Problèmes de proportionnalité — Exercices Maths 9e HarmoS

Exercice 1

Dire si chacun des deux tableaux suivants est un **tableau de proportionnalité**. Si oui, donner le coefficient de proportionnalité permettant de passer de la 1re ligne à la 2e ligne.

1. Tableau A :

3	5	8
7,5	12,5	20

2. Tableau B :

2	4	6
6	12	16

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Dans une boulangerie à Lausanne, 6 croissants au beurre coûtent 9,60 CHF. Le prix est proportionnel au nombre de croissants.

1. Quel est le prix d'un seul croissant ?
2. Combien coûtent 10 croissants ?
3. Combien de croissants peut-on acheter au maximum avec 24 CHF ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Une recette de fondue moitié-moitié pour 4 **personnes** nécessite les ingrédients suivants :

- 800 g de fromage (Gruyère et Vacherin)
- 3 dL de vin blanc
- 2 gousses d'ail

Quelles quantités de chaque ingrédient faut-il prévoir pour 6 **personnes** ? Et pour 10 **personnes** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Un vélo de montagne est affiché à 640 CHF. Pendant les soldes, le magasin accorde un **rabais de** 25%.

1. Calculer le montant du rabais puis le prix soldé du vélo.
2. Après les soldes, ce prix soldé augmente de 10%. Quel est le prix final ? Revient-on au prix de départ ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

1. Dans une classe de 25 élèves, 18 pratiquent un sport nautique en été. Quel **pourcentage** des élèves de la classe cela représente-t-il ?
2. Une paire de skis est soldée à -20% et coûte maintenant 360 CHF. Quel était son prix initial avant le rabais ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Sur une carte topographique suisse à l'échelle 1 : 25 000, deux cabanes de montagne sont séparées à vol d'oiseau par une distance de 14 cm.

1. Quelle est la distance réelle à vol d'oiseau entre ces deux cabanes (en km) ?
2. Quelle longueur sur cette même carte représente un sentier rectiligne de 5 km ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Un train parcourt une distance de 180 km à vitesse constante en 1 h 30 min.

1. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?
2. Quelle distance parcourt-il en 2 h 15 min à cette même vitesse ?
3. Combien de temps mettra-t-il pour parcourir 90 km ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Dans un bureau de change à Bâle, le taux de change du jour est : 1 **EUR** = 0,95 **CHF** (sans commission).

1. Combien de francs suisses obtient-on en échangeant 240 EUR ?
2. Combien d'euros obtient-on en échangeant 380 CHF ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Trois amis louent ensemble un stand au marché artisanal pour un coût total de 420 CHF. Ils décident de partager ce loyer **proportionnellement au temps de présence** de chacun au stand :

- Alice tient le stand pendant 6 h.
- Bastien tient le stand pendant 4 h.
- Chloé tient le stand pendant 2 h.

Quelle somme chacun doit-il payer ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Un premier robinet remplit un bassin de 240 L en 12 minutes. Un second robinet remplit ce même bassin en 8 minutes.

1. Calculer le débit (en L/min) de chaque robinet.
2. Si l'on ouvre les **deux robinets en même temps**, en combien de temps (en minutes et secondes) le bassin de 240 L sera-t-il rempli ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Au marché de Morges, le prix des pommes est proportionnel à leur masse. On sait que 4 **kg** coûtent 11 **CHF** et que 6 **kg** coûtent 16,50 **CHF**.

En utilisant uniquement des additions, soustractions ou multiplications de colonnes (propriétés de linéarité), calculer de tête le prix de :

1. 10 kg de pommes.
2. 2 kg de pommes.
3. 14 kg de pommes.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Calculer la quatrième proportionnelle (x, y et z) dans chacune des égalités suivantes :

1. $\frac{15}{24} = \frac{x}{40}$
2. $\frac{18}{y} = \frac{12}{30}$
3. $\frac{2{,}4}{3{,}6} = \frac{z}{15}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

En Suisse, le taux normal de la taxe sur la valeur ajoutée (**TVA**) est de 8,1%.

1. Un ordinateur portable est vendu 1 000 CHF hors taxes (HT). Calculer le montant de la TVA et le prix toutes taxes comprises (TTC).
2. Sur la facture d'un casque audio, le montant de la TVA (au taux de 8,1%) s'élève à 16,20 CHF. Quel était le prix hors taxes (HT) de ce casque ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Une voiture consomme en moyenne 5,5 L d'essence pour parcourir 100 km.

1. Quelle quantité d'essence consomme-t-elle pour un trajet Genève–Lugano de 360 km ?
2. Quelle distance maximale peut-elle parcourir avec un réservoir plein contenant 44 L d'essence ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Sur le plan d'architecte d'un appartement, un salon rectangulaire dont la longueur réelle est de 6 m est représenté par un segment de 12 cm.

1. Déterminer l'**échelle** de ce plan sous la forme $1 : N$.
2. Sur ce même plan, la largeur d'une chambre mesure 7,4 cm. Quelle est la largeur réelle de cette chambre (en mètres) ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Pour préparer un verre de menthe à l'eau bien dosé, on mélange 3 cL de sirop de menthe avec 12 cL d'eau.

1. Quel est le volume total de la boisson dans le verre, et quel **pourcentage** de ce volume total représente le sirop ?
2. On souhaite préparer une carafe de 1,2 L (120 cL) de boisson ayant exactement la même concentration. Quel volume de sirop et quel volume d'eau faut-il mélanger ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

La masse d'une pièce métallique en aluminium est proportionnelle à son volume : 1 cm^3 d'aluminium a une masse de 2,7 g (masse volumique de l'aluminium).

1. Calculer la masse (en g puis en kg) d'une barre d'aluminium de volume 400 cm^3.
2. Quel est le volume (en cm^3) d'un objet plein en aluminium pesant 135 g ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Dans le dérailleur d'un vélo, un plateau avant comportant 36 dents est relié par une chaîne à un pignon arrière comportant 15 dents.

Lorsque le cycliste fait tourner le plateau avant de 25 tours complets, combien de tours complets effectue la roue arrière ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Une veste de ski est affichée au prix initial de 250 CHF. Lors de la première semaine des soldes, elle bénéficie d'un rabais de -20%. Lors de la deuxième démarque, le magasin accorde une remise supplémentaire de -10% **sur le prix déjà soldé**.

1. Calculer le prix de la veste après la première démarque, puis son prix final.
2. Quel est le pourcentage global de réduction par rapport au prix initial de 250 CHF ? Pourquoi n'est-il pas égal à 30% ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Pour vendanger une parcelle de vigne en terrasses à Lavaux, 4 **vendangeurs** travaillant tous au même rythme mettent 6 **heures**.

1. Expliquer pourquoi la durée des vendanges n'est pas directement proportionnelle au nombre de vendangeurs, mais **inversement proportionnelle**.
2. Combien de temps faudrait-il à 3 **vendangeurs** pour récolter cette même parcelle ? Et à 8 **vendangeurs** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Si oui, donner le coefficient.

Tableau 1 :

x	2	5	8
y	7	17,5	28

Tableau 2 :

x	3	6	9
y	4	8	13

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Au marché, 5 kg de pommes de terre coûtent 7,50 CHF. Le prix est proportionnel à la masse.

1. Quel est le prix d'un kilogramme ?
2. Quel est le prix de 8 kg ? de 2,5 kg ?
3. Quelle masse peut-on acheter avec 21 CHF ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Une recette de gâteau pour 6 **personnes** demande 240 g de farine, 150 g de sucre et 3 œufs.

Quelles quantités faut-il prévoir pour 10 **personnes** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

1. Calculer 30 % de 450 CHF.
2. Dans un club de 80 membres, 12 sont juniors. Quel pourcentage cela représente-t-il ?
3. Un article à 80 CHF augmente de 15 %. Quel est son nouveau prix ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Une carte est à l'échelle 1 : 50 000.

1. Sur la carte, deux villages sont distants de 7 cm. Quelle est la distance réelle en km ?
2. Deux sommets sont distants de 12 km en réalité. Quelle distance les sépare sur la carte ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Un automobiliste parcourt 240 km en 2 h 40 min à vitesse constante.

1. Calculer sa vitesse moyenne en km/h.
2. À cette vitesse, quelle distance parcourt-il en 1 h 20 min ?
3. Combien de temps lui faut-il pour parcourir 135 km ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Un jour donné, le taux de change est : 1 USD = 0,88 CHF.

1. Combien de francs obtient-on pour 250 USD ?
2. Combien de dollars obtient-on pour 132 CHF ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Pour chaque situation, dire si les deux grandeurs sont proportionnelles. Justifier.

1. Le prix payé et le nombre de litres d'essence achetés (prix fixe au litre).
2. La taille d'un enfant et son âge.
3. Le prix d'une course en taxi (prise en charge de 6 CHF + 3 CHF par km) et la distance.
4. Le périmètre d'un carré et la longueur de son côté.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

6 ouvriers mettent 10 jours pour construire un mur. Tous travaillent au même rythme.

1. Combien de jours mettraient 4 ouvriers ?
2. Combien de jours mettraient 12 ouvriers ?
3. Le nombre de jours est-il proportionnel au nombre d'ouvriers ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Trois amis jouent ensemble à une loterie. Anna a misé 20 CHF, Ben 30 CHF et Chloé 40 CHF. Ils gagnent 900 CHF et se partagent le gain proportionnellement à leur mise.

Combien chacun reçoit-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 31

4 cahiers coûtent 28 CHF. Quel prix paie-t-on pour 11 cahiers au même tarif unitaire ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 32

Une pompe délivre 28 L en 4 min. À débit constant, quel délai faut-il pour délivrer 91 L ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 33

Pour 4 personnes une recette demande 140 g d'un ingrédient. Quelle masse faut-il pour 7 personnes ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 34

Un graphique proportionnel contient (2, 8) et (5, 20). Quelle est la valeur pour x = 7 ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 35

3 kg coûtent 12 CHF et 7 kg coûtent 29 CHF. Les deux prix sont-ils proportionnels aux masses ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 36

Un sac contient 35 jetons dont 7 rouges. Quel pourcentage est rouge ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 37

Un ruban de 21 cm est partagé selon le rapport 1 à 2. Donne les longueurs.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 38

Une carte indique que 1 cm représente 4 km. Une distance mesure 7 cm sur la carte. Quelle est la distance réelle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 39

Une maquette de 4 cm représente un objet de 8 m. Quelle est l'échelle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 40

Un club a 70 membres. Les inscriptions augmentent de 10 %. Combien de membres le club compte-t-il alors ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site