

Nom :

Question de cours :

- Soit un polynôme $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Que vaut $P'(x)$?
- Donner un trinôme du second degré admettant 3 et -1 pour racines.

Exercice :

Étudier le signe des fonctions suivantes :

a) $x \mapsto 2x - 3$ b) $x \mapsto 2x^2 + 5x - 3$ c) $x \mapsto \frac{x-2}{2x+1}$

Exercice :

1. Soit $P(x) = x^3 + 6x^2 + 6x + 5$.

a) Évaluer $P(-5)$. En déduire une factorisation de P .

b) Donner toutes les racines de P .

c) Étudier le signe de P .

2. Donner les racines de $Q(x) = x^4 - x^2 - 6$.

Exercice :

On considère le polynôme $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ et on note x_1, x_2, x_3 ses racines.

a) Montrer que les racines vérifient le système suivant :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 &= 2 \\ x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 &= -5 \\ x_1x_2x_3 &= -6 \end{cases}$$

b) Évaluer $P(1)$ puis résoudre le système ci-dessus.

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Rappeler la définition du degré d'une fonction polynôme. Soient P, Q deux fonctions polynômes, que vaut le degré de PQ en fonction de ceux de P et Q .
- Donner un exemple de polynôme possédant une racine double.

Exercice :

Pour les polynômes suivants, donner les racines et dresser un tableau de variations :

a) $x \mapsto x^3 - 3x$ b) $x \mapsto x^3 - 3x^2 + 2$

Exercice :

Résoudre les équations suivantes :

a) $x^4 + x^2 - 2 = 0$

b) $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$

c) $\frac{3}{x} = \frac{x-1}{x+1}$

Exercice :

Soit $P(x) = x^4 + 6x^3 - 11x^2 - 60x + 100$.

a) Trouver un polynôme du second degré Q tel que $P(x) = (Q(x))^2$.

b) Donner les racines de P puis le factoriser.

Bonus : Cette méthode est-elle toujours applicable ?

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Soit $P(x) = ax^2 + bx + c$ admettant deux racines distinctes $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$. Factoriser P .
- Faire la division euclidienne de $X^3 + 2$ par $X - 1$.

Exercice :

Donner le tableau de variations des fonctions suivantes :

a) $x \mapsto 2x^2 - 8x + 3$

b) $x \mapsto -x^3 + 9x - 7$

c) $x \mapsto x^3 - 9x^2 + 24x + 7$

Exercice :

On considère la fonction polynomiale $P(x) = 4x^3 + 12x^2 + 5x - 6$.

a) Évaluer $P(-2)$. En déduire une factorisation de P .

b) Donner toutes les racines de P puis factoriser P .

c) Étudier le signe de P .

Exercice :

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 &= -5 \\ x_1 x_2 &= -36 \end{cases}$$

Commentaire :