

Exercice 1.

Effectuer la division des polynômes $P(x)$ par le polynôme $Q(x)$ et écrire l'égalité fondamentale dans les cas suivants.

a) $P(x) = x^4 - 3x^2 + 4$ $Q(x) = x^2 - 2x$

b) $P(x) = x^4 + x^2 - x + 1$ $Q(x) = x - 3$

Exercice 2.

Déterminer si $F(x) = x^4 - 3x^2 + 7x - 2$ est divisible par $G(x) = x + 2$.

Exercice 3.

Prouver que le polynôme $P(x) = x^5 - 8x^4 + 14x^3 - 5x^2 + 11x - 18$ possède un zéro en $x = 2$.

Exercice 4.

Factoriser au maximum les expressions suivantes.

a) $4x^3 + 8x^2 - 60x$

b) $x^4 - 3x^3 - 8x + 24$

c) $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

d) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

Exercice 5.

Résoudre les équations suivantes.

a) $-5x^3(x - 3)(x^2 - 16)(x^2 - 14x + 49) = 0$

b) $4x^2 + 11x = 3$

c) $2x^4 - 13x^3 + 9x^2 + 40x + 16 = 0$

Exercice 6.

Déterminer un polynôme P du quatrième degré satisfaisant aux cinq conditions suivantes :

- il admet $x = -2$ pour zéro ;
- il est divisible par $x + 1$;
- il admet le facteur x dans sa factorisation ;
- $P(2) = 0$;
- Le reste de sa division par $x - 3$ vaut 180.