

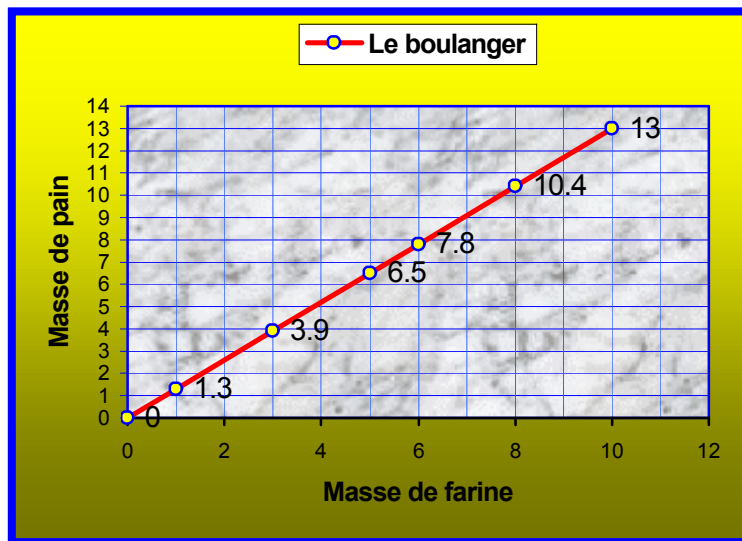
## PROPORTIONNALITE ET POURCENTAGES

### 1) Proportionnalité :

Un boulanger utilise 10 kg de farine pour fabriquer 13 kg de pain.

Masse de farine	10 kg	1 kg	3 kg	5 kg	8 kg	6 kg
Masse de pain	13 kg	1,3 kg	3,9 kg	6,5 kg	10,4 kg	7,8 kg

× 1,3



Les nombres de la deuxième ligne sont proportionnels à ceux de la première ligne.

Le tableau est un tableau de proportionnalité.

Le nombre 1,3 par lequel il faut multiplier les nombres de la 1<sup>ère</sup> ligne pour obtenir ceux de la 2<sup>ème</sup> ligne s'appelle le ***coefficient de proportionnalité***.

Le coefficient de proportionnalité entre la 1<sup>ère</sup> ligne et la 2<sup>ème</sup> ligne s'obtient en divisant un nombre de la 2<sup>ème</sup> ligne par le nombre correspondant de la 1<sup>ère</sup> ligne.

Il y a proportionnalité lorsque les points du graphique sont sur une droite passant par l'origine O.

#### **D'autres situations de proportionnalité :**

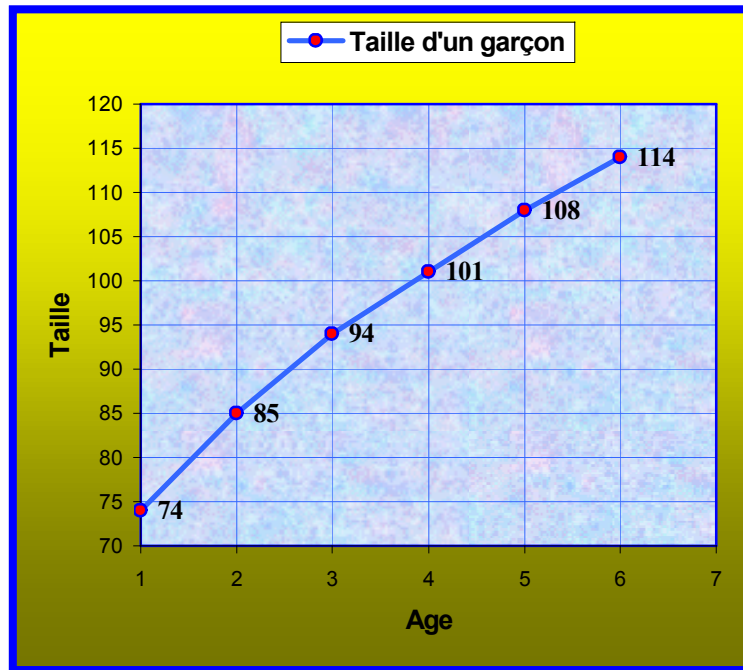
- Déplacement à vitesse constante.
- Prix de l'essence.
- Prix à la pesée.

#### **Contre-exemple :**

Ages ( années )	1	2	3	4	5	6
Tailles ( cm )	74	85	94	101	108	114

Les tailles ne sont pas proportionnelles aux âges.

Les points du graphique ne sont pas alignés sur une droite passant par l'origine O.



## 2) Propriétés

Dans une situation de proportionnalité, on peut compléter un tableau de proportionnalité en utilisant les règles suivantes :

### a) Multiplication

Nombres x	5	
Nombres y	400	800

Diagram illustrating multiplication: A box with  $\times 2$  has arrows pointing from the value 5 in the 'Nombres x' row to the empty cell, and from the value 400 in the 'Nombres y' row to the value 800.

### b) Addition

Nombres x	5	7	12
Nombres y	400	560	

Diagram illustrating addition: A box with  $+$  has arrows pointing from the values 5 and 7 in the 'Nombres x' row to the empty cell, and from the values 400 and 560 in the 'Nombres y' row to the empty cell.

### c) Règle de trois ou produit en croix

$$5 \times 36 = 12 \times x \dots$$

$$x = \frac{5 \times 36}{12} = \frac{5 \times 3 \times 12}{12} \quad \text{Donc } x = 5 \times 3 = 15.$$

Nombres x	5	
Nombres y	12	36

Diagram illustrating the rule of three: A box with  $\times$  has arrows pointing from the values 5 and 36 in the 'Nombres x' row to the empty cell, and from the values 12 and the empty cell in the 'Nombres y' row to the empty cell.

## 3) Pourcentages

Règle :  $x$  % de quelque chose =  $\frac{x}{100} \times$  quelque chose

Exemple 1 : 15 % de 220 =  $\frac{15}{100} \times 220 = \frac{15 \times 220}{100} = \frac{3300}{100} = 33$

Exemple 2 : 42 % de 60 €.  $\frac{42}{100} \times 60 = \frac{42 \times 60}{100} = \frac{2520}{100} = 25,2$ . Donc 42 % de 60 € font 25,2 €.