

# Fonction linéaires - Pourcentages

## Correction 1

Voici deux exemples traités :

- Une augmentation de 10% a un coefficient multiplicateur égal à :

$$1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,1 = 1,1$$

- Une réduction de 12% a un coefficient multiplicateur égal à :

$$1 - \frac{12}{100} = 1 - 0,12 = 0,88$$

Voici les réponses aux questions de l'exercice :

a.	b.	c.	d.	e.	f.
↗ 10 %	↘ 12 %	↗ 2 %	↗ 112 %	↘ 10 %	↘ 25 %
1,1	0,88	1,02	2,12	0,9	0,75

## Correction 2

Voici deux exemples de recherche de l'augmentation ou réduction associée à un coefficient multiplicateur

- Un coefficient multiplicateur de 1,05, supérieur à 1, est associé à une augmentation. Ce coefficient peut s'écrire sous la forme :

$$1,05 = 1 + 0,05 = 1 + \frac{5}{100}$$

Un coefficient multiplicateur de 1,05 est associé à une augmentation de 5%.

- Un coefficient multiplicateur de 0,8, inférieur à 1, est associé à une réduction. Ce coefficient admet pour écriture :

$$0,8 = 1 - 0,2 = 1 - \frac{20}{100}$$

Un coefficient multiplicateur de 0,8 est associé à une réduction de 20%.

a.	b.	c.	d.	e.	f.
1,05	0,8	1,2	0,95	1,4	0,6
↗ 5 %	↘ 20 %	↗ 20 %	↘ 5 %	↗ 40 %	↘ 40 %

## Correction 3

Une video est accessible

1. Pour effectuer une augmentation de 12%, il faut multiplier par :

$$1 + \frac{12}{100} = 1,12 \text{ l'ancien prix.}$$

2. Pour effectuer une augmentation de 45%, il faut multiplier par 1,45 l'ancien prix, car :

$$1,45 = 1 + \frac{45}{100}$$

3. Pour effectuer une diminution de 12%, il faut multiplier par :

$$1 - \frac{12}{100} = 0,88$$

l'ancien prix.

4. Pour effectuer une diminution de 77%, il faut multiplier par 0,23 l'ancien prix :

$$0,23 = 1 - \frac{77}{100}$$

## Correction 4

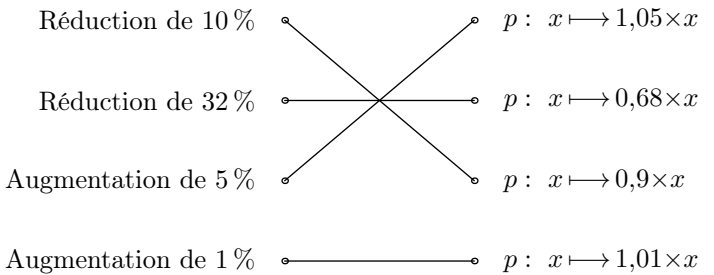
1. Une augmentation de 5% a un coefficient multiplicateur associé ayant pour valeur :

$$1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$$

2. Une réduction de 5% a un coefficient multiplicateur associé ayant pour valeur :

$$1 - \frac{5}{100} = 1 - 0,05 = 0,95$$

## Correction 5



## Correction 6

1. Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une augmentation de 12% a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{12}{100} = 1 + 0,12 = 1,12$$

2. Notons  $y$  le nouveau prix du lecteur DVD après l'augmentation sera de :

$$y = 1,12x$$

$$y = 1,12 \times 372 = 416,64 \text{ €}$$

## Correction 7

1. Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une augmentation de 8% a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{8}{100} = 1 + 0,08 = 1,08$$

2. Notons  $y$  le nouveau prix du DVD. On a :

$$y = 329 \times 1,08 = 355,32 \text{ €.}$$

## Correction 8

Le rajout de la TVA correspond à une augmentation du prix de 18%. Or, cette augmentation est associée à un coefficient multiplicateur de valeur :

$$1 + \frac{18}{100} = 1 + 0,18 = 1,18$$

Ainsi, le nouveau prix de cette planche de surf est de :

$$23\,000 \times 1,18 = 27\,140 \text{ F}$$

## Correction 9

1. Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une réduction de 7,5% a pour valeur :

$$k = 1 - \frac{7,5}{100} = 1 - 0,075 = 0,925$$

2. En notant  $y$  le nouveau prix de l'objet et en utilisant le coefficient multiplicateur de cette évolution, on a la relation :

$$y = 132 \times 0,925$$

$$y = 122,1 \text{ €}$$

### Correction 10

#### • Sans la promotion :

L'achat de trois pneus revient à :

$$120 \times 3 = 360 \text{ €}$$

#### • Avec la promotion :

Une réduction de 25 % est associée à un coefficient multiplicateur de :

$$1 - \frac{25}{100} = 1 - 0,25 = 0,75$$

Ainsi, chaque pneu est vendu au prix de :

$$120 \times 0,75 = 90 \text{ €}$$

L'achat de quatre pneus aura pour prix :  $90 \times 4 = 360 \text{ €}$ .

L'affiche publicitaire a raison le prix d'achat de quatre pneus avec réduction équivaut à l'achat de trois pneus sans réduction.

### Correction 11

1. Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une augmentation de 12 % a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{12}{100} = 1 + 0,12 = 1,12$$

2. Notons  $x$  le prix initial du téléviseur, on a :

$$y = 1,12 \times x$$

$$476 = 1,12 \times x$$

$$x = \frac{476}{1,12} = 425 \text{ €}$$

### Correction 12

Une video est accessible

1. Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une augmentation de 8 % a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{8}{100} = 1 + 0,08 = 1,08$$

2. Notons  $x$  le prix initial du téléviseur. On a la relation :

$$y = 1,08x$$

$$540 = 1,08x$$

$$x = \frac{540}{1,08}$$

$$x = 500$$

### Correction 13

Le coefficient multiplicateur  $k$  associé à une réduction de 12 % a pour valeur :

$$k = 1 - \frac{12}{100} = 1 - 0,12 = 0,88$$

En notant  $x$  le prix initial de l'objet et en utilisant le coefficient multiplicateur associé à cette évolution, on a la relation :

$$48,4 = x \times 0,88$$

$$x = \frac{48,4}{0,88}$$

$$x = 55 \text{ €}$$

### Correction 14

1. Une augmentation de 8 % est associée à un coefficient multiplicateur :

$$1 + \frac{8}{100} = 1 + 0,08 = 1,08$$

Ainsi, le lecteur DVD coûtant 329 € avant augmentation aura pour nouveau prix :

$$329 \times 1,08 = 355,32 \text{ €}$$

2. En notant  $x$  le prix initial du téléviseur, on a la relation :

$$540 = x \times 1,08$$

$$x = \frac{540}{1,08}$$

$$x = 500 \text{ €}$$

### Correction 15

Une réduction de 12 % est une évolution dont le coefficient multiplicateur  $k$  a pour valeur :

$$k = 1 - \frac{12}{100} = 1 - 0,12 = 0,88$$

1. Notons  $y$  le prix du téléviseur après réduction. On a la relation :

$$y = 0,88 \times 245$$

$$y = 215,60 \text{ €}$$

2. Notons  $x$  le prix initial du sèche linge. On a la relation :

$$435,6 = 0,88 \times x$$

$$x = \frac{435,6}{0,88}$$

$$x = 495 \text{ €}$$

### Correction 16

1. On a le tableau de proportionnalité :

	Magnétoscope	Pourcentage
Prix	215	100
Augmentation	$x$	12

$\times 0,12$

D'après la seconde colonne, on a le coefficient de proportionnalité du tableau :

$$\frac{12}{100} = 0,12$$

On obtient l'augmentation du prix du magnétoscope :

$$215 \times 0,12 = 25,80 \text{ €}$$

On obtient le nouveau prix du magnétoscope :

$$215 + 25,80 = 240,80 \text{ €}$$

2. On a le tableau de proportionnalité :

	Lecteur DVD	Pourcentage
Prix	$x$	100
Augmentation	36	12

$\times 0,12$

D'après la seconde colonne, on a le coefficient de proportionnalité du tableau :

$$\frac{12}{100} = 0,12$$

On obtient le prix du magnétoscope avant l'augmentation :

$$36 \div 0,12 = 300 \text{ €}$$

Le prix du magnétoscope après l'augmentation est de

$$300 + 36 = 336 \text{ €}$$

### Correction 17

Une video est accessible

1. Une augmentation de pourcentage  $a$  % multiplie la quantité considérée par le coefficient :

$$1 + \frac{a}{100}$$

Ainsi, si le prix a été multiplié par 1,56, le pourcentage

d'augmentation est de 56 % car :

$$1,56 = 1 + \frac{56}{100}$$

2. Une réduction de pourcentage  $a\%$  multiplie la quantité considérée par le coefficient :

$$1 - \frac{a}{100}$$

Ainsi, si le prix est multiplié par 0,86, le pourcentage de réduction est de 14 % car :

$$0,86 = 1 - \frac{14}{100}$$

### Correction 18

1. Un objet est passé de 112 € à 156,8 €, ainsi l'ancien prix a été multiplié par :

$$\frac{156,8}{112} = 1,4$$

Ce qui représente, en utilisant la même démarche qu'à la question 1., une augmentation de 40 %.

2. Donc, l'objet est passé d'un montant de 4000 FCF A à un montant de 2500 FCA. Ainsi, son ancien prix a été multiplié par :

$$\frac{2500}{4000} = 0,625$$

En utilisant une démarche identique à la question 2., on obtient ceci est un réduction de 37,5 %.

### Correction 19

On a le tableau de proportionnalité :

	Pull	Pourcentage
Prix	40	100
Réduction	5,60	$x$

(circled)  $\times 0,14$

D'après la première colonne, on a le coefficient de proportionnalité du tableau :

$$\frac{5,60}{40} = 0,14$$

Ainsi, le pourcentage de réduction appliquée au pull est de :  $0,14 \times 100 = 14$

### Correction 20

Une video est accessible

1. La population mexicaine en 1995 comptait 91,15 millions d'habitants et a augmenté de 6,33 millions (97,48 - 91,15) d'habitants en 5 ans.

Voici un tableau de proportionnalité exprimé en millions d'habitant :

	Référence	Partie
Population	91,15	6,33
Pourcentage	100	$x$

Le produit en croix, nous donne :

$$100 \times 6,33 = 91,15 \times x$$

On obtient par la résolution d'équation :

$$x = \frac{100 \times 6,33}{91,15}$$

$$x \approx 6,9\%$$

Ainsi, la population a augmenté de 6,9 % entre 1995 et 2000.

2. En notant  $x$  le nombre d'habitant (*en millions*) du Mex-

ique en 1980, l'augmentation de la population entre 1980 et 2000 s'obtient par :

$$91,15 - x$$

On obtient le tableau de proportionnalité suivant :

	Référence	Partie
Population	$x$	97,48 - $x$
Pourcentage	100	43,1

Le produit en croix, nous donne :

$$x \times 43,1 = 100 \times (97,48 - x)$$

On obtient par la résolution d'équation :

$$43,1x = 9748 - 100x$$

$$43,1x + 100x = 9748$$

$$143,1x = 9748$$

$$x = \frac{9748}{143,1}$$

$$x \approx 68,12$$

Il y avait 68,12 millions d'habitants au Mexique en 1980.

### Correction 21

1. Le coefficient multiplicateur associé à une réduction de 10 % a pour valeur :

$$k = 1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,1 = 0,9$$

- Après la première réduction, ce jouet a pour valeur :  $100 \times 0,9 = 90$  €.
- Après la seconde réduction, ce jouet a pour valeur :  $90 \times 0,9 = 81$  €.

2. Le jouet est passé du prix de 100 € au prix de 90 €. Notons  $k'$  le coefficient multiplicateur associé à cette réduction. On a :

$$81 = k' \cdot 100$$

$$k' = \frac{81}{100}$$

$$k' = 0,81$$

On en déduit le pourcentage  $a$  de réduction :

$$1 - \frac{a}{100} = 0,81$$

$$- \frac{a}{100} = 0,81 - 1$$

$$- \frac{a}{100} = -0,19$$

$$\frac{a}{100} = 0,19$$

$$a = 0,19 \times 100$$

$$a = 19\%$$

Ainsi, l'objet a subi une réduction de 19 %.

### Correction 22

1. Entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2012, une augmentation de 10 % a été augmenté. Cette augmentation correspond à un coefficient multiplicateur  $k$  défini par :

$$k = 1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,1 = 1,1$$

Le nombre total d'adhérents au 31 décembre 2012 est alors :

$$1000 \times 1,1 = 1100 \text{ adhérents.}$$

2. Entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 31 décembre 2015, une augmentation de 5 % a été augmenté. Cette augmentation correspond à un coefficient multiplicateur  $k$  défini

par :

$$k = 1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$$

Le nombre total d'adhérents au 31 décembre 2015 est alors :

$$1\,100 \times 1,05 = 1\,155 \text{ adhérents.}$$

3. Cela est faux car d'après la question précédente, le nombre d'adhérents au 31 décembre 2015 est de 1 155.

Le coefficient multiplicateur  $k'$  du nombre d'adhérents entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2015 a pour valeur :

$$k' = \frac{1\,155}{1\,000} = 1,155$$

qui correspond à l'augmentation :

$$a = (k' - 1) \times 100 = (1,155 - 1) \times 100 = 0,155 \times 100 = 15,5 \%$$