

Fonctions affines

1 Définitions :(vidéo 1)

Fonctions affines :

On appelle toute fonction f qui s'écrit sous la forme
où a et b sont des nombres fixés.

Exemples :

$$f(x) = 3x + 2 \text{ ici } \dots\dots\dots$$

$$f(x) = -4x + 1 \text{ ici } \dots\dots\dots$$

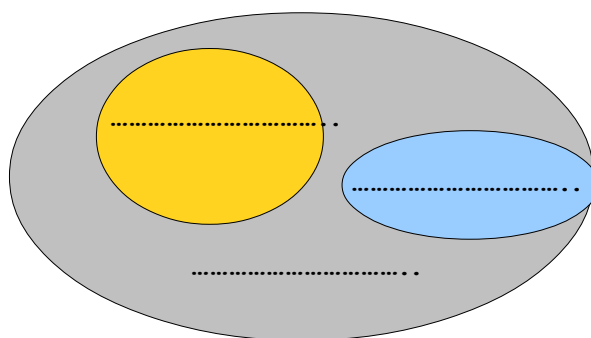
$$f(x) = 3x^2 + 2 \dots\dots\dots$$

Cas particuliers de fonction affine :

- si $a=0$, la fonction affine s'écrit :.....
On appelle cette famille de fonctions des
Exemples :.....
..... etc....

- si $b=0$, la fonction affine s'écrit :.....
On appelle cette famille de fonctions des
Exemples :
..... est la fonction linéaire de coefficient
..... est la fonction linéaire de coefficient

Bilan :

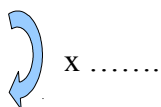


2. Propriétés des fonctions linéaires et affines :

Propriété des fonctions linéaires :(vidéo 2)

Exemple : Soit $f(x) = 2x$

x				
$f(x) = 2x$				



C'est un

Propriété :

Les **fonctions linéaires** correspondent

Propriétés des fonctions affines :

Exemple : Soit $f(x) = 3x + 1$

x	0	1	2	3	8	9	10
$f(x) = 3x + 1$							

.....

Observation :

x	0	1	2	3	8	9	10
$f(x)=3x+1$	1	4	7	10	25	28	31

Propriété :

Les **fonctions affines**

On dit qu'elles ont

3. Représenter graphiquement une fonction linéaire.(vidéo 3)

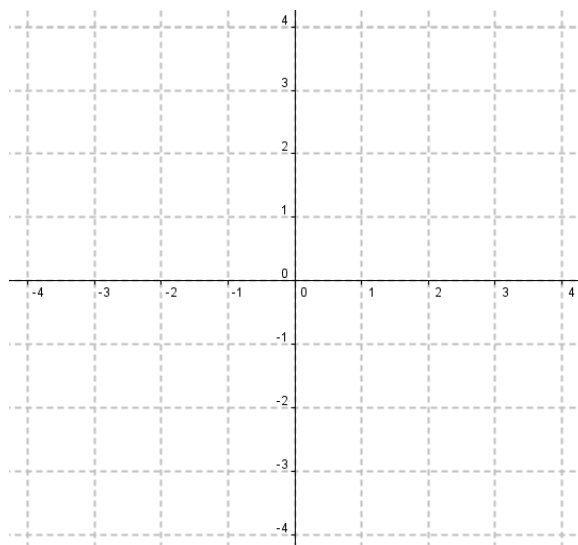
Propriété :

La représentation graphique d'une fonction linéaire est

Application :

Représenter graphiquement $f(x)=1,5x$

Rédaction :



4. Représenter graphiquement une fonction affine :(vidéo 4)

Propriété :

La représentation graphique d'une fonction affine qui s'écrit sous la forme,
est

Exemples :

La représentation graphique de la fonction $f(x)=3x+2$ est
..... par le point de coordonnées (.....;.....)

Application :

Représenter graphiquement $g(x)=-2x+1$ dans le repère précédent.

Rédaction :

5. Coefficient directeur et ordonnée à l'origine d'une droite représentative d'une fonction affine : (vidéo 5 et 6)

Quand on représente graphiquement une fonction affine de la forme $f(x) = ax + b$, les paramètres a et b ont des propriétés graphiques pour la droite représentative de f :

On dit que b est « », il mesure où la droite va couper l'.....

On dit que a est « », il mesure la ou de la droite.

6. Déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire (vidéo 7)

Exemple :

Déterminer l'expression algébrique de la fonction linéaire f en sachant que $f(3) = 4,5$

Rédaction :

f est une donc elle s'écrit sous la forme

On cherche a en sachant que

et

d'où

au final,

donc

6. Pourcentages et fonction linéaire (vidéo 8)

Exemple 1 :

Un commerçant augmente ses prix de 10%.

Complète le tableau.

Ancien prix	40	50	60	70
Augmentation de 10%				
Nouveau prix				

X

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ?

Si oui, quel est alors le coefficient de proportionnalité ?

Augmenter de% un nombre
c'est le multiplier par

Exemple 3 :

Un commerçant augmente ses prix de 22 %

Ancien prix	40	50	60	70
Augmentation de 22%				
Nouveau prix				

X

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ?

Si oui, quel est alors le coefficient de proportionnalité ?

Augmenter de% un nombre
c'est le multiplier par

Exemple 2 :

Un commerçant augmente ses prix de 20%

Ancien prix	40	50	60	70
Augmentation de 20%				
Nouveau prix				

X

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ?

Si oui, quel est alors le coefficient de proportionnalité ?

Augmenter de% un nombre
c'est le multiplier par

Exemple 4 :

Un commerçant baisse ses prix de 10 %.

Complète le tableau.

Ancien prix	40	50	60	70
Baisse de 10 %				
Nouveau prix				

X

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ?

Si oui, quel est alors le coefficient de proportionnalité ?

Baisser de 10 % un nombre
c'est le multiplier par

Propriété :(vidéo 9)

Les augmentations ou baisses en pourcentages représentent des

Augmenter un nombre de%, c'est le multiplier par

Application :

Augmenter 27 de 12%, c'est calculer :

On obtient donc :

Baisser un nombre de%, c'est le multiplier par

Application :

Baisser 34 de 14%, c'est calculer :

On obtient donc :

Exemples :

Multiplier un nombre par 1,17 , c'est le de %

Multiplier un nombre par 0,73 , c'est le de %

Multiplier un nombre par 1,5 , c'est le de %

Multiplier un nombre par 0,91 , c'est le de %

Multiplier un nombre par 0,4 un nombre, c'est le de ... %

Curieux :

Un prix augmente de 10% puis baisse de 10%. Le prix a-t-il changé ?

.....
.....

Fonctions linéaires et pourcentages:(vidéo 10)

La fonction linéaire $f(x)=1,3x$

est le procédé de calcul qui multiplie par 1,3

C'est donc un procédé de calcul qui augmente

les nombres de %

Fonction linéaire	Augmentation ou baisse	Pourcentage
$f(x)=1,5x$		
$f(x)=1,04x$		
$f(x)=1,12x$		
$f(x)=0,8x$		
$f(x)=0,61x$		
$f(x)=2x$		
	Augmentation	13%

	Augmentation	5,30%
	Augmentation	150%
	Baisse	50%
	Baisse	41,10%

5 Déterminer une fonction affine connaissant l'image de deux nombres.(vidéo 11)

Exemple :

Déterminer la fonction affine f qui vérifie :

$$f(3) = 7 \text{ et } f(2) = 5$$

Rédaction :

f est une fonction affine donc elle s'écrit sous la forme $f(x) = ax + b$.

On cherche a et b .

$$\text{comme } f(3) = 7, \text{ on a : } f(3) = a \times 3 + b = 7$$

$$\text{et comme } f(2) = 5, \text{ on a } f(2) = a \times 2 + b = 5$$

on obtient un système de deux équations à deux inconnues à résoudre :

$$\begin{cases} 3a + b = 7 \\ 2a + b = 5 \end{cases}$$

Astuce du père Guyon :

On soustrait les deux égalités membre à membre

$$(3a + b) - (2a + b) = 7 - 5$$

$$3a - 2a = 7 - 5$$

inutile sur une copie

$$a = 2$$

On cherche b

On remplace a par 2 dans une des deux équations :

$$3 \times 2 + b = 7$$

$$6 + b = 7$$

$$b = 1$$

La solution du système est le couple $(2 ; 1)$.

Attention, il n'y a qu'une seule solution présentée sous forme d'un couple, comme des coordonnées de point.

La fonction affine cherchée est $f(x) = 2x + 1$