Polynômes

Exercice

Soit P un polynôme tel que : $P(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

1) Montrer que P(1)=0
2) Déterminer les réels a,b et c tels que :$P(x) = (x-1)(ax^2+bx+c)$

Exercice

Déterminer le trinôme $P(x)$ dans les cas suivants :

1) $P(1) = 3, P(-1) = -1$ et $P(2) = 14$
2) $P(1) = 0, P(-1) = 3$ et $P(2) = 1$

Exercice

Déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne de $P(x)$ par$x-a$ dans les cas suivants :

1) $P(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1\,;\, a = -1$
2) $P(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x + 5\,;\, a = 2$
3) $P(x) = x^4 - 8x^2 + 6\,;\, a = 3$
4) $P(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 12\,;\, a = -3$

Exercice

On considère $P(x)$ un polynôme tel que : $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 7x - 2$.

1. Calculer $P(0)\,;\, P(-2)$ et $P(2)$.
2. Effectuer la division euclidienne de $P(x)$ par $x-2$.
3. Montrer que si α est une racine non nulle de P alors, il en est de même pour $\frac{1}{\alpha}$.
4. Déduire les trois racines de P.

Exercice

On considère $P(x)$ un polynôme tel que :

$$P(x) = x^3 - x^2 - 3x - 1.$$

Yassine Elamri

1. Vérifier que -1 est une racine du polynôme P.
2. Déterminer le polynôme Q tel que : $P(x) = (x+1)Q(x)$.
3. Calculer $P\left(1+\sqrt{2}\right)$ et $Q\left(1+\sqrt{2}\right)$.
4. Déterminer le réel b tel que : $Q(x) = \left(x-1-\sqrt{2}\right)(x+b)$.
5. Montrer que pour tout x de $\left]2;1+\sqrt{2}\right[$ on a : $-4 < P(x) < 0$.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today