

PROPORTIONNALITE

I. Quatrième proportionnelle

Méthode:

Le robinet d'un lavabo fuit.

Il s'écoule 2,5 litres toutes les heures.

1) Au bout de combien de temps se sera-t-il écoulé 1,5 litres ?

2) Quel volume d'eau se sera-t-il écoulé au bout de 35 minutes ?

volume en L	2,5	1,5	y
temps en min:	60	x	35



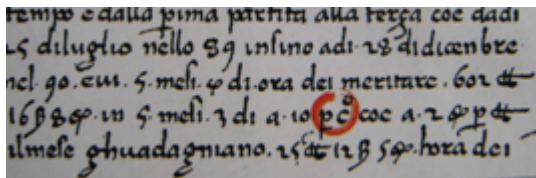
1) $x = 1,5 \times 60 : 2,5 = 36 \text{min}$ (produit en croix)

2) $y = 35 \times 2,5 : 60 \approx 1,46 \text{L}$

Exercices conseillés

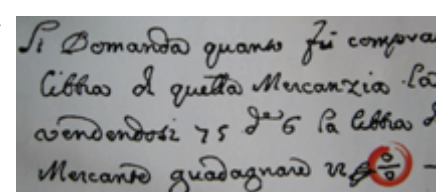
Ex. « Prop »
(pages 3 et 4)

II. Pourcentages



← Manuscrit italien de 1490 : « pc » signifiait « per cento ».

→ Manuscrit italien de 1684 : on trouve le symbole $\frac{\circ}{\circ}$ proche de la notation actuelle



1) Appliquer un pourcentage

Méthode :

1) Un capital de 9500€ est placé sur un compte rémunéré à 3% par an.

Quel sera le nouveau capital après un an ? après 2 ans ?

Calcul des intérêts :

$$3\% \text{ de } 9500 = \frac{3}{100} \times 9500 = 285\text{€}$$

Calcul du nouveau capital après un an :

$$9500 + 285 = 9785\text{€}$$

Calcul des intérêts la 2^e année :

$$3\% \text{ de } 9785 = \frac{3}{100} \times 9785 = 295,55\text{€}$$

Calcul du nouveau capital après 2 ans :

$$9785 + 295,55 = 10080,55\text{€}$$



2) Le prix des marchandises est soumis à une taxe appelée TVA qui peut valoir 19,6%.

- a) Le prix d'un article HT (hors taxe) est de 250€.
Calculer la TVA de cet article et le prix TTC (Toutes taxes comprises).
- b) Même question avec un article de 455€ HT.

1) Calcul de la TVA :

$$19,6\% \text{ de } 250 = 19,6/100 \times 250 = 49\text{€}$$

Calcul du prix TTC :

$$250 + 49 = 299\text{€}$$

2) Calcul de la TVA :

$$19,6\% \text{ de } 455 = 19,6/100 \times 455 = 89,18\text{€}$$

Calcul du prix TTC :

$$455 + 89,18 = 544,18\text{€}$$

Exercices conseillés

Ex « % » n° 1 à 11 (pages 5 et 6)	
--------------------------------------	--

2) Calculer un pourcentage

Méthode :

1) Une action cotée en bourse 35€ augmente de 4,20€.
Quel est le pourcentage d'augmentation ?

2) Une action cotée 123€ passe le lendemain à 113,16€.
Quel est le pourcentage de baisse ?



1) *L'augmentation est de 4,20€ sur 35€. On cherche l'augmentation sur 100.*

$$\frac{4,20}{35} = \frac{x}{100}$$

Soit $x = 100 \times 4,20 : 35 = 12$. Le pourcentage d'augmentation est de 12%.

2) *La diminution est de 9,84€ (123 – 113,16) sur 123€. On cherche la diminution sur 100.*

$$\frac{9,84}{123} = \frac{x}{100}$$

Soit $x = 100 \times 9,84 : 123 = 8$. Le pourcentage de baisse est de 8%.

Exercices conseillés

Ex « % » n° 12 à 19 (page 6)	
---------------------------------	--



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

PROPORTIONNALITE

D'après <http://manuel.sesamath.net/>

Exercice 1 :

Un carton de 6 bouteilles de vin coûte 16,20 €. Recopier puis compléter le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de bouteilles	6	4	
Prix (en €)	16,2		24,3

Exercice 2 :

Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange doit être élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel.

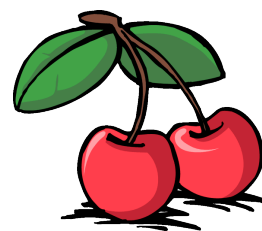
Recopier puis compléter le tableau suivant :

Poivre (en g)	10			35		
Sel (en g)		60	36		90	75

Exercice 3 :

Les prix pratiqués par ce cinéma sont-ils proportionnels au nombre de séances ?

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en €)	8	32	90



Exercice 4 :

Recopier puis compléter le tableau suivant :

Masse de cerises (en kg)	1	4	
Prix des cerises (en €)	3		10,5

Exercice 5 :

Des rouleaux de tapisserie sont vendus par lots de 6 au prix de 7 € le lot. Compléter le tableau ci-dessous de sorte à pouvoir répondre aux deux questions suivantes :

Nombre de rouleaux			
Prix des rouleaux (en €)			



- 1) Quel est le prix de 24 rouleaux ?
- 2) Combien aurai-je de rouleaux pour 70 € ?

Exercice 6 :

Dans une épicerie, le prix des fruits est proportionnel à la masse achetée. Calculer les prix en euros en fonction des masses données.

Masse en kg	0,8	1,1	1,6	1,9	2,3	3
Prix en €	2,16					

Exercice 7 :

Un bouquet de cinq jonquilles coûte 4,50 €. Calculer le prix d'un bouquet de sept jonquilles.

Exercice 8 :

Avec 75 bouteilles en plastique, on peut fabriquer trois pulls en maille polaire. Calculer le nombre de pulls fabriqués avec 825 bouteilles plastiques.

Exercice 9 :

Une voiture consomme en moyenne 4,9 L de gasoil pour 100 km parcourus. Quelle quantité de gasoil faut-il prévoir pour parcourir 96 km ?

Exercice 10 :

Sur une carte, 3 cm représentent 15 km en réalité.

- 1) Calculer la longueur réelle correspondant à 10 cm sur la carte.
- 2) Calculer la mesure sur la carte correspondant à 73 km en réalité.

Exercice 11 :

Dans un magasin, on vend des tee-shirts. Un tee-shirt coûte 5 € au prix normal. Les cinq derniers jours du mois de juillet, pour écouler son stock, le magasin fait une promotion. Il vend les tee-shirts par lot de 3. Un lot vaut alors 12 €.

- 1) Compléter le tableau suivant.

Nombre de tee-shirts	1	2	3	4	5	6	7
Au prix normal							
Au prix soldé							



- 2) Trace un repère dans lequel 1 cm en abscisse représente un tee-shirt et 1 cm en ordonnée représente 5 €.

- a) Placer en bleu les points correspondants à la situation normale et en vert les points correspondants à la situation des soldes.
- b) Que remarques-t-on ?

Exercice 12 :

Un opérateur téléphonique propose les trois formules suivantes :

- Tarif 1 : 0,40€/min sans abonnement ;
- Tarif 2 : 35 € d'abonnement pour un forfait de 2 h de communication puis 0,40€/min au-delà du forfait ;
- Tarif 3 : 48 € d'abonnement pour un forfait de 4 h de communication puis 0,40€/min au-delà du forfait.

- 1) Compléter le tableau suivant :

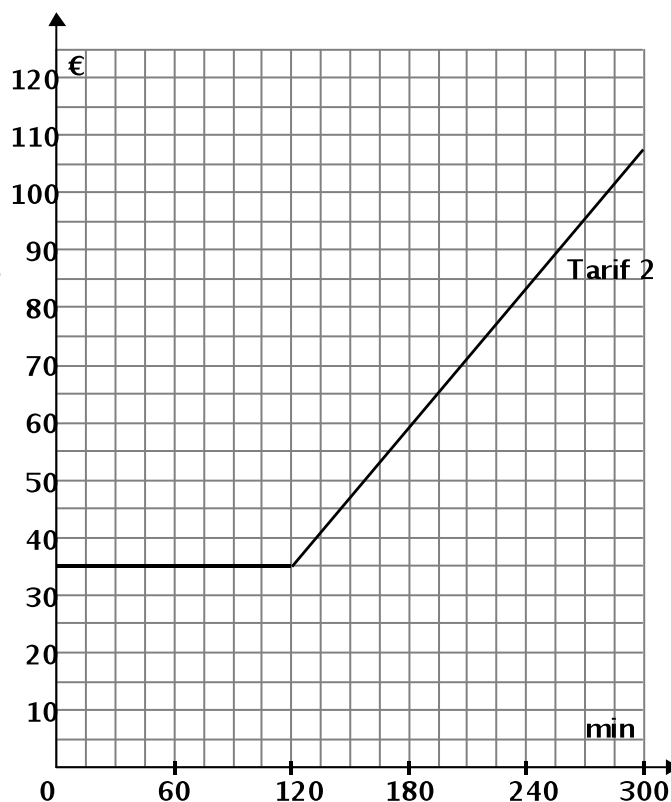
Durée en min	60	150	200	250	300
Prix au tarif 1					
Prix au tarif 2					
Prix au tarif 3					

- 2) Le tarif 2 a été représenté sur le graphique ci-contre en noir. Représenter les tarifs 1 et 3, respectivement en bleu et en vert.

- 3) Pour quelle durée de communications vaut-il mieux souscrire au tarif 2 ?

- 4) Quel est le tarif le plus avantageux pour 210 minutes de communications ?

- 5) Quel(s) tarif(s) représente(nt) une situation de proportionnalité ? Justifier la réponse.



POURCENTAGES

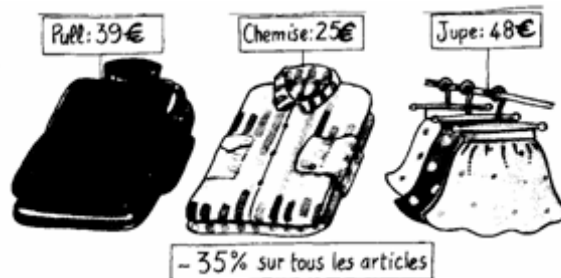
Exercice 1

Une personne âgée qui perd la mémoire a oublié de payer les 3 775€ d'impôts qu'elle devait. Elle doit régler cet impôt avec une majoration de 10 %.

- 1) Calculer la majoration en euros.
- 2) Calculer ce que doit payer la personne.

Exercice 2

Pour chaque article, calculer la réduction en euros puis le nouveau prix.



Exercice 3

La commission⁽¹⁾ du vendeur de voiture est de 1,5 % sur le prix de vente. Combien le vendeur gagne-t-il sur la vente d'une voiture de 8300€ ? de 9600€ ? de 13300€ ?

⁽¹⁾ Ce que le vendeur reçoit pour chaque voiture qu'il vend.

Exercice 4

Un meuble coûte 180€ hors taxe. Le taux de TVA est de 19,6%.

- 1) Calculer le montant de la TVA sur ce meuble.
- 2) Calculer le prix de vente de ce meuble.



Exercice 5

Un capital de 2 500€ est placé à 4 %.

- 1) Quel est le montant des intérêts au bout d'un an ?
- 2) Les intérêts acquis au bout d'un an s'ajoutent au capital. Quel est le nouveau capital au bout d'un an ?
- 3) On laisse ce nouveau capital placé pendant encore un an à 4 %.

Quel est le nouveau capital dont on peut disposer au bout de cette deuxième année ?

Exercice 6

Une action en bourse valait 140€ en mai. De mai à juin, cette action a augmenté de 10 %. De juin à juillet, cette action a diminué de 10 %. Combien vaut-elle à la fin juillet ?

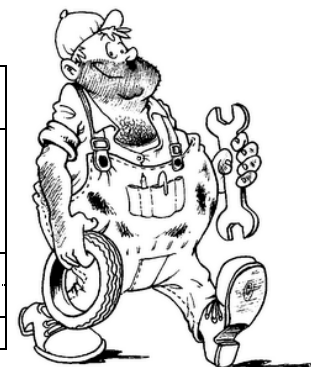
Exercice 7

Le prix des places de théâtre au parterre est de 34€ et au balcon de 12€. Ces prix augmentent de 8 %. Calculer les nouveaux prix.

Exercice 8

Recopier et compléter la facture du garagiste :

Temps (en h) ou quantité	Pièce ou travail effectué	Prix unitaire H.T. (en €)	Montant H.T. (en €)
1,5	Réglage - vidange	17,30	
0,5	Dépose des bougies	17,30	
0,3	Essai fonctionnel	19,80	
4	Bougies	1,51	
TOTAL H.T.			
T.V.A. de 19,60 % - MONTANT T.V.A.			
TOTAL T.T.C.			



Exercice 9

Un commerçant a modifié les étiquettes en appliquant une réduction de 15 %. Mais il a commis des erreurs sur les nouveaux prix. Retrouver ces erreurs.

40€	120€	260€	88€	780€
35€	102€	225€	75€	663€

Exercice 10

Un commerçant refait ses étiquettes en augmentant de 4 % les prix inférieurs à 250€ et de 3 % les autres prix. Écrire les nouveaux prix sur les étiquettes. (On arrondira à l'euro le plus proche.)

150€	192€	350€	276€	220€
------	------	------	------	------

Exercice 11

Le samedi sur une autoroute, on compte habituellement, en moyenne, 755 véhicules par heure. La sécurité routière annonce, pour un départ en vacances, une augmentation du trafic de 300 %. Combien la sécurité prévoit-elle, en moyenne, de véhicules par heure, le jour de ce départ ?

Exercice 12

Un capital de 3 500€ rapporte 140€ d'intérêts au bout d'un an. À quel taux exprimé en pourcentage était-il placé ?

Exercice 13

Quel est le plus fort pourcentage de hausse :

- celui d'une hausse de 112€ sur 800€,
- celui d'une hausse de 33€ sur 220€
- ou celui d'une hausse de 56€ sur 386€ ?

**Exercice 14**

- 1) Isabelle a 40€ dans sa tirelire. Elle décide de faire don de 6€ au Téléthon. Quel pourcentage du montant de sa tirelire représente ce don ?
- 2) Charles a 50€ dans sa tirelire. Il donne 7€ au Téléthon. Charles a-t-il fait un plus gros effort de générosité qu'Isabelle ?

Exercice 15

Au collège Beausoleil, les 25 élèves de la 3eJ ont voté. Les voix se sont réparties de la façon suivante :

David = 13 voix, Julien = 5 voix et Fanny = 7 voix.

Calculer le pourcentage des voix obtenues par chacun des candidats.

Exercice 16

Un commerçant a acheté un lot de chaussettes 400€ et compte revendre le tout 500€.

- 1) Quel bénéfice espère-t-il réaliser ?
- 2) Quel pourcentage du prix initial, ce bénéfice représente-t-il ?

**Exercice 17**

1) Mathilde place ses 140 € d'économie sur un compte le 1er janvier 2004 au taux d'intérêt annuel de 3,5%. Ainsi au bout d'un an, elle recevra 3,5 % de la somme qu'elle vient de placer.

- a) Combien touchera-t-elle au 1er janvier 2005 ?
- b) Quelle somme totale aura Mathilde sur son compte à cette date ?

2) Stéphane place 250€ sur un compte au 1er janvier 2004. Il sait qu'au 1er janvier 2005 il lui rapportera 10€ de plus.

Exprimer par un pourcentage le taux d'intérêt annuel de ce placement.

3) Aline a placé 300€ sur un compte au 1er janvier 2003. Au 1er janvier 2004, elle avait 313,5€ sur ce compte. Exprimer par un pourcentage le taux d'intérêt annuel de ce placement.

Exercice 18

Une paire de gants de ski qui valait 18€ est soldée 13,5€ au printemps.

- 1) De combien le prix a-t-il baissé ?
- 2) De quel pourcentage du prix initial le prix a-t-il baissé ?

**Exercice 19**

1) Un article qui était affiché 100€ est vendu 125€. Quel est le pourcentage de hausse ?

2) Un article qui était affiché 125€ est vendu 100€. Quel est le pourcentage de baisse ?