

Fonctions affines et antécédent d'un nombre (2/2)

Rappels

Définition : On considère deux nombres relatifs a et b .

On appelle **fonction affine** toute fonction qui, à tout nombre x , associe le nombre $a \times x + b$.

On note $f : x \mapsto ax + b$ ou $f(x) = ax + b$



Remarques :

- 1) Si $b = 0$ alors la fonction est linéaire.
- 2) Si $a = 0$ alors la fonction est constante.

Exemples 1 :

- $f(x) = -3x - 4$ est une fonction affine. $a = \dots\dots\dots$ et $b = \dots\dots\dots$
- $g : x \mapsto 2x + 9$ est une fonction affine. $a = \dots\dots\dots$ et $b = \dots\dots\dots$
- $h : x \mapsto x^2 + 9$ n'est pas une fonction affine

Trouver l'antécédent d'un nombre

L'antécédent d'un nombre y est la valeur de x telle que $f(x) = y$.

Pour trouver l'antécédent de y , on résout l'équation :

$$ax + b = y$$

Exemple : Soit la fonction affine f , définie par $f(x) = 2x + 3$, cherchons l'antécédent de $y = 7$.

Correction détaillée on cherche le nombre x tel que

$$2x + 3 = 7$$

1. On soustrait 3 des deux côtés :

$$2x = 4$$

2. On divise par 2 :

$$x = 2$$

Ainsi, l'antécédent de 7 est 2.

Exemples (à faire dans le cahier d'exercices)

1. Trouver l'antécédent de 10 par la fonction $f(x) = 3x - 5$.
2. Trouver l'antécédent de 0 par la fonction $f(x) = -x + 4$.
3. La fonction $f(x) = 5x + 2$ donne un résultat de 17. Quel est l'antécédent correspondant ?

Trouver l'antécédent d'un nombre par une fonction affine à partir de son expression algébrique revient à résoudre une équation.

Cette compétence est essentielle pour de nombreuses applications en mathématiques et dans d'autres disciplines.

Exemples concrets corrigés

En physique : Mouvement rectiligne uniforme

Énoncé : Une voiture roule à une vitesse constante de 20 m/s et sa position f en fonction du temps x est donnée par la fonction :

$$f(x) = 20x + 10$$

Quel est le temps nécessaire pour que la voiture atteigne la position 150 m ?

Correction : On cherche x tel que

$$20x + 10 = 150$$

$$20x = 140$$

$$x = 7$$

La voiture atteindra 150 m en 7 secondes.

Économie : Coût de production

Une entreprise fabrique un produit et le coût total C en fonction du nombre d'unités produites n est donné par : $C(n) = 5n + 200$

Quel est le nombre d'unités produites lorsque le coût total atteint 450 € ?

Correction : On résout :

$$5n + 200 = 450$$

$$5n = 250$$

$$n = 50$$

L'entreprise doit produire 50 unités pour atteindre un coût de 450 €.

Exercice corrigé en vidéo