

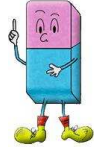
# Thème N°9 : PROPORTIONNALITE

## Recherche d'une quatrième proportionnelle

### Représentations graphiques

*A la fin du thème, tu dois savoir :*

- ☞ Egalité des produits en croix
- ☞ Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle.  
Application avec des pourcentages
- ☞ Reconnaître une situation de proportionnalité ou de non proportionnalité sur un graphique
- ☞ Représenter graphiquement une situation de proportionnalité.



#### A - CALCUL D'UNE QUATRIEME PROPORTIONNELLE en utilisant l'égalité des produits en croix

##### Méthode 1 :

J'achète 1,5 kg de raisins blancs pour 2,70 €. Combien aurais-je payé pour 2 kg de ce même raisin ?

**Solution:** Commence par présenter les données dans un tableau de proportionnalité:

Poids ( kg)	1,5	2
Prix (€)	2,70	$x$

la lettre  $x$  représente le prix cherché ( il faut chercher  $x$ , c'est-à-dire la quatrième proportionnelle )

Les grandeurs sont proportionnelles, on peut donc utiliser l'égalité des produits en croix

Pour trouver  $x$ , il suffit de calculer .....  $\times x =$  .....  $\times$  .....

Soit  $x = \frac{\text{.....} \times \text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \text{.....}$

**Conclusion:** Le prix de 2 kg de raisin est : ..... €

#### B - APPLIQUER UN POURCENTAGE

Calculer 30 % de 24 c'est calculer 30 centièmes de 24.

Cela revient donc à calculer  $\frac{30}{100} \times 24$ , on se ramène aux trois méthodes de calcul d'une fraction d'un nombre.

##### Méthode 2: Savoir appliquer un pourcentage

**Enoncé 1 :** Dans un collège de 650 élèves, 12 % des élèves viennent en bus.

Combien d'élèves cela représente-t-il ?

Solution :

.....

.....

.....

.....

### C - CALCULER UN POURCENTAGE

Méthode 3 :Savoir calculer un pourcentage.

Enoncé 1 :

Un CD audio coûte 20 € hors taxes. Pour connaître son prix de vente on rajoute 1,34 € de taxes.  
Quel pourcentage de taxes représentent ces taxes ?

Solution 1 :

Prix hors taxes		
Taxes		

Le coefficient de proportionnalité est :  $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

D'où :  $x = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

**Conclusion:** Ces taxes représentent ... % du prix hors taxes.

Enoncé 2 :

Dans un collège, il y a 264 filles sur un total de 550 élèves.  
Calcule le pourcentage de filles dans ce collège.

Solution 2 :

Nombre total d'élèves		
Nombre de filles		x

Les produits en croix sont égaux :  $x \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$

D'où  $x = \frac{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

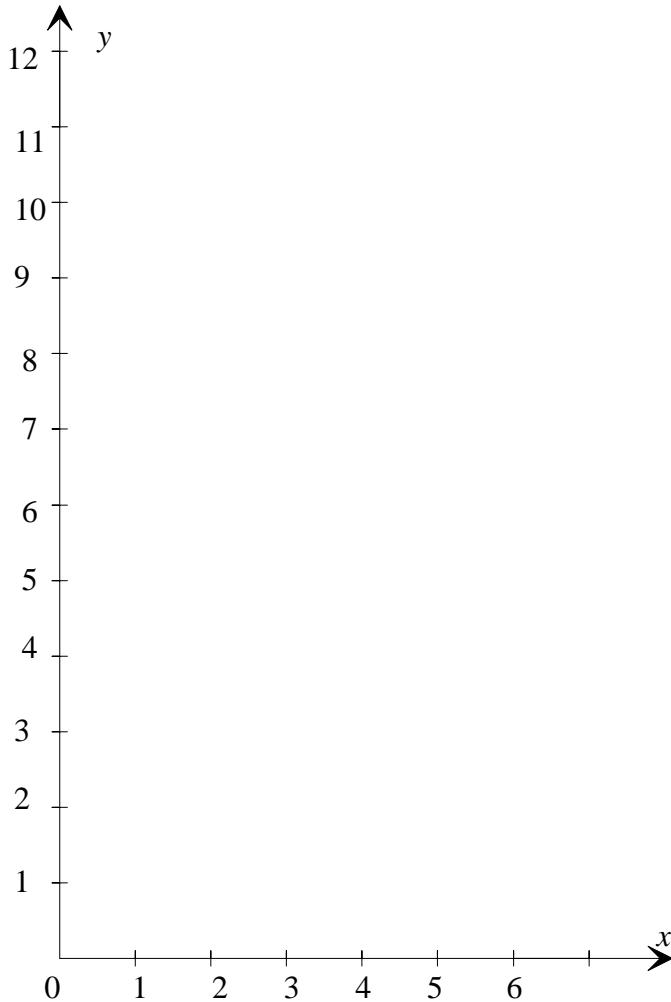
**Conclusion:** Il y a ..... % de filles dans ce collège.

## D - VERIFIER GRAPHIQUEMENT UNE PROPORTIONNALITE

### Propriété

Si un graphique représente une situation de proportionnalité alors il est constitué de points .....avec .....

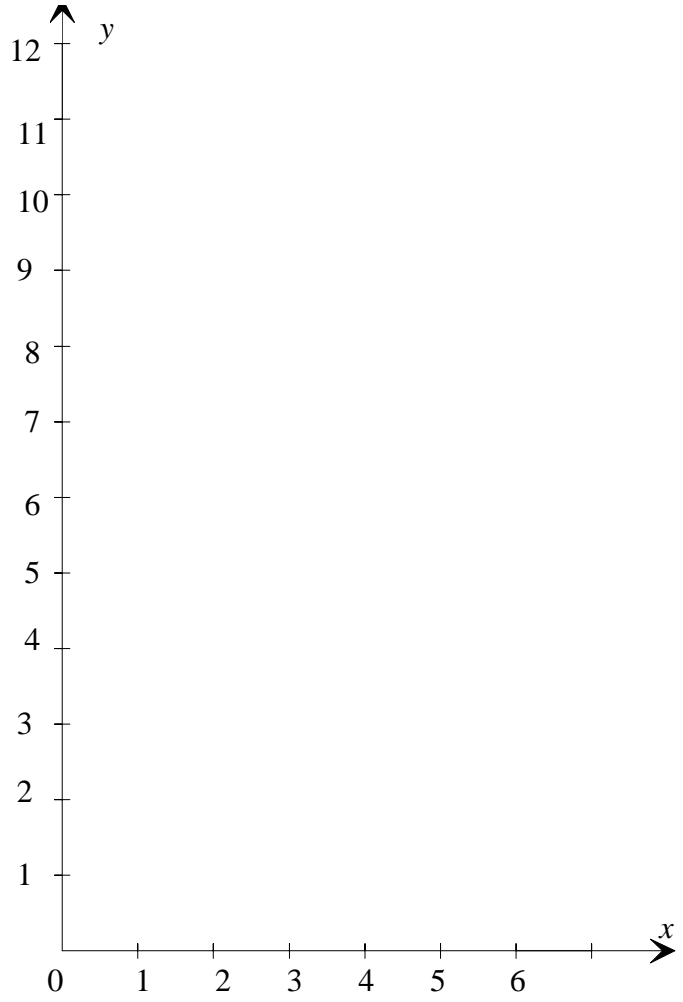
**Méthode 4 :** Savoir caractériser une situation de proportionnalité par l'alignement des points avec l'origine



<b>x</b>	2	4	6
<b>y</b>	4	8	12

Les valeurs de  $y$  sont proportionnelles à celles de  $x$   
( le coefficient de proportionnalité est 2)

Les points sont donc .....  
.....



<b>x</b>	2	4	6
<b>y</b>	4	8	9

Les valeurs de  $y$  ne sont pas proportionnelles à  
celles de  $x$ , en effet  $\frac{4}{2} = 2$  et  $\frac{9}{6} = 1,5$

Les points .....  
.....

## E - REPRESENTATION GRAPHIQUE

### Méthode 5 : Représenter graphiquement une situation de proportionnalité.

On considère un rectangle ABCD tel que  $AB = 3$  cm.

L'aire du rectangle ABCD varie en fonction de la longueur [BC].

1. Complète le tableau.

BC ( en cm)	0,5	1	2	3	4
Aire ( en $\text{cm}^2$ )					

Rappel : La formule de l'aire d'un rectangle est : Aire = longueur  $\times$  largeur

2. L'aire de ce rectangle est-il proportionnelle à la longueur du côté [BC] ? Justifie.

.....  
.....  
.....  
.....

3. Représente graphiquement dans un repère orthogonal l'aire du rectangle ABCD en fonction de la longueur BC. On prendra l'origine du repère en bas à gauche. On prendra comme unités en abscisses 2 cm et en ordonnées 1 cm .( La longueur BC est sur l'axe des abscisses et l'aire en ordonnée).