

# PROPORTIONNALITE

## I. Tableaux et graphiques

### 1) Tableau de proportionnalité

Grandeur 1	1	2	3	5	10	12	13	15
Grandeur 2	1,2	2,4	3,6	6	12	14,4	15,6	18

S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ?

$$1,2 : 1 = 1,2$$

$$2,4 : 2 = 1,2 \dots\dots$$

Dans un tableau, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsqu'il existe un coefficient de proportionnalité.

Ici, il est égal à 1,2

### 2) Le produit en croix

Grandeur 1	1	2
Grandeur 2	1,2	2,4

Les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles. On a :  $1 \times 2,4 = 1,2 \times 2 = 2,4$ .

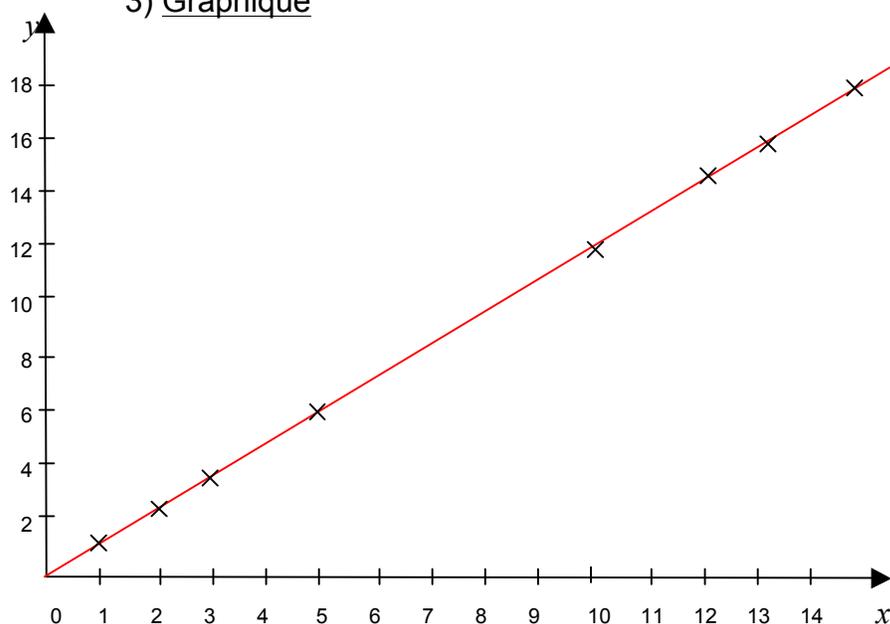
Propriété :

a	c
b	d

Si un tableau représente un situation de proportionnalité alors on a l'égalité des produit en croix :  $a \times d = b \times c$ .

Exercices conseillés

p148 n°25 à 27	
----------------	--

3) Graphique

Sur un graphique, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsque cette situation est représentée par des points alignés avec l'origine.

Exercices conseillés	En devoir
p148 n°40 à 45	p155 n°115
p156 n°120	

## II. La quatrième proportionnelle

### Méthode :

2,5 kg de pommes coûtent 3 €. Combien coûtent 1,8 kg ?

prix :	3	x	x
poids :	2,5	1,8	

$$x = 1,8 \times 3 : 2,5 = 2,16 \text{ € (produit en croix)}$$

1,8 kg de pommes coûtent 2,16 €.



La méthode du **produit en croix** permet de calculer la 4<sup>ème</sup> valeur d'un tableau de proportionnalité connaissant les 3 autres.

Pour cela, on commence par **multiplier sur la diagonale** (le signe « x » fait penser à deux **diagonales** !) et on divise ensuite sur la colonne (le signe « : » fait penser à une colonne !).

Exercices conseillés	En devoir
p146 n°1 à 13 p148 n°25 à 34 p148 n°38	p155 n°111 et 112

### III. Pourcentage ou indice 100



#### Méthode :

1) Le prix HT (*Hors Taxe*) d'une camera numérique est de 436 €. Sachant que la TVA (*Taxe à valeur ajoutée*) est de 19,6% du prix HT, calculer le prix TTC (*Toutes Taxes Comprises*) de cette camera. Arrondir au centième d'euro.

2) Un anorak est vendu en magasin 65,78 €. Quel est son prix HT ?

3) La taxe sur les cigarettes est différente de celle appliquée sur les autres biens de consommation.

Un paquet vendu 4,60 € comprend une taxe reversée à l'état de 3,68 €.

a) Quel est le taux en % de la taxe sur les cigarettes ?

b) Quel est le pourcentage de la taxe par rapport au prix TTC ?

1) 19,6% de 436

$$= 19,6 / 100 \times 436 = 85,456$$

$$\text{Prix TTC} = 436 + 85,456 \approx 521,46 \text{ €}$$

2)

Prix TTC	119,6	65,78
Prix HT	100	x

$$x = 65,78 \times 100 : 119,6 = 55.$$

Son prix HT est de 55 €.

3) a)

Prix HT	0,92	100
Taxe	3,68	x

L'indice est 100.  
(Sur 100)

$$x = 100 \times 3,68 : 0,92 = 400.$$

La taxe sur les cigarettes s'élève à 400%.

b)

Prix TTC	4,60	100
Taxe	3,68	x

$$x = 100 \times 3,68 : 4,60 = 80.$$

La taxe sur les cigarettes représente 80% du prix TTC.

Exercices conseillés	En devoir
p150 n°47 à 51 p150 n°53 et 54 p150 n°59 et 61 p158 n°134	p155 n°113 et 114

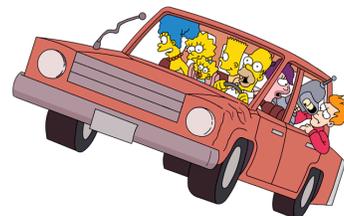
TP informatique : p160 n°1

## IV. Vitesse moyenne

Exemple : Un automobiliste roule à la vitesse moyenne de 120km/h.

Traduction : A vitesse constante, il parcourt 120km durant 1 heure.

Compléter alors le tableau :



Distance	240	600	60	30	180	2	270
Temps	2h	5h	½ h	¼ h	1h 1/2	1min	2h 1/4

Remarque : km/h se note également  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$

$$\text{Vitesse moyenne (en km/h)} = \frac{\text{Distance (en km)}}{\text{Temps (en h)}}$$

$$V = \frac{D}{T}$$

Conséquence :  $D = V \times T$

### Méthode :

1) La vitesse du son est de 1224 km/h. Exprimer la en m/s.

2) La vitesse de la lumière est de 300 000 km/s. Exprimer la en km/h.

$$1) V = 1224 \text{ km/h} = \frac{1224 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{1224000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{340 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 340 \text{ m/s}$$

$$2) V = 300\,000 \text{ km/s} = \frac{300000 \text{ km}}{1 \text{ s}} = \frac{300000 \times 3600 \text{ km}}{3600 \text{ s}} = \frac{1080000000 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 1\,080\,000\,000 \text{ km/h}$$

Exercices conseillés	En devoir
p147 n°14 à 24 p151 n°63 à 65 p151 n°69 p152 n°74 et 80 p157 n°129 p158 n°130	p155 n°117 et 118 p159 n°3

TP informatique : p161 n°2



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](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)