

## LA PROPORTIONNALITE

### CAPACITES ET COMPETENCES

Résoudre un problème de proportionnalité	MODELISER	☹	😊	☺	☺☺
Calculer une 4 <sup>e</sup> proportionnelle	CALCULER	☹	😊	☺	☺☺
Calculer et utiliser un pourcentage	MODELISER	☹	😊	☺	☺☺
Calculer avec des vitesses	MODELISER	☹	😊	☺	☺☺

### DEFINITION D1 – TABLEAU DE PROPORTIONNALITE

Un tableau de proportionnalité est un tableau où l'on passe de la première à la deuxième ligne en multipliant toujours par un même nombre, appelé le coefficient de proportionnalité.

2	3	4
5	7,5	10

$$\frac{5}{2} = 2,5 \quad ; \quad \frac{7,5}{3} = 2,5 \quad ; \quad \frac{10}{4} = 2,5$$

Ce tableau est bien un tableau de proportionnalité de coefficient 2,5.

### PROPRIETE (P1) – PRODUIT EN CROIX

Si le tableau suivant est un tableau de proportionnalité alors  $ad = bc$ .

$a$	$c$
$b$	$d$

On considère le tableau de proportionnalité suivant. Calculer  $x$ .

8	3
$x$	12

$$x = \frac{8 \times 12}{3} = \frac{96}{3} = 32.$$

### PROPRIETE (P2) – APPLIQUER UN POURCENTAGE

Calculer  $a$  % d'un nombre  $b$  revient à calculer  $\frac{ab}{100}$

25% des 24 élèves du club échecs sont des filles.

$$\frac{25 \times 24}{100} = \frac{600}{100} = 6$$

Il y a 6 filles dans le club échecs.

**PROPRIETE (P3) – CALCULER UN POURCENTAGE**

Calculer un pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle à 100.

Boris est le meilleur joueur de go du collège. Il a gagné 45 des 52 parties qu'il a jouées.

45	
52	100

$$\frac{45 \times 100}{52} = \frac{4\,500}{52} \approx 87 \%$$

Boris a gagné environ 87 % des parties qu'il a jouées.

**PROPRIETE (P4) – REPRESENTATION GRAPHIQUE**

Si deux suites de nombres sont proportionnelles alors elles sont représentées par des points alignés avec l'origine du repère.

**PROPRIETE (P5) – RECIPROQUE**

Si deux suites de nombres sont représentées par des points alignés avec l'origine du repère alors elles sont proportionnelles.

On considère le tableau de proportionnalité.

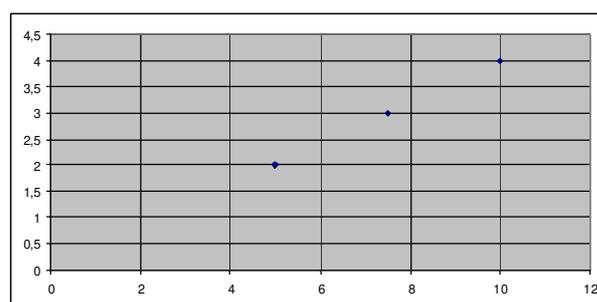
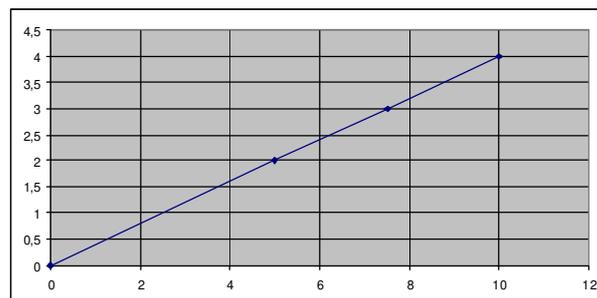
5	7,5	10
2	3	4

Dans ce cas les trois points sont alignés avec l'origine.

On considère un tableau qui n'est pas de proportionnalité.

3	4	5
2	3	4

Dans ce cas les trois points ne sont pas alignés avec l'origine.

**PROPRIETE (P6) – VITESSE MOYENNE**

Si un objet se déplace d'une distance  $d$  pendant une durée  $t$  alors sa vitesse moyenne est  $v = \frac{d}{t}$ .

Une cycliste gagne une course de 154,5 km en 3 heures et 57 min.

①  $d = 154,5$  km.

$$t = 3 \text{ h } 57 \text{ min} = 3 + \frac{57}{60} = 3,95 \text{ h.}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{154,5}{3,95} \approx 39 \text{ km/h.}$$

Le cycliste a une vitesse moyenne d'environ 39 km/h.

②  $d = 154,5 \text{ km} = 154\,500 \text{ m.}$

$$t = 3 \text{ h } 57 \text{ min} = 3 \times 3\,600 + 57 \times 60 = 14\,220 \text{ s.}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{154\,500}{14\,220} \approx 11 \text{ m/s.}$$

Le cycliste a une vitesse moyenne d'environ 11 m/s.