Exercice 1 :

Distance d (km)	2,8	4,2	5,6	7
Temps t (minutes)	36	54	72	92

Lors d'un entraînement, l'entraîneur d'un marcheur a construit le tableau ci-contre qui indique le temps t (en minutes) mis pour effectuer une distance d (en km).
Est-ce que le temps de marche est proportionnel à la distance parcourue ? Détailler la réponse.

Exercice 2 : Le tableau suivant donne le volume V (en litres) de carburant consommé par une voiture en fonction de la distance d (en km) qu'elle a parcourue à la vitesse constante de $70\ km.h^{-1}$.

d (en km)	30	90	120	140
V (en litres)	$1,8$	$5,4$	$7,2$	$8,4$

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

Exercice 3 :

1. Alice possède 850 timbres dans sa collection dont 527 sont français.
   Quel pourcentage de l'ensemble des timbres représentent les timbres français ?
2. Dans un catalogue, une chaîne hi-fi est proposée en promotion à 242 €au lieu de 288 €.
   Calcule le pourcentage de réduction proposé et arrondi à l'unité.

Exercice 4 : On considère un rectangle $IJKL$ tel que $IJ = 3x$ et $IL = x$. On décide d'augmenter la valeur de x de $10\ \%$.

1. Par quel coefficient a été multiplié le périmètre du rectangle ?
   En déduire l'augmentation, en pourcentage du périmètre du rectangle.
2. Par quel coefficient a été multipliée l'aire du rectangle ?
   En déduire l'augmentation, en pourcentage de l'aire du rectangle.

Exercice 5 : Le quinoa est une céréale très utilisée en Amérique du Sud pour ses qualités nutritives.
On lit sur le paquet que, pour $100\ g$ de quinoa, les valeurs nutritionnelles sont $13\ g$ de protéines, $69,3\ g$ de glucides et $6,5\ g$ de lipides.
Quelles quantités respectives de protéines, de glucides et de lipides assimile-t-on en mangeant 75 grammes de quinoa (quantité conseillée par personne) ?

Exercice 6 : En 2004, il y avait en France 61 millions d'habitants, dont $31,537$ millions de femmes.
Quel était le pourcentage de femmes en France en 2004 ?

Exercice 7 : Pour faire un gâteau, on a pris les ingrédients suivants :

— 300 grammes de farine
— 150 grammes de sucre
— 100 grammes de chocolat
— 6 œufs (environ 150 grammes).
— Un verre de lait (environ 100 grammes)

Calculer le pourcentage de chocolat dans ce gâteau.

Exercice 1 :

$\frac{2,8}{36} = \frac{28}{360} = \frac{7}{90}$
$\frac{4,2}{54} = \frac{42}{540} = \frac{7}{90}$
$\frac{5,6}{72} = \frac{56}{720} = \frac{7}{90}$
$\frac{7}{92} \neq \frac{7}{90}$

Tous les quotients ne sont pas égaux. Le temps de marche n'est pas proportionnel à la distance parcourue.

Exercice 2 : Vérifions si les quotients sont égaux :

$\frac{30}{1,8} = \frac{300}{18} = \frac{50}{3}$
$\frac{90}{5,4} = \frac{900}{54} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3}$
$\frac{120}{7,2} = \frac{1\,200}{72} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3}$
$\frac{140}{7,4} = \frac{1\,400}{84} = \frac{100}{6} = \frac{50}{3}$

Tous les quotients sont égaux : c'est un tableau de proportionnalité.

Exercice 3 :

1. Quel pourcentage de l'ensemble des timbres représentent les timbres français ?

Part	527	x
Total	850	100

$850x = 527 \times 100$

$x = \frac{52\,700}{850}$

$x = 62$

62 % des timbres sont français.

2. Calcule le pourcentage de réduction proposé et arrondi à l'unité.

Prix initial	288	100
Prix final	242	x

$288x = 242 \times 100$

$x = \frac{24\,200}{288}$

$x \approx 84$

$100 - 84 = 16$

Le prix a baissé de $16\ \%$.

Exercice 4 : On considère un rectangle $IJKL$ tel que $IJ = 3x$ et $IL = x$. On décide d'augmenter la valeur de x de $10\ \%$.

1. Si une longueur valait 100 au début, elle vaut 110 après l'augmentation de $10\ \%$. Toutes les longueurs ont donc été multipliées par $1,1$.
   Alors, le périmètre a été multiplié par $1,1$.

   Un périmètre qui valait 100, multiplié par $1,1$, vaut désormais 110.
   Le périmètre a donc augmenté de $10\ \%$.

2. La longueur et la largeur ont été multipliées par $1,1$.
   Alors l'aire a été multipliée par $1,1^2 = 1,21$.

   Une aire qui valait 100, multipliée par $1,21$, vaut désormais 121.
   L'aire a augmenté de $21\ \%$.

Exercice 5 : Le quinoa est une céréale très utilisée en Amérique du Sud pour ses qualités nutritives.
On lit sur le paquet que, pour $100\ g$ de quinoa, les valeurs nutritionnelles sont $13\ g$ de protéines, $69,3\ g$ de glucides et $6,5\ g$ de lipides.

Quelles quantités respectives de protéines, de glucides et de lipides assimile-t-on en mangeant 75 grammes de quinoa (quantité conseillée par personne) ?

masse totale	protéines	glucides	lipides
100	13	$69,3$	$6,5$
75	p	g	l

C'est un tableau de proportionnalité. Pour passer de la première ligne à la seconde, il suffit de multiplier par $0,75$.

$p = 0,75 \times 13 = 9,75$
$g = 0,75 \times 69,3 = 51,975$
$p = 0,75 \times 6,5 = 4,875$

Pour $100\ g$ de quinoa, les valeurs nutritionnelles sont $9,75\ g$ de protéines, $51,975\ g$ de glucides et $4,875\ g$ de lipides.

Exercice 6 :

part	$31,537$	x
total	61	100

$61x = 31,537 \times 100$

$x = \dfrac{3\,153,7}{61}$

$x = 51,7$

En 2004, il y avait $51,7\%$ de femmes.

Exercice 7 :

Le poids total des ingrédients est : $300 + 150 + 100 + 150 + 100 = 800$ grammes.

Part	100	x
Total	800	100

$800x = 100 \times 100$

$x = \dfrac{10\,0000}{800}$

$x = 12,5$

Il y a $12,5\%$ de chocolat dans ce gâteau.