



# Proportionnalité - 33 exercices

1

## EXERCICE 01

□ □ □ □ □

Voici un tableau qui donne le prix (en €) en fonction de la quantité de pommes (en kg).

Prix (€)	3	9	15
Quantité de pommes (kg)	3,6	10,8	16,2

Est-ce que le prix et la quantité de pommes sont des grandeurs proportionnelles? Justifier la réponse.

## EXERCICE 02

□ □ □ □ □

Est-ce que les grandeurs suivantes sont proportionnelles? Justifier la réponse.

- a) La masse et le volume d'eau?
- b) L'âge et la taille d'un homme?
- c) La puissance et la vitesse de pointe d'une voiture?
- d) La quantité de pommes (en kg) de qualité comparable achetée et le prix à payer?

## EXERCICE 03

□ □ □ □ □

800 g de poisson coûtent 11,36 €

- a) Calculer le prix de 1650 g de poisson.
- b) Calculer la quantité de poisson en g qu'on obtient pour 12,07 €.

## EXERCICE 04

□ □ □ □ □

Albert peut remplir 2400 bouteilles de 0,7 litres avec la quantité de jus de pommes qu'il a produite.

- a) Calculer la quantité totale de jus de pommes.
- b) Calculer le nombre de bouteilles de 0,75 litres qu'il peut remplir.
- c) Calculer la capacité (en litres) d'une bouteille sachant qu'il a rempli 1344 bouteilles.

## EXERCICE 05

□ □ □ □ □

Pour produire 720 objets, 5 machines ont besoin de 3 h.

Calculer le nombre d'objets produits par 8 machines en 5 h.

## EXERCICE 06

□ □ □ □ □

Jim a livré du mazout (Heizöl) chez 3 clients, Anatole, Bert et Casimir. Voici le tableau avec les quantités livrées et les prix à payer. Est-ce que Jim est honnête? Justifier la réponse.

Client	Anatole	Bert	Casimir
Quantité de mazout livrée (en litres)	1450	2520	5780
Prix à payer (en €)	620,6	1078,56	2612,56

## EXERCICE 07

□ □ □ □ □

Un commerçant gagne 2,8 € sur 4 livres (1 livre = 500g) de beurre.

- a) Calculer le bénéfice réalisé par la vente de 15 livres de beurre?
- b) Calculer le nombre de livres de beurre qu'il doit vendre s'il veut réaliser un bénéfice d'au moins 50€?

## EXERCICE 08

□ □ □ □ □

Une chaudière à mazout (Heizölheizkessel) consomme en moyenne 25 litres par jour. Dans la citerne il reste une quantité suffisante pour 108 jours.

- a) Calculer la quantité de mazout (en litres) qui reste dans la citerne.
- b) Calculer la durée de chauffage (en jours) si la chaudière brûle en moyenne 27 litres par jour.
- c) Calculer la consommation journalière moyenne (durchschnittlicher Tagesverbrauch) (en litres) si la réserve a suffi pour 135 jours.

## EXERCICE 09

□ □ □ □ □

Pour ensemer (säen) une parcelle carrée de 15 m de côté il faut 18 kg de semence (Saatgut). Combien de kg de semence faut-il pour ensemer une parcelle rectangulaire dont la longueur mesure 40 m et la largeur 25 m?

## EXERCICE 10

□ □ □ □ □

Le prix du kilomètre en chemin de fer est 0,06 € en 2<sup>e</sup> classe et de 0,10 € en 1<sup>re</sup> classe. Calculer le prix en 1<sup>re</sup> classe pour un trajet qui coûte 2,1 € en 2<sup>e</sup> classe.

## EXERCICE 11

□ □ □ □ □

Un cycliste met 36 minutes pour faire 12 km.  
Combien de temps lui faut-il pour faire 27 km s'il roule à la même vitesse.

## EXERCICE 12

□ □ □ □ □

Lundi, 15 kg de tomates coûtent 26,25 €.  
a) Calculer le prix de 3,2 kg de tomates lundi.  
b) Calculer la quantité de tomates qu'on obtient pour 13,65 € lundi.  
c) Mardi, Jean a acheté 1,8 kg de tomates pour 3,69 €.  
Est-ce que Jean aurait pu épargner de l'argent en achetant les tomates lundi?  
Si oui, combien? Justifier la réponse par un calcul.

## EXERCICE 13

□ □ □ □ □

Pour préparer une soupe pour 4 personnes, il faut: 600 g de poireaux, 40 g de beurre, 250 g de pommes de terre, 4 tranches de pain rassis, 750 ml de lait, 750 ml d'eau du sel et du poivre.  
a) Calculer les quantités nécessaires pour 30 personnes (on ne demande pas l'eau, le sel et le poivre!)  
b) Calculer le prix de cette soupe si 1 kg de poireaux coûte 2 €, 100g de beurre coûtent 0,5 €, 1 kg de pommes de terre coûte 1,25 €, 10 tranches de pain 1,2 € et 1 litre de lait 1,15 €.  
On suppose que l'eau, le sel et le poivre sont gratuits.

## EXERCICE 14

□ □ □ □ □

4,8 kg de pommes coûtent 11,52 € et 6,4 kg de poires coûtent 18,56 €. Alice prépare une compote avec 3 kg de pommes et 2 kg de poires. Béatrice prépare une compote avec 3 kg de poires et 2 kg de pommes.  
Laquelle des deux compotes est la moins chère? Justifier la réponse à l'aide de calculs.

## EXERCICE 15

□ □ □ □ □

Une équipe de 10 personnes a ramassé 3,2 tonnes de raisin en 4 h. Si tout le monde ramasse de la même manière, quelle quantité de raisin est récoltée par une personne en 1 h ?

## EXERCICE 16

□ □ □ □ □

Avec 50 kg de lait, on fait 2 kg de beurre. Calculer la quantité de lait en litres qu'il faut pour faire 500 kg de beurre, sachant qu'un litre de lait a une masse de 1,032 kg.

## EXERCICE 17

□ □ □ □ □

La benne d'un camion, en forme de parallélépipède rectangle (Prisma), mesure 5 m de long, 2,5 m de large et 0,8 m de haut. Pour des raisons de sécurité la benne ne doit pas être chargée à plus de 90% de son volume.  
Combien de tonnes de sable peut-on transporter avec ce camion, sachant que 3,2 m<sup>3</sup> de sable ont une masse de 4,8 tonnes.

## EXERCICE 18

□ □ □ □ □

Pour chauffer 24 appartements pendant 9 mois on utilise 21600 litres de mazout. A la suite de travaux d'isolation, on est parvenu à économiser 30% de mazout. Calculer la durée de chauffage, si l'on veut chauffer 32 appartements semblables avec 20160 litres de mazout.

## EXERCICE 19

□ □ □ □ □

25 ouvriers aménagent un terrain de sport de 8000 m<sup>2</sup> en 32 jours, s'ils travaillent 7 heures par jour.  
Combien de temps faut-il à 20 ouvriers pour aménager un terrain de sport de 12000 m<sup>2</sup>, s'ils travaillent 8 heures par jour ?

## EXERCICE 20

□ □ □ □ □

Arthur a mesuré la masse (en kg) et le volume (en dm<sup>3</sup>) de 3 barres (barre = Stab) différentes.  
Voici un tableau avec ses mesures:

	1 <sup>ère</sup> barre	2 <sup>ème</sup> barre	3 <sup>ème</sup> barre
Masse (kg)	31,44	39,3	57,6
Volume (dm <sup>3</sup> )	4	5	8

Est-ce que les trois barres sont en fer (Eisen)? Justifier la réponse.

## EXERCICE 21

□ □ □ □ □

Pour faire un trajet, une voiture roulant à une vitesse moyenne de 75 km/h met 2 heures 30 minutes. Combien de temps lui aurait-il fallu pour le même trajet si sa vitesse moyenne avait été de 90 km/h?

**EXERCICE 22**

□ □ □ □ □

- a) Pour peindre une surface de  $150 \text{ m}^2$ , une entreprise de peinture demande 675 €. Combien devra-t-on payer pour faire peindre une surface de  $200 \text{ m}^2$  ?  
 b) Pour peindre les  $200 \text{ m}^2$ , 4 peintres auront besoin de 24 heures. Mais les travaux doivent être terminés en 16 heures. Combien de peintres supplémentaires (zusätzlich) faut-il engager ?

**EXERCICE 23**

□ □ □ □ □

8 pelleteuses (Bagger) doivent travailler pendant 27 jours sur un chantier. Après 6 jours une des pelleteuses tombe en panne et ne peut plus être réparée. Combien de jours supplémentaires les travaux dureront-ils ?

**EXERCICE 24**

□ □ □ □ □

En 6 jours, 3 ouvriers gagnent 1368 €. Le même patron engage 5 ouvriers pendant 4 jours. Combien doit-il payer ?

**EXERCICE 25**

□ □ □ □ □

Sachant que 6 poules pondent 6 oeufs en 6 jours, combien 12 poules pondent-elles d'oeufs en 12 jours ?

**EXERCICE 26**

□ □ □ □ □

Pour chauffer 3,2 litres d'eau de  $60^\circ\text{C}$ , une plaque chauffante (Heizplatte) a besoin de 4 minutes. Calculer la durée (en secondes) qu'il faut pour chauffer 4 litres d'eau de  $50^\circ\text{C}$ .

**EXERCICE 27**

□ □ □ □ □

- Avec un oeuf d'autruche, on fait la même omelette qu'avec dix-huit oeufs de poule. Avec quatre oeufs de poule, on fait une omelette pour trois personnes.  
 a) Dans ces conditions, combien faut-il d'oeufs d'autruche pour nourrir vingt-sept hommes des cavernes ?  
 b) Si un oeuf de « diplodoeufcus » correspond à trente-cinq oeufs d'autruche, combien six oeufs de ce reptile auraient permis de nourrir d'hommes des cavernes, s'ils avaient vécu à cette époque ?

**EXERCICE 28**

□ □ □ □ □

Le baril de pétrole brut vaut 78 \$. Quel est le prix d'un litre en euros ?  
 (1 baril = 170 litres et 1 dollar US = 0,845 €)

**EXERCICE 29**

□ □ □ □ □

3 machines identiques tournant à plein régime permettent de fabriquer 21000 bouteilles en 5 jours. Combien de jours faudrait-il pour que 7 machines identiques travaillant dans les mêmes conditions fabriquent 88200 bouteilles ?

**EXERCICE 30**

□ □ □ □ □

Des enfants utilisent le système d'échanges suivant :  
 Pour 9 pogs, on obtient 20 billes et pour 15 pogs, on obtient 16 agates.  
 Combien obtient-on d'agates en échange de 25 billes ?

**EXERCICE 31**

□ □ □ □ □

Avec 100 kg de blé, on fait 75 kg de farine et avec 25 kg de farine, on fait 30 kg de pain.  
 Quelle est la masse de blé nécessaire pour faire 450 kg de pain ?

**EXERCICE 32**

□ □ □ □ □

- En cinq minutes, une machine d'imprimerie effectue le tirage de cinquante journaux.  
 Clément : « Donc, en dix minutes, deux machines tireront cent journaux. »  
 Didier : « Pas du tout, en dix minutes, une seule machine tirera cent journaux. »  
 Estelle : « Finalement, en dix minutes, deux machines tireront deux cent journaux. »  
 a) Quels sont les élèves qui ont raison ?  
 b) Au fait ! En un quart d'heure, combien de journaux trois machines tireront-elles ?

**EXERCICE 33**

□ □ □ □ □

Un malade pèse 90 kg. Pour se soigner, il doit absorber chaque jour une dose de tonique cardiaque correspondant à 10 mg par kilogramme de masse corporelle. Ce tonique est distribué sous la forme de mélange d'eau et de médicament, contenant 300 mg de médicament par 10ml de potion. Combien de millilitres de potion le malade doit-il absorber quotidiennement ?