

Notre Dame de La Merci – Montpellier
1^{ère} ES

Quatre exercices sur la proportionnalité

Exercice 1 :

Dans un lycée 35 élèves sont inscrits au club photos, 28 au club escalade et 17 au club échecs. Une somme de 3600 euros est répartie entre ces trois clubs proportionnellement au nombre d'inscrits à chaque club. Quelle somme revient à chaque club?

Exercice 2 :

Une maison est divisée en trois appartements de 45m², 70m² et 110m². Les charges sont réparties proportionnellement à la surface de l'appartement. Combien paie l'occupant de chaque appartement quand les charges totales sont de 1500 euros?

Exercice 3 :

J'ai payé 350g de raisins 1,05€, combien aurais-je payé si j'en avais acheté 600g?

Exercice 4 :

Trois amies qui appellent la France depuis l'étranger se demandent si le prix de la communication est proportionnel à la durée de l'appel. La première a appelé 12 minutes et a payé 13.47€, la seconde 36 minutes et a payé 36.41€ et la dernière a payé 8.98€ pour un appel de 8 minutes. Est-ce proportionnel?

Dix exercices sur les pourcentages (proposés par stéphanie sur www.intellego.fr)

Exercice 5 :

Un salaire mensuel de 1450 € est augmenté de 3%.
Quel est le nouveau salaire?

Exercice 6 :

Un commerçant propose 20% de remise sur tous les articles de son magasin.
Combien paiera-t-on un pantalon affiché, avant remise, 52€?

Exercice 7 :

En 1994, 376,9 millions de livres ont été édités dont 32,3% en livres de poche.
Combien d'exemplaires de livres de poche ont été édités en 1994?

Exercice 8 :

Caroline a payé son tailleur 73,1€ après une remise de 15%.
Quel était le prix du tailleur avant la remise?

Exercice 9 :

Après une augmentation de 8%, un article est vendu 1350€.
Quel était son prix avant l'augmentation?

Exercice 10 :

Un ordinateur coûte 1340 €, il est soldé avec 30% de remise.
A quel prix le paiera-t-on?

Exercice 11 :

Un disquaire a vendu en une semaine 1530 disques dont 20% en musique classique, 36% en variétés françaises et le reste en variétés étrangères.
Quel est le nombre de disques vendus dans chaque catégorie?

Exercice 12 :

Sachant que la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) est de 19,6 % , calculer :

- le prix toutes taxes comprises (TTC) sachant que le prix hors taxes (HT) est de 1390 €
- le prix hors taxe, sachant que le prix TTC est de 12 380 €.

Exercice 13 :

Un article de 99,70 € a été vendu après remise 85,74 €.

Quel est le pourcentage de remise consentie par le commerçant?

Exercice 14 :

Le prix d'une machine est de 78 000€ TTC, quel est son prix hors taxe? (la TVA étant à 19.6%)

CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier

Exercice 1 :

Dans un lycée 35 élèves sont inscrits au club photos, 28 au club escalade et 17 au club échecs. Une somme de 3600 euros est répartie entre ces trois clubs proportionnellement au nombre d'inscrits à chaque club. Quelle somme revient à chaque club?

→ le nombre d'élèves en clubs est : $35 + 28 + 17 = 80$

Proportion d'élèves au club photos : $\frac{\text{nombre d'élèves au club photos}}{\text{nombre total d'élèves en club}} = \frac{35}{80} = 0,4375$, soit 43,75 %

Proportion d'élèves au club escalade : $\frac{\text{nombre d'élèves au club escalade}}{\text{nombre total d'élèves en club}} = \frac{28}{80} = 0,35$, soit 35 %

Proportion d'élèves au club échecs : $\frac{\text{nombre d'élèves au club échecs}}{\text{nombre total d'élèves en club}} = \frac{17}{80} = 0,2125$, soit 21,25 %

Proportionnellement, le club photos doit recevoir : $3600 \times 0,4375 = 1575 \text{€}$

Proportionnellement, le club escalade doit recevoir : $3600 \times 0,35 = 1260 \text{€}$

Proportionnellement, le club échecs doit recevoir : $3600 \times 0,2125 = 765 \text{€}$

On vérifie que : $1575 + 1260 + 765 = 3600$

Exercice 2 :

Une maison est divisée en trois appartements de 45m^2 , 70m^2 et 110m^2 . Les charges sont réparties proportionnellement à la surface de l'appartement. Combien paie l'occupant de chaque appartement quand les charges totales sont de 1500 euros?

→ la surface totale est : $45 + 70 + 110 = 225 \text{ m}^2$

Proportion de surface occupée 1 : $\frac{\text{surface de l'occupant n}^\circ 1}{\text{surface totale}} = \frac{45}{225} = 0,2$, soit 20 %

Proportion de surface occupée 2 : $\frac{\text{surface de l'occupant n}^\circ 2}{\text{surface totale}} = \frac{70}{225} \approx 0,3111$, soit environ 31,11 %

Proportion de surface occupée 3 : $\frac{\text{surface de l'occupant n}^\circ 3}{\text{surface totale}} = \frac{110}{225} = 0,4889$, soit environ 48,89 %

Proportionnellement, le 1^{er} occupant doit payer : $1500 \times 0,2 = 300 \text{€}$

Proportionnellement, le 2^{ème} occupant doit payer : $1500 \times 0,3111 = 466,65 \text{€}$

Proportionnellement, le 3^{ème} occupant doit payer : $1500 \times 0,4889 = 733,35 \text{€}$

On vérifie que : $300 + 466,65 + 733,35 = 1500$

Exercice 3 :

J'ai payé 350g de raisins 1,05€, combien aurais-je payé si j'en avais acheté 600g ?

→ Situation de proportionnalité, d'où un produit en croix :

Soit x ce que j'aurais du payer : $x = \frac{600 \times 1,05}{350} = 1,8$, soit 1,80 €

Exercice 4 :

Trois amies qui appellent la France depuis l'étranger se demandent si le prix de la communication est proportionnel à la durée de l'appel. La première a appelé 12 minutes et a payé 13.47€, la seconde 36 minutes et a payé 36.41€ et la dernière a payé 8.98€ pour un appel de 8 minutes. Est-ce proportionnel?

→ cherchons un éventuel rapport de proportionnalité commun aux amies :

$\frac{13,47}{12} = 1,1225$; $\frac{36,41}{36} \approx 1,0114$: ce n'est pas proportionnel

On remarquait que la seconde amie ayant téléphoné 3 fois plus longtemps que la première n'a pas payé le triple de la communication de celle-ci.

CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier (suite)

Exercice 5 :

Un salaire mensuel de 1450 € est augmenté de 3%.

$$\rightarrow \text{le nouveau salaire est : } 1450 \times \left(1 + \frac{4}{100}\right) = 1450 \times 1,04 = 1508 \text{ €}$$

Exercice 6 :

Un commerçant propose 20% de remise sur tous les articles de son magasin.

$$\rightarrow \text{le nouveau prix du pantalon sera : } 52 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 52 \times 0,8 = 41,60 \text{ €}$$

Exercice 7 :

En 1994, 376,9 millions de livres ont été édités dont 32,3% en livres de poche.

$$\rightarrow \text{le nombre d'exemplaires de livres de poche édités était : } 376,9 \times \frac{32,3}{100} = 121,7387 \text{ millions}$$

Exercice 8 :

Caroline a payé son tailleur 73,1€ après une remise de 15%.

$$\rightarrow \text{soit } x \text{ le prix du tailleur avant la remise : } x \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 73,1 \quad , \text{ soit : } 0,85x = 73,1$$

$$\text{Ainsi : } x = \frac{73,1}{0,85} = 86 \quad : \text{ le tailleur coûtait 86 € avant réduction.}$$

Exercice 9 :

Après une augmentation de 8%, un article est vendu 1350€.

$$\rightarrow \text{soit } x \text{ son prix avant l'augmentation : } x \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 1350 \quad , \text{ soit : } 1,08x = 1350$$

$$\text{Ainsi : } x = \frac{1350}{1,08} = 1250 \quad : \text{ cet article coûtait 1250 € avant augmentation.}$$

Exercice 10 :

Un ordinateur coûte 1340 €, il est soldé avec 30% de remise.

$$\text{Son nouveau prix sera : } 1340 \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 1340 \times 0,7 = 938 \text{ €.}$$

Exercice 11 :

Un disquaire a vendu en une semaine 1530 disques dont 20% en musique classique, 36% en variétés françaises et le reste en variétés étrangères.

Quel est le nombre de disques vendus dans chaque catégorie ?

$$\text{En musique classique : } 1530 \times \frac{20}{100} = 306 \text{ disques}$$

$$\text{En variétés françaises : } 1530 \times \frac{36}{100} \approx 551 \text{ disques}$$

$$\text{En variétés étrangères: } 1530 - 306 - 551 = 673 \text{ disques}$$

Exercice 12 :

$$\text{TTC} = \text{HT} + \text{HT} \times \text{TVA} = \text{HT} (1 + \text{TVA})$$

Sachant que la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) est de 19,6 % , calculer :

Si le prix hors taxes (HT) est de 1390 €, alors le prix TTC est :

$$1390 \times \left(1 + \frac{19,6}{100}\right) = 1390 \times 1,196 = 1662,44 \text{ € .}$$

Si le prix TTC est de 12 380 €, alors le prix HT est :

$$\frac{12\,380}{1 + \frac{19,6}{100}} = \frac{12\,380}{1,196} \approx 10\,351,17 \text{ €}.$$

Exercice 13 :

Un article de 99,70 € a été vendu après remise 85,74 €.

Le pourcentage de remise cherché est : $\frac{\text{prix final} - \text{prix initial}}{\text{prix initial}} = \frac{85,74 - 99,70}{99,70} = \frac{-13,96}{99,70} \approx -0,14$

soit une baisse d'environ 14 %.

Exercice 14 : **TTC = HT + HT × TVA = HT (1 + TVA)**

Le prix d'une machine est de 78 000 € TTC, son prix hors taxe (la TVA étant à 19.6%) est de :

$$\frac{78\,000}{1 + \frac{19,6}{100}} = \frac{78\,000}{1,196} \approx 65\,217,40 \text{ €}.$$