

# C6T12 – Proportionnalité – Exercices 1/3

## Proportionnalité ou pas ?

**1** Pour chaque tableau, indique si les deux grandeurs considérées sont proportionnelles ou non. Justifie tes réponses.

**a.** Prix des stylos

Nombre de stylos	3	5	7
Prix payé (en €)	12	20	28

**b.** Prix des photos de classe

Nombre de photos	2	5	10
Prix payé (en €)	16	40	60

**c.** Quantité de béton nécessaire à la fabrication de ciment

Quantité de béton (en m <sup>3</sup> )	1	4	6
Quantité de ciment (en kg)	350	1 400	2 100

**d.** Distance parcourue en fonction de la durée du parcours

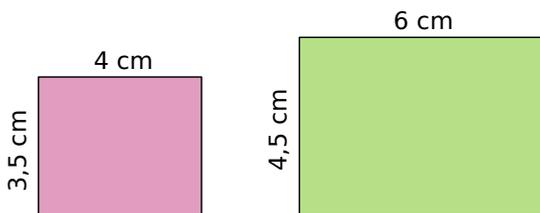
Durée (en min)	7	6	4
Distance (en km)	12,25	10,5	7

**2** La taille d'un enfant

À 2 ans, un enfant mesurait 88 cm. À 3 ans, il mesurait 102 cm.

La taille de cet enfant est-elle proportionnelle à son âge ? Justifie ta réponse.

**3** Des rectangles



Les dimensions du premier rectangle sont-elles proportionnelles aux dimensions du deuxième rectangle ? Justifie ta réponse.

**4** Carré

**a.** Calcule le périmètre d'un carré de côté 3 cm.

**b.** Le périmètre d'un carré est-il proportionnel à la longueur du côté de ce carré ? Explique.

## Tableaux de proportionnalité

**5** Jus de pomme (passage par l'unité)

Pour fabriquer 6 L de jus de pomme, on utilise 10 kg de pommes.

Recopie et complète le tableau.

Quantité de pommes (en kg)		1	7
Quantité de jus de pomme (en L)	6		

**6** Vitesse (coefficient multiplicateur)

Un cycliste parcourt 4 km en 10 min.

Complète le tableau de proportionnalité et réponds par une phrase aux questions posées.

Distance parcourue (en km)		12		
Durée (en min)	10		45	60

**a.** À cette même vitesse, combien de temps lui faut-il pour parcourir 12 km ?

**b.** À cette même vitesse, quelle distance parcourt-il en 45 min ?

**c.** À cette même vitesse, quelle distance parcourt-il en une heure ?

**7** À la laiterie (coefficient de proportionnalité)

Dans une laiterie, on utilise 18 L de lait pour fabriquer 3 kg de fromage.

Trace un tableau de proportionnalité en portant ligne 1 la masse (kg) et ligne 2 le volume (L) puis réponds par une phrase aux questions posées.

**a.** Quelle est la quantité de lait nécessaire à la fabrication de 5 kg de fromage ?

**b.** Quelle quantité de fromage peut-on fabriquer avec 69 L de lait ?

**8** À la braderie (propriété d'additivité)

Lors d'une braderie, un disquaire vend tous les CD au même prix. Pour deux CD, Nicolas a payé 13,50 €.

Trace un tableau de proportionnalité et réponds par une phrase aux questions posées.

**a.** Quel prix Caroline va-t-elle payer si elle achète quatre CD ?

**b.** Quel prix Patrick va-t-il payer s'il achète six CD ? Trois CD ?

**c.** Anne a payé 47,25 €. Combien de CD a-t-elle achetés ?

## C6T12 – Proportionnalité – Exercices 2/3

### Problèmes (techniques mélangées)

#### 9 Des baguettes

Pour 4,25 €, j'ai acheté cinq baguettes de pain. Pour 5,95 €, j'aurais eu sept baguettes. Le prix payé est proportionnel au nombre de baguettes.

Sans calculer le prix d'une baguette, calcule :

- a. le prix de douze baguettes ;
- b. le prix de deux baguettes ;
- c. le prix de trois baguettes ;
- d. le prix de quinze baguettes.

10 Une moto consomme en moyenne 4 L de carburant pour faire 100 km.

- a. Quelle est la consommation de cette moto pour faire 350 km ?
- b. Avec 10 L de carburant, quelle distance peut-elle parcourir en moyenne ?

#### 11 Cuisson

Un livre de cuisine indique que, pour faire cuire le rôti, il faut compter « 15 min à four chaud pour 500 g de viande ».

- a. Calcule le temps nécessaire à la cuisson d'un rôti pesant 750 g.
- b. Même question avec un rôti pesant 600 g.

#### 12 Recette

Pour faire un gâteau pour six personnes, il faut 240 g de farine et 3 œufs. Quelle quantité de farine et combien d'œufs faut-il pour faire ce gâteau pour quatre personnes ?

### Pourcentages

#### 13 Pourcentages

Calcule.

- a. 25 % de 100 g
- b. 30 % de 200 m
- c. 70 % de 15 €
- d. 150 % de 15 kg

#### 14 Pendant les soldes

Durant les soldes, un commerçant effectue une remise de 40 % sur tous les articles de son magasin.

Recopie et complète le tableau de proportionnalité et réponds par une phrase aux questions posées.

Prix initial en €	100	20	39
Remise effectuée en €	40		

- a. Quelle est la remise effectuée sur un pull coûtant 20 € ? Quel est le nouveau prix de ce pull ?
- b. Quel est le nouveau prix d'un pantalon qui coûtait 39 € avant les soldes ?

15 Dans un collège de 575 élèves, 28 % des collégiens sont en 6<sup>e</sup>. Calcule le nombre d'élèves de 6<sup>e</sup> dans ce collège.

#### 16 Augmentation de population

En cinq ans, le nombre d'habitants d'une ville de 12 500 habitants a augmenté de 15 %.

- a. Calcule le nombre de nouveaux habitants dans cette ville.
- b. Combien d'habitants y a-t-il désormais dans cette ville ?

17 Une citerne ayant une capacité de 8 500 L est remplie d'eau à 60 %.

- a. Quelle quantité d'eau, en litres, cette citerne contient-elle ?
- b. Quelle quantité d'eau, en litres, cette citerne peut-elle encore recevoir ?

#### 18 Le blé donne 80 % de sa masse en farine.

a. Recopie et complète le tableau de proportionnalité et réponds par une phrase aux questions posées.

Masse de blé en g	100	500	
Masse de farine en g			500

- b. Quelle est la masse de farine obtenue à partir de 500 g de blé ?
- c. Quelle masse de blé faut-il pour obtenir 500 g de farine ?

#### 19 Frais de transport

Une société de vente par Internet fait payer 2 % du montant de la commande pour les frais de transport.

a. Recopie et complète le tableau de proportionnalité et réponds par une phrase aux questions posées.

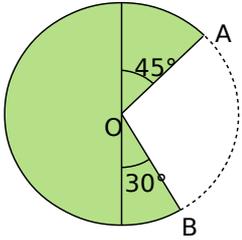
Montant de la commande en €	100	38	165
Montant des frais de transport en €			

- b. Quel est le montant des frais de transport pour un article coûtant 38 € ?
- c. Quel est le prix total facturé, frais de transport compris, pour un article coûtant 165 € ?

## C6T12 – Proportionnalité – Exercices 3/3

### Approfondissements

#### 20 Longueur d'un arc de cercle



a. Une place a la forme d'un disque de rayon 10 m. Elle comporte un jardin qui a la forme d'un demi-disque et de deux secteurs angulaires comme sur la figure ci-contre. On souhaite clôturer le jardin par un grillage.

b. Détermine le périmètre de la place, arrondi au décimètre près.

c. Détermine la mesure de l'angle  $\widehat{AOB}$ .

d. En sachant que la longueur d'un arc de cercle est proportionnelle à la mesure de l'angle au centre, recopie et complète un tableau comme celui proposé ci-dessous afin de calculer la longueur de l'arc de cercle  $\widehat{AB}$ .

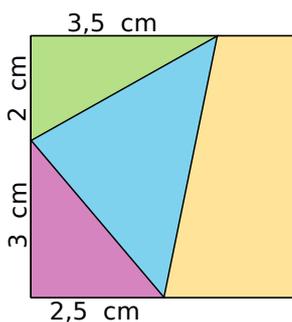
Angle au centre	360°	
Longueur de l'arc		

e. Quelle longueur de grillage faudra-t-il prévoir ? (Tu donneras un arrondi au dm près.)

f. Le grillage est vendu à 3,45 € le mètre. Combien coûtera l'achat du grillage ? (Tu donneras un arrondi au centime près.)

#### 21 Puzzle

On souhaite agrandir le puzzle ci-dessous de façon à ce que le puzzle reconstitué soit un carré de 12 cm de côté. Bien sûr les proportions de chaque pièce sont conservées. Propose une maquette du nouveau puzzle à l'échelle 1 et indique les dimensions utiles pour découper les diverses pièces.



#### 22 Composition d'un aliment

Un plat préparé de 254 g contient 27 % de lipides, 55 % de protides et 16 % de glucides. Détermine la masse de ces trois substances dans ce plat.

#### 23 L'air

L'air est constitué principalement d'azote et d'oxygène. Dans un volume d'air donné, le volume d'azote correspond à 78,6 % du volume total et celui d'oxygène à 20,9 %.

Sachant qu'une salle de classe a un volume de 125 m<sup>3</sup>, calcule le volume, en m<sup>3</sup>, de chacun de ces gaz présents dans cette salle.

#### 24 Les soldes

a. Un article coûtant 30 € subit une première réduction de 50 %. Calcule son nouveau prix.

b. Lors d'une deuxième démarque, le même article subit une nouvelle réduction de 50 %. Calcule son nouveau prix.

c. Le prix de cet article a-t-il diminué de 100 % après ces deux démarques ? Justifie.