



**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 :

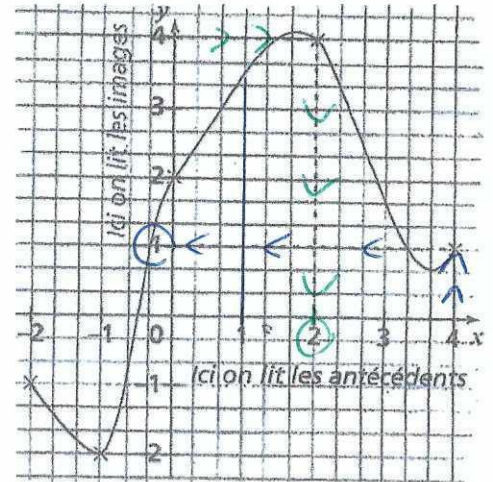
-2	3
6	-9

$\times (-3)$

- 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 1 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 :  $f(x) = 0,3x$

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

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

$\times (-3)$

- c) Est-ce un tableau de proportionnalité ? oui

Si oui, donner un coefficient de proportionnalité de ce tableau : (-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 : 1/4 ou 0,25

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

$\times 1/4$

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

Si oui, quel serait son coefficient ? 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  $h : x \rightarrow 1,5x$

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

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

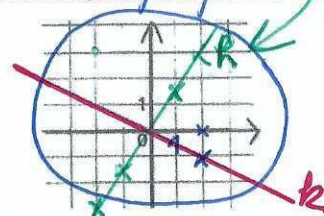
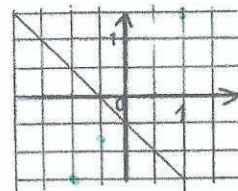
du tableau précédent. Comment semble être la représentation graphique de la fonction  $h$  ?

une droite qui passe par l'origine  
 Était-ce prévisible ? oui Pourquoi ?  $h$  représente une situation de proportionnalité

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

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

Laquelle ? celle de droite



**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 :  $x + \frac{15}{100}x = 1,15x$

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 :  $x - \frac{20}{100}x = 0,8x$

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

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 ?  $110,40 \div 0,85 = 129,88$  €

Soit  $f$  la fonction qui, au prix initial  $x$ , associe le prix après baisse. Donner l'expression de  $f$  :  $24 \times 0,85x$

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 %