer le signe de $P(x)$.
3. Résoudre l'inéquation : $x \geq \frac{3x^2 + 13x - 20}{x^2 + x - 6}$

Exercice 4 Soit, dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan, $A(2; 3)$, $B(6; 1)$, $C(5; -9)$, $D(-2; -5)$ et $E(0; 5)$.

1. Donner une équation cartésienne de (AB) .
2. Donner une équation de la droite d parallèle à (AB) passant par C .
3. Le point D appartient-il à d ? Que peut-on en déduire concernant les droites (AB) et (CD) ?

Exercice 5 On considère, dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ du plan, les points $A(2; 1)$ et $B(3; 3)$.

Soit de plus d la droite dont une équation cartésienne est $4x + 3y - 7 = 0$.

1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
2. Les droites d et (AB) sont-elles parallèles ou sécantes?
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites d et (AB) .

Exercice 6 On considère dans un repère la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par l'expression $f(x) = -x^2 + 2x + 2$.

Pour tout réel m , on note D_m la droite d'équation $y = (m+3)x + 6$.

Discuter, en fonction du paramètre m , le nombre de points d'intersection de la droite D_m et de la courbe \mathcal{C}_f .