

**Pour commencer :**

- 1) Je vais à cette fête foraine. Après n tours de manège, j'aurai dépensé $3 + 5n$ €
- 2) Je paye une place de cinéma 5 €. Si je vais n fois au cinéma, je dépense $5n$ €
- 3) Ce tableau est un tableau de proportionnalité, complète-le :

-2	3
6	-9

$\times (-3)$

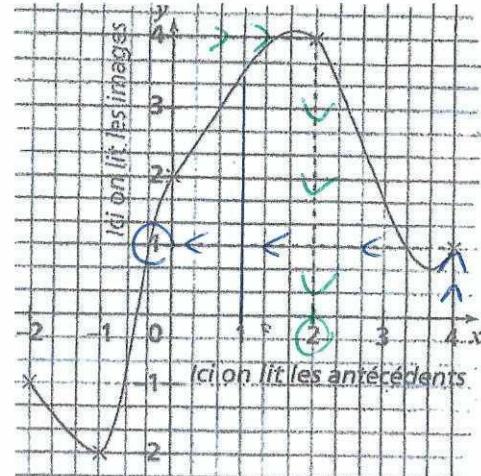
4) Si une fonction f est telle que $f(4) = 6$, alors 6 est l'image de 4 par la fonction f et 4 est un antécédent de 6 par la fonction f .

5) La courbe représentative d'une fonction g passe par le point de coordonnées (1 ; -2). On peut écrire $g(1) = -2$

6) Sur le graphique ci-contre :

L'image de 4 par cette fonction est 1

Un antécédent de 4 par cette fonction est 2

**Activité 1 : Découvrir les fonctions linéaires**

1) Sur un site de téléchargement, une minute de musique au format MP3 coûte 0,30 €.

a) Combien paie-t-on pour 10 minutes ? $10 \times 0,30 \text{ €} = 3 \text{ €}$

b) Combien paie-t-on pour 100 minutes ? $100 \times 0,30 \text{ €} = 30 \text{ €}$

c) Combien paie-t-on pour x minutes ? $x \times 0,30 \text{ €}$

2) Déterminer une fonction f qui, à un nombre x de minutes, associe le prix à payer : $f(x) = 0,30x$

Vocabulaire : Une **fonction linéaire** est une fonction de la forme $x \rightarrow ax$, avec a un nombre donné.

Le nombre a est appelé **coefficients de la fonction linéaire**.

Bilan : La fonction f qui, à x minutes, associe le prix à payer est une fonction linéaire de coefficient 0,3

Activité 2 : Fonction linéaire et proportionnalité

1) Soit g la fonction linéaire définie par $g : x \rightarrow -3x$

a) Quel est le coefficient de la fonction g ? -3

b) Compléter le tableau de valeurs de la fonction g :

c) Est-ce un tableau de proportionnalité ? oui

Si oui, donner un coefficient de proportionnalité de ce tableau : (-3)

x	-2	-1	0	1	2
$g(x)$	6	3	0	-3	-6

$\times (-3)$

2) On donne un tableau de valeurs d'une fonction h .

a) Est-ce un tableau de proportionnalité ? oui

Si oui, donner un coefficient de proportionnalité de ce tableau : $\frac{1}{4}$ ou 0,25

b) La fonction h peut-elle être une fonction linéaire ? oui

Si oui, quel serait son coefficient ? $\frac{1}{4}$

x	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5

$\times \frac{1}{4}$

Bilan : Un tableau de valeurs associé à une fonction linéaire est un tableau de proportionnalité.

Le coefficient de cette fonction linéaire correspond à un coefficient de ce tableau.

Activité 3 : Représentation graphique d'une fonction linéaire

1) Recopier et compléter le tableau de valeurs de la fonction linéaire h définie par $h : x \rightarrow 1,5x$

2) Dans un repère, placer les points de coordonnées $(x; h(x))$

du tableau précédent. Comment semble être la représentation graphique de la fonction h ?

une droite qui passe par l'origine

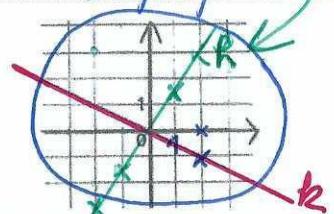
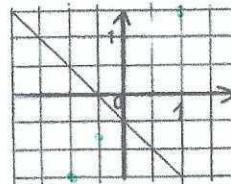
Etait-ce prévisible ? *oui*. Pourquoi ? *h représente une situation de proportionnalité*

3) Une des deux droites ci-contre représente la fonction linéaire

$$k : x \rightarrow -0,5x. \quad k(2) = -0,5 \times 2 = -1$$

Laquelle ? *celle de droite*

x	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	-3	-1,5	0	1,5	3



Bilan : Dans un repère, une fonction linéaire est représentée par une *droite* passant par *l'origine* du repère.

Activité 4 : Variation en pourcentages

1) Les prix des pantalons dans un magasin augmentent de 15 %.

Recopier et compléter le tableau ci-contre :

Les prix des premières et dernières lignes sont-ils proportionnels ? *oui*.

Par quel nombre peut-on multiplier les prix de la première ligne pour obtenir ceux de la dernière ? *1,15*

Retrouvons ce nombre en complétant : $x + \frac{15}{100}x = 1x + \frac{15}{100}x = (1 + 0,15)x = 1,15x$

Prix initial	100 €	60 €	25 €	x
Montant de l'augmentation	15	9	3,75	$0,15x$
Prix final	115	69	28,75	$1,15x$

2) Reprendre la question 1) avec une diminution de 20 %.

Les prix des premières et dernières lignes sont-ils proportionnels ? *oui*.

Par quel nombre peut-on multiplier les prix de la première ligne pour obtenir ceux de la dernière ? *0,8*.

Retrouvons ce nombre en complétant : $x - \frac{20}{100}x = 1x - \frac{20}{100}x = (1 - 0,2)x = 0,8x$

Prix initial	100 €	60 €	25 €	x
Montant de la réduction	20	12	5	$0,2x$
Prix final	80	48	20	$0,8x$

Bilan : Augmenter un nombre de $t\%$, revient à multiplier ce nombre par $1 + \frac{t}{100}$

Diminuer un nombre de $t\%$, revient à multiplier ce nombre par $1 - \frac{t}{100}$

Applications : Pourcentages et fonctions linéaires

1) Pendant les soldes, un commerçant baisse tous les prix des articles de sa boutique de 15 %.

Diminuer de 15 % revient à multiplier par *0,85*.

Quel est le nouveau prix d'un article coûtant initialement 20 € ? *$20 \times 0,85 = 17$ €*

Quel est le prix initial d'un article coûtant 110,40 € après remise ? *$110,40 \div 0,85 \approx 129,88$ €*

Soit f la fonction qui, au prix initial x , associe le prix après baisse. Donner l'expression de f : *$x \mapsto 0,85x$*

La fonction f est-elle linéaire ? *oui, de coefficient 0,85*

2) La prix (au kilogramme) du pain est passé de 3,64 € à 3,96 € en un an. Calcule le pourcentage d'augmentation auquel cette hausse correspond.

Le prix a été multiplié par *$\frac{3,96}{3,64} \approx 1,0879$*

Multiplier par *$1,0879$* revient à augmenter de *8,79 %*

Le pourcentage d'augmentation est donc *8,79 %*