

**RESOUDRE DES PROBLEMES DE PROPORTIONNALITE**

**1. Produit en croix**

Soient  $a, b, c, d$  quatre nombres relatifs non nuls alors :

Si 

a	c
b	d

 est un tableau de proportionnalité alors  $a \times d = b \times c$

On a alors  $a = \frac{b \times c}{d}$

De même  $b = \frac{a \times d}{c}$     $c = \frac{a \times d}{b}$    et    $d = \frac{b \times c}{a}$

Exemple

3	7
x	11

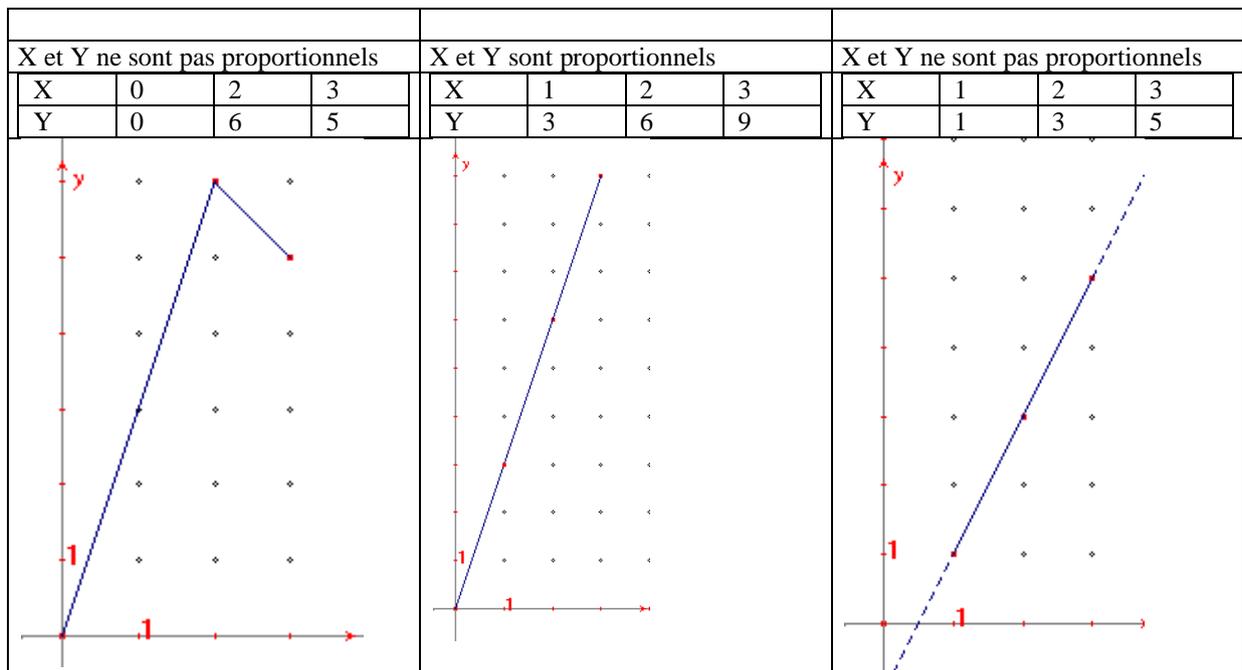
Est un tableau de proportionnalité

$$x = \frac{3 \times 11}{7} = \frac{33}{7}$$

**2. Caractérisation graphique**

La représentation graphique associée à une situation de proportionnalité est une droite passant par l'origine.

Exemples :



On a aussi :

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ alors } \begin{cases} \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \\ \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \end{cases}$$

## ORGANISATION1GESTION DE DONNEES FONCTIONS OGDF25

### 3. Application aux pourcentages

a) Appliquer un pourcentage

*Dans un collège de 620 élèves il y a 20 % de demi-pensionnaires.  
Combien y - -t-il de demi pensionnaires ?*

Sens : **S'il y avait 100** élèves **il y aurait** 20 demi-pensionnaires.

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Demi-pensionnaires	20	124
Elèves	100	620

$$\frac{20 \times 620}{100} = 124 \text{ il y a 124 demi-pensionnaires}$$

- 20% **des** élèves =  $\frac{20}{100} \times 620 = 124$

b) Calculer un pourcentage

*Dans la classe il y a 26 élèves, dont 9 filles. Quel est le pourcentage de filles dans la classe ?*

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Nombre de filles	35	9
Nombre d'élèves	100	26

$$\frac{9 \times 100}{26} \approx 35 \quad \text{Il y a 35\% de filles dans la classe de 5C}$$

- $\frac{\text{Nombre de filles}}{\text{Nombre d'élèves}} \times 100 = \frac{9}{26} \times 100 \approx 35$

c) Calculer un total

*Dans le collège il y a 33 % des élèves qui viennent à pied soit 198 collégiens.  
Combien y - -t-il d'élèves dans ce collège ?*

Sens : **S'il y avait 100** élèves **il y aurait** 33 qui viendraient à pied.

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Eleves venant à pied	33	198
Elèves	100	600

$$\frac{198 \times 100}{33} = 600 \text{ il y a 600 élèves dans ce collège}$$

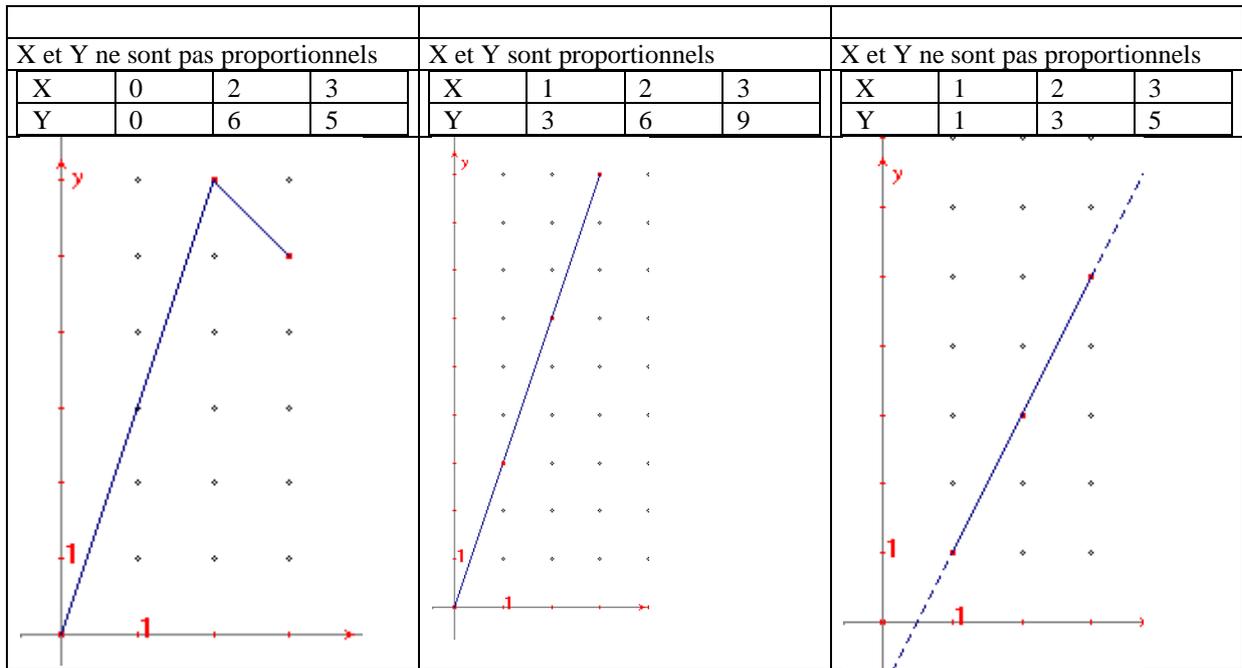
- 33% **des** élèves = 198  
 $\frac{33}{100} \times ? = 198$   
 $0,33 \times ? = 198$   
 $? = 198 : 0,33 = 600$

**RESOUDRE DES PROBLEMES DE PROPORTIONNALITE**

**1. Caractérisation graphique**

La représentation graphique associée à une situation de proportionnalité est .....

Exemples :



**2. Produit en croix**

Soient  $a, b, c, d$  quatre nombres relatifs non nuls alors :

Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors .....

Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors .....

De même  $b = \dots\dots\dots$   $c = \dots\dots\dots$  et  $d = \dots\dots\dots$

Exemple

$\frac{3}{x} = \frac{7}{11}$   $x = \dots\dots\dots$

On a aussi :

Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors  $\left\{ \begin{array}{l} \frac{b}{a} = \frac{d}{c} \\ \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \end{array} \right.$

# ORGANISATION1GESTION DE DONNEES FONCTIONS OGDF25

## 3. Application aux pourcentages

a) Appliquer un pourcentage

*Dans un collège de 620 élèves il y a 20 % de demi-pensionnaires.  
Combien y - t-il de demi pensionnaires ?*

Sens : .....

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Demi-pensionnaires	20	.....
Elèves	100	620

..... il y a ..... demi-pensionnaires

- 20% **des** élèves = .....

b) Calculer un pourcentage

*Dans la classe il y a 26 élèves, dont 9 filles. Quel est le pourcentage de filles dans la classe ?*

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Nombre de filles	.....	9
Nombre d'élèves	100	26

..... Il y a .....% de filles dans la classe de 5C

- $\frac{\text{Nombre de filles}}{\text{Nombre d'élèves}} \times 100 = \dots\dots\dots$

c) Calculer un total

*Dans le collège il y a 33 % des élèves qui viennent à pied soit 198 collégiens.  
Combien y - t-il d'élèves dans ce collège ?*

Sens : .....

Résolution

- A l'aide d'un tableau

Eleves venant à pied	33	198
Elèves	100	.....

..... il y a ..... élèves dans ce collège

- 33% **des** élèves = 198