

Leçon

Avant de l'apprendre, participe à la discussion de lecture pour être sûr de tout comprendre.

A Fonction linéaire

Définition :

- On se donne un nombre relatif a .
- La formule du type « ax » est appelée **fonction linéaire de coefficient a** .
- Par la formule « ax », pour tout nombre relatif x , on peut calculer le résultat de la formule correspondant.
- Les nombres de départ sont appelés antécédents.
- Les nombres d'arrivée sont appelés images.
- Par commodité, on nomme la fonction avec une lettre minuscule.
- On note : « $f: x \mapsto ax$ », ou bien : « $f(x) = ax$ ».
- La fonction linéaire de coefficient a traduit la situation de proportionnalité de coefficient a .

Exemple :

- On se donne le nombre relatif -7 .
- La formule « $-7x$ » est la fonction linéaire de coefficient -7 .
- 5 correspond à : $-7 \times 5 = -35$.
- -8 correspond à : $-7 \times (-8) = 56$.
- $0,3$ correspond à : $-7 \times 0,3 = -2,1$.
- Dans les trois exemples ci-dessus, les antécédents sont les nombres 5 ; -8 et $0,3$.
- Dans les trois exemples ci-dessus, les images sont les nombres -35 ; 56 et $-2,1$.
- On peut choisir de nommer la fonction « $-7x$ » avec la lettre « f ».
- On note : « $f: x \mapsto -7x$ », ou bien : « $f(x) = -7x$ ».
- La fonction linéaire de coefficient -7 traduit la situation de proportionnalité de coefficient -7 .

Nous admettrons la propriété suivante :

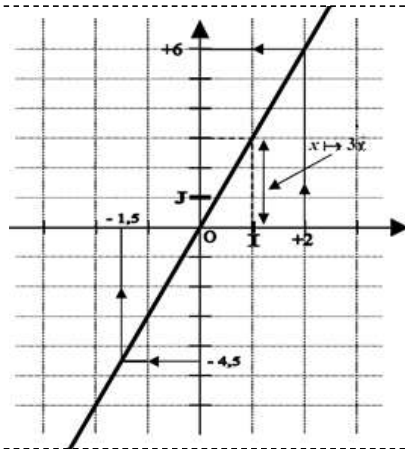
Propriété : La représentation graphique d'une fonction linéaire dans un repère est **une droite qui passe par l'origine du repère**.

Exemple : Lectures sur une représentation graphique

Sur le graphique ci-contre à droite, on a représenté la fonction linéaire $x \mapsto 3x$.

Partant de $+2$ en abscisse, on trouve $+6$ en ordonnée, cela signifie que l'image de $+2$ est $+6$.

Partant de -3 en ordonnée, on trouve -1 en abscisse, cela signifie que le nombre qui a pour image -3 est -1 .



Exemple : détermination de la fonction linéaire passant telle que : $f(5) = -105$.

Il s'agit de retrouver le coefficient a sachant que $f(5) = a \times 5$

On résout l'équation :

$$a \times 5 = -105$$

$$a = \frac{-105}{5} = -21$$

La fonction linéaire est : $f(x) = -21x$.

Mes questions pour la séance de questions/réponses préparatoires au test de leçon



www.youtube.com/playlist?list=PLfhXOdWdw5oQYAf9VRcCcl0om8u0TC6g

Leçon

Avant de l'apprendre, participe à la discussion de lecture pour être sûr de tout comprendre.

B Fonction affine

Définition :

- On se donne deux nombres relatifs a et b .
- La formule du type « $ax + b$ » est appelée **fonction affine de coefficient directeur a et d'ordonnée à l'origine b** .
- Par la formule « $ax + b$ », pour tout nombre relatif x , on peut calculer le résultat de la formule correspondant.
- Les nombres de départ sont appelés antécédents.
- Les nombres d'arrivée sont appelés images.
- Par commodité, on nomme la fonction avec une lettre minuscule.
- On note : « $f: x \mapsto ax + b$ », ou bien : « $f(x) = ax + b$ ».
- La fonction « $f: x \mapsto ax$ » est la fonction linéaire associée à la fonction affine « $f: x \mapsto ax + b$ ».

Exemple :

- On se donne le nombre relatif -7 et 5 .
- La formule « $-7x + 5$ » est la fonction linéaire de coefficient directeur -7 et d'ordonnée à l'origine 5 .
- 5 correspond à : $-7 \times 5 + 5 = -30$.
- -8 correspond à : $-7 \times (-8) + 5 = 61$.
- $0,3$ correspond à : $-7 \times 0,3 + 5 = 2,9$.
- Dans les trois exemples ci-dessus, les antécédents sont les nombres 5 ; -8 et $0,3$.
- Dans les trois exemples ci-dessus, les images sont les nombres -30 ; 61 et $2,9$.
- On peut choisir de nommer la fonction « $x \mapsto -7x + 5$ » avec la lettre « f ».
- On note : « $f: x \mapsto -7x + 5$ », ou bien : « $f(x) = -7x + 5$ ».
- La fonction « $x \mapsto -7x$ » est la fonction linéaire associée à la fonction affine « $x \mapsto -7x + 5$ ».

Nous admettrons la propriété suivante :

Propriété : La représentation graphique d'une fonction affine dans un repère est **une droite**.

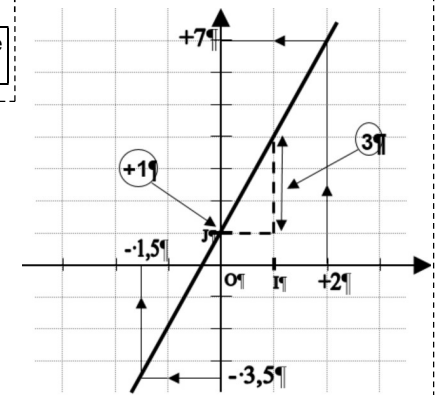
Exemple :

Lectures sur une représentation graphique

Sur ce graphique, on a représenté la fonction linéaire $x \mapsto x \mapsto 3x + 1$

Partant de $+2$ en abscisse, on trouve $+7$ en ordonnée, cela signifie que l'image de $+2$ est $+7$.

Partant de $-3,5$ en ordonnée, on trouve $-1,5$ en abscisse, cela signifie que le nombre qui a pour image $-4,5$ est $-1,5$.



Nous admettrons la propriété suivante :

Propriété : si f désigne une fonction affine de coefficient directeur a et si x_A et x_B sont deux nombres relatifs connus, alors : $f(x_A) - f(x_B) = a(x_A - x_B)$ (i.e. il y a proportionnalité des accroissements).

Méthode : $(x_A; y_A)$ et $(x_B; y_B)$ sont deux couples de nombres donnés avec $x_A \neq x_B$.

Pour déterminer la fonction affine $f(x) = ax + b$ telle que : $f(x_A) = y_A$ et $f(x_B) = y_B$:

On peut utiliser la formule suivante : $a = \frac{f(x_A) - f(x_B)}{x_A - x_B}$,

puis on résout l'équation $a x_A + b = y_A$ dans laquelle b est l'inconnue (ou bien $a x_B + b = y_B$).