



Réponse : En traçant la droite $y = 3$ on s'aperçoit que la courbe est au-dessus de la droite sur les intervalles $]-\infty; -3[$ et $]2; +\infty[$. D'où $S =]-\infty; -3[\cup]2; +\infty[$.

FONCTIONS POLYNÔMES DE DEGRÉ 2

DÉFINITION

On appelle fonction polynôme de degré 2, toute fonction de la forme :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

où a , b et c sont des nombres réels, et a doit être non nul.

FORME DÉVELOPPÉE ET FORME FACTORISÉE

Une fonction polynôme de degré 2 peut s'écrire sous la forme :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

ou éventuellement sous la forme

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

avec a , x_1 et x_2 des nombres réels et a est non nul. Dans le premier cas on parlera de *forme développée*, et dans le second de *forme factorisée*.

REMARQUE

Pour vérifier qu'une forme factorisée et qu'une forme développée d'un polynôme du second degré sont identiques, il suffit d'appliquer la règle de la double distributivité.

EXEMPLE

« Montrer que l'on peut réécrire la fonction $f(x) = 3x^2 - 15x + 18$ sous la forme $f(x) = 3(x - 3)(x - 2)$. »

Réponse :

$$\begin{aligned} 3(x - 3)(x - 2) &= 3(x^2 - 2x - 3x + 6) \\ &= 3(x^2 - 5x + 6) \\ &= 3x^2 - 15x + 18 \end{aligned}$$

RACINES D'UN POLYNÔME DU 2ND DEGRÉ

On appelle racine d'un polynôme du second degré les solutions de l'équation :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Dans le cas où le polynôme est donnée sous forme factorisée

$$a(x - x_1)(x - x_2)$$

les racines seront x_1 et x_2 .

EXEMPLE

« Quelles sont les racines du polynôme $-4(x - 5)(x + 1)$. »

Réponse : Les racines sont -1 et 5 .

VOCABULAIRE

L'expression $ax^2 + bx + c$ est appelée **trinôme du second degré**.

REMARQUE

Tous les **trinômes du second degré** ne sont pas forcément factorisables. Il se peut aussi que la forme factorisée soit $a(x - x_1)^2$. Dans ce cas la seule racine est x_1 .

EXEMPLE

« Quelle est la racine de $-4(x - 1)^2$? »

Réponse : La racine est 1 .

REMARQUE

Pour vérifier qu'un nombre est racine d'un polynôme, il suffit de substituer celui-ci dans l'expression polynomiale et vérifier que le résultat obtenu est zéro.