

# Situation de proportionnalité – Exercices – Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses:

1. Le périmètre d'un carré est proportionnel à la longueur des côtés.
2. L'aire d'un carré est proportionnelle à la longueur des côtés.
3. Le prix d'un ordinateur portable est proportionnel à son poids.
4. Le prix d'une bouteille de vin est proportionnel à son âge.
5. La masse d'une quantité d'eau est proportionnelle au volume de cette quantité d'eau.
6. Le nombre de dents est proportionnel à l'âge de la personne.
7. La facilité d'un exercice est proportionnelle à sa longueur.

## Exercice 2 corrigé disponible

On considère l'extrait d'un tableur représenté ci-dessous :

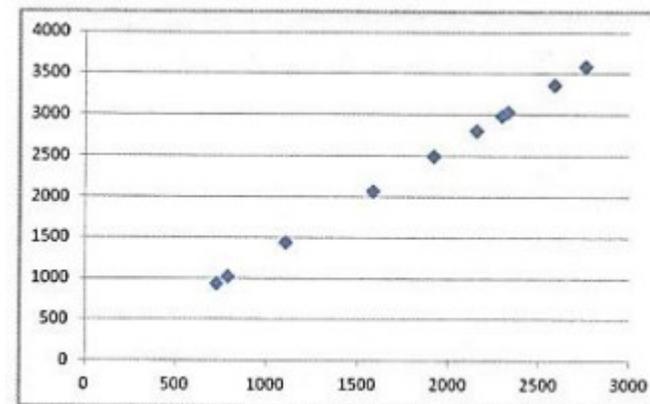
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2158	2585	2295	2760	2331	1589	1922	725	2756	1109	788
2	2805.4	3360.5	2983.5	3588	3030.3	2065.7	2498.6	942.5	3582.8	1441.7	1024.4
3											

Pour déterminer si ce tableau est un tableau de proportionnalité, on peut utiliser deux méthodes :

1. À l'aide d'un calcul
  - a. Quelle formule doit-on entrer dans la cellule A<sub>3</sub> et étirer jusqu'à la cellule K<sub>3</sub> pour déterminer si ce tableau est un tableau de proportionnalité ?
  - b. Ce tableau de proportionnalité.

2. À l'aide d'un graphique

Le graphique ci-contre a été obtenu en utilisant la fonction graphique du tableur.



S'agit-il d'un cas de proportionnalité ?

## Exercice 3 corrigé disponible

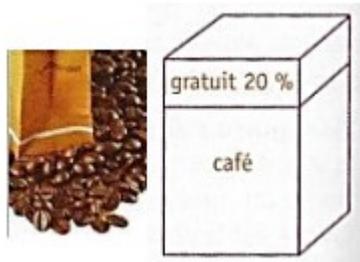
L'étiquette ci-contre ne s'applique que pour des produits identiques.



Une personne achète deux articles identiques soldés à 30 %.  
Elle bénéficie donc de l'offre : on lui donne un troisième article identique.  
Quel est le pourcentage global de réduction dont bénéficie cette personne ?

#### **Exercice 4** corrigé disponible

Augmenter de 20% la quantité de café revient-il à diminuer le prix au kilogramme de 20 % ?



#### **Exercice 5** corrigé disponible

Un panda mange 45,6 kg de bambous en 2 jours.

1. Quelle masse de bambous mange-t-il en 13 jours ?
  2. Combien de jours lui faut-il pour manger 1 tonne de bambous ?
- Arrondir au jour près.



#### **Exercice 6** corrigé disponible

On dépose sur l'un des plateaux d'une balance, une autruche de 129,6 kg. Combien faut-il mettre de calyptes d'Hélène (le plus petit oiseau du monde) sur l'autre plateau pour qu'il y ait équilibre ?  
Info : un calypte d'Hélène pèse en moyenne 1,8 g.



#### **Exercice 7** corrigé disponible

Dans une école, il y a 75 enfants, dont 21 en maternelle.

Quel est le pourcentage d'enfants en maternelle dans cette école ?



#### **Exercice 8** corrigé disponible

Le grand père de Dimitri lui a légué un lingot d'or.

Voici quelques informations sur les lingots :

Doc 1 : pavé de dimensions : hauteur = 2,3 cm longueur = 7,5 cm et largeur = 3 cm

Doc 2 :  $\emptyset$  la masse volumique de l'or est égal à 19,3 kg/L .

$\emptyset$  Le prix du gramme d'or est de 18 €.

Calculer la valeur de ce lingot.

## Exercice 9

Guillaume et Elsa habitent tous les deux à Marseille et doivent se rendre à Paris. Guillaume fait le trajet en train et Elsa, en voiture. Les documents ci-dessous donnent différentes informations concernant leur voyage.

Doc 1 • Carnet de bord d'Elsa

Compteur au départ : 23 568 km	Consommation de la voiture : 8,3 L/100 km
Compteur à l'arrivée : 24 344 km	Prix carburant : 1,35 € / L
Péages : 55,80 €	

Doc 2 • Extrait de la carte de réduction de Guillaume



Doc 3 • Site Internet de réservation des billets de train

Avec la carte 18/27, bénéficiez de 25 % de réduction en période de pointe et de 40 % en période normale !

TGV 6 108	08 h 36 11 h 44	MARSEILLE SAINT CHARLES PARIS GARE DE LYON	Période normale	105.00 €	03 h 08
TGV 6 112	09 h 33 12 h 56	MARSEILLE SAINT CHARLES PARIS GARE DE LYON	Période de pointe	110.00 €	03 h 23
TGV 6 114	10 h 28 13 h 44	MARSEILLE SAINT CHARLES PARIS GARE DE LYON	Période de pointe	97.00 €	03 h 16
TGV 6 116	11 h 35 14 h 56	MARSEILLE SAINT CHARLES PARIS GARE DE LYON	Période normale	77.00 €	03 h 21
TGV 5 184	12 h 14 13 h 46	MARSEILLE SAINT CHARLES LYON SAINT EXUPERY	Période normale	103.80 €	04 h 23
TGV 6 196	14 h 41 18 h 37	LYON SAINT EXUPERY PARIS GARE DE LYON	Période normale		
TGV 5 184	12 h 14 13 h 46	MARSEILLE SAINT CHARLES LYON SAINT EXUPERY	Période normale	69.90 €	04 h 23
TGV 6 910	14 h 41 16 h 37	LYON SAINT EXUPERY PARIS GARE DE LYON	Période normale		
TGV 6 118	13 h 30 16 h 56	MARSEILLE SAINT CHARLES PARIS GARE DE LYON	Période de pointe	110.00 €	03 h 26

La Ligne Grande Vitesse Paris Marseille a une longueur de 750 km. Guillaume a choisi le tarif le moins élevé lui permettant d'arriver avant 14 h à Paris.

Comparer le coût de ces trajets.

Vous présenterez votre démarche en faisant figurer toutes les pistes de recherche, même si elles n'ont pas abouti.

## Exercice 10

Avec un four à micro-ondes, il faut 1 min 30 s pour réchauffer 240 g de légumes et 2 min 45 s pour en réchauffer 360 g.

1. Le temps de réchauffage est-il proportionnel à la masse de légumes ?
2. Peut-on en déduire le temps nécessaire pour réchauffer 120 g de légumes ?

## Exercice 11

Chacun des tableaux suivants représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifier

a)

4	9	34
$\frac{20}{3}$	15	$\frac{170}{3}$

b)

6	13	-36
$\frac{12}{7}$	$\frac{26}{7}$	$-\frac{72}{7}$

c)

-2,1	1,5	-3,6
0,7	-0,3	-0,9

## Exercice 12

Le prix d'un processeur est passé de 400 € à 193 €. Quel est le pourcentage de baisse ?

### Exercice 13

La population d'un village est passée de 450 à 540 habitants.  
Quel est le pourcentage d'augmentation ?

### Exercice 14

1. Le prix de vente, HT, d'une planche de surf est de 180 €. On doit payer une TVA de 19,6 %. Calculer le prix de vente de cette planche de surf TTC.
2. Pendant la période des soldes, le prix affiché d'une robe est de 45 €. Après remise, le prix de vente de cette robe est de 38,25 €. Calculer le pourcentage de remise.

### Exercice 15

L'an dernier, le collège comptait 400 élèves. Cette année, les effectifs ont augmenté de 5 %.

1. Quel est l'effectif total de cette année ?
2. Il est prévu une nouvelle hausse d'environ 10 % l'an prochain. Combien y aura-t-il d'élèves alors ?
3. A quel pourcentage global cela correspond-il ?

### Exercice 16

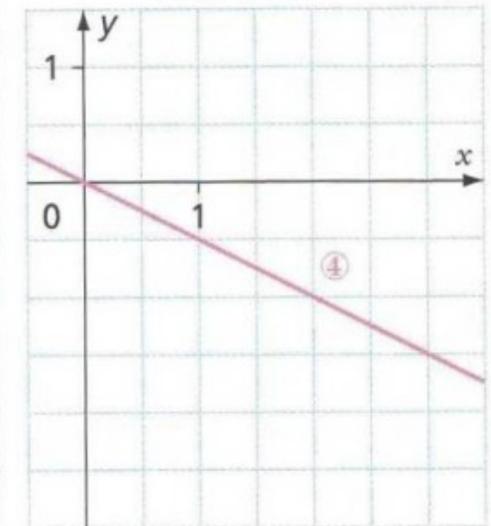
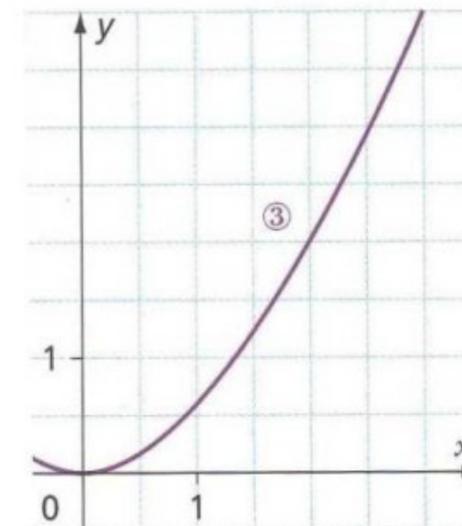
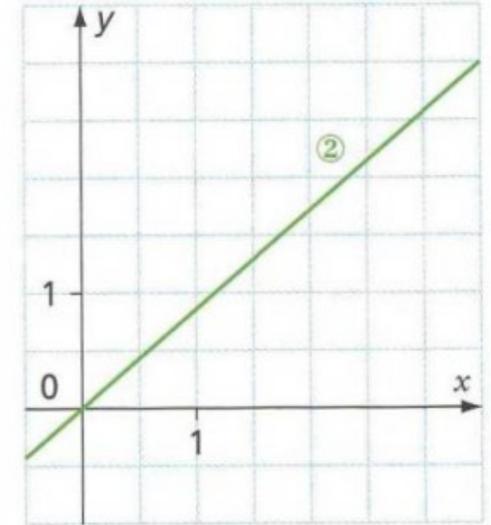
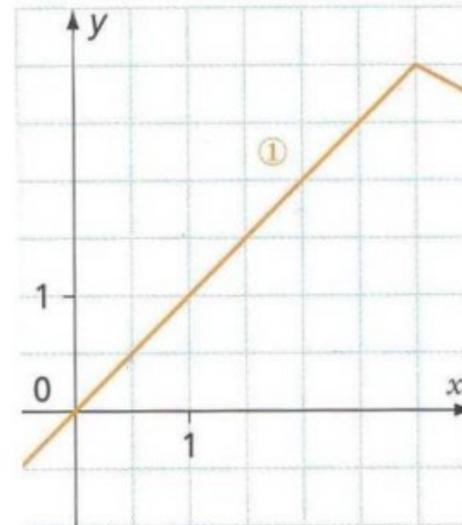
1. Clara achète 3,5 kg de pommes. Elle paie 9,10 €. Combien coûte 8 kg de pomme ?
2. Amélie a aussi acheté des pommes, elle en a pris 4,2 kg et elle a payé 10,5 €. Est-ce normal ?

### Exercice 17

Fred prépare une randonnée.  
Sur sa carte à l'échelle 1/25 000, son parcours mesure 12,4 cm.  
Quelle est la longueur de son parcours en réalité ?

### Exercice 18

Parmi les graphiques suivants, lesquels traduisent une situation de proportionnalité ? Justifier.



### Exercice 18

Dans un repère orthogonal, placer les points correspondant au tableau de proportionnalité ci-dessous. On prendra 1cm comme unité pour chacun des deux axes.

1. Calculer le coefficient de proportionnalité.
2. Tracer la droite passant par ces points.
3. Lire graphiquement l'abscisse du point d'ordonnée
4. Lire graphiquement l'ordonnée du point d'abscisse 4.

x	3	-1	6
y	4,5	-1,5	9

### Exercice 19

1. Tracer un repère, puis placer les points :  
A(1 ;1) B(-2 ; -4) C(5;3) D(-3 ; -5)
2. Ces points reflètent-ils une situation de proportionnalité ? Justifier.
3. Recopier et compléter le tableau suivant.

Point	A	B	C	D
Abscisse	...	...	...	...
Ordonnée	...	...	...	...

Confirme-t-il la réponse à la question 2).

### Exercice 20

Amélie reçoit ses amis Fred, Clara, Dimitri et Mo. Elle demande à sa grand-mère sa recette de pâte à crêpes.

**Pour 10 personnes**  
250 g de farine – 4 œufs – Un demi-litre de lait – 1 pincée de sel – 50 g de beurre – 1 sachet de sucre vanillé

1. La quantité de chaque ingrédient est-elle proportionnelle au nombre de personnes ?
2. Calculer la quantité des ingrédients qu'Amélie doit utiliser.

### Exercice 21

Un prix TTC (Toutes Taxes Comprises) s'obtient en ajoutant la taxe appelée TGC (Taxe Générale sur la Consommation) au prix HT (Hors Taxes).

En Nouvelle-Calédonie, il existe quatre taux de TGC selon les cas :

22 %, 11 %, 6 % et 3 %.

Alexis vient de faire réparer sa voiture chez un carrossier.

Voici un extrait de sa facture qui a été tâchée par de la peinture.

Les colonnes B, D et E désignent des prix en francs.

	A	B	C	D	E
1	Référence	Prix HT	TGC (en %)	Montant TGC	Prix TTC
2	Phare avant	64 000	22 %	14 080	78 080
3	Pare-chocs	18 000	22 %		21 960
4	Peinture	11 700	11 %	1 287	12 987
5	Main d'œuvre	24 000		1 440	25 440
6	TOTAL À RÉGLER (en Francs)				138 467

1. Quel est le montant TGC pour le pare-chocs ?
2. Quel est le pourcentage de la TGC qui s'applique à la main d'œuvre ?
3. La facture a été faite à l'aide d'un tableur. Quelle formule a été saisie dans la cellule E6 pour obtenir le total à payer ?