

## Quelques unités et des conversions (rappels)

longueurs	masses	aires	volumes	durées

Conversions de durées: 1h = ..... min = ..... s (ce qui signifie que  $\frac{1}{10}h = 0,1h = 6min$ )

3,5h = 3h.....min      2,4h = 2h.....min      1,7h = 1h.....min      2h15min = .....h      4h45min = .....h

A l'aide d'une division euclidienne, convertir 458 min en s.      458 min =

Tableau de conversion des aires:

km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>		dam <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>	

Tableau de conversion des volumes:      Rappel: **1 L = 1 dm<sup>3</sup>**

km <sup>3</sup>		hm <sup>3</sup>		dam <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		dm <sup>3</sup>		cm <sup>3</sup>		mm <sup>3</sup>	

### I. Etude d'un tableau de proportionnalité :

Le tableau donne la quantité de peinture nécessaire en fonction de l'aire de la surface à peindre.

Quantité de peinture en L	6	10	4	0,5
Aire de la surface peinte en m <sup>2</sup>	72	120	48	6

S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ? Si oui, préciser son coefficient de proportionnalité.

### II. Conséquence sur les produits en croix :

Effectuer tous les produits en croix:

Conclusion: .....

### III. La « règle de trois » :

Voici les caractéristiques d'une autre peinture: avec 5 L on peut peindre 22 m<sup>2</sup>.

Quelle surface peut-on peindre avec 13 L ?

Quantité de peinture en L		
Aire de la surface peinte en m <sup>2</sup>		

Calculs effectués:

#### IV. Grandeurs quotient (ou produit):

- **exemples:** le prix actuel de l'essence (SP95) est de 1,24 €/L. (€ par litre)

Cela signifie que .....

Combien va-t-on dépenser en achetant 45 L ? .....

Combien de litres peut-on prendre avec 20 € ? .....

Autrement dit  $\frac{\text{prix payé}}{\text{nombre de litres achetés}} = 1,24$  (quotient de deux grandeurs)

- **La masse volumique du sapin est de 450 kg/m<sup>3</sup>.**

Cela signifie que .....

Combien pèsent 10 m<sup>3</sup> de sapin ? .....

Quel volume représente une charge de 1000 kg de sapin ?

Autrement dit  $\frac{\text{masse}}{\text{volume}} = \text{masse volumique}$  (quotient de deux grandeurs)

- **L'aire** d'un rectangle est une grandeur produit (produit de deux longueurs).

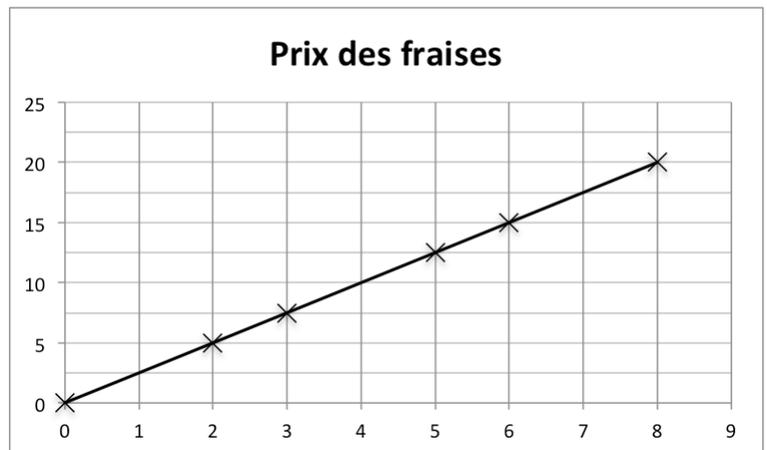
#### V. Représentation graphique de la proportionnalité:

Dans un repère, une situation de proportionnalité se caractérise graphiquement par une .....

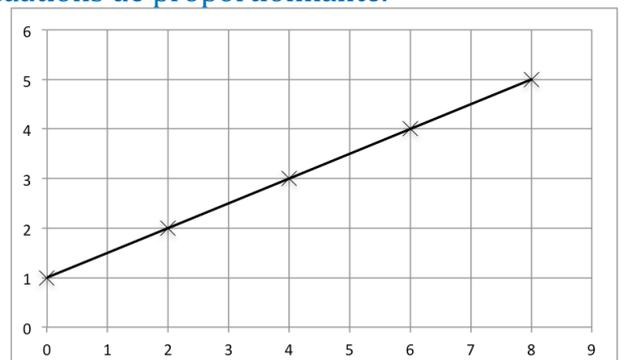
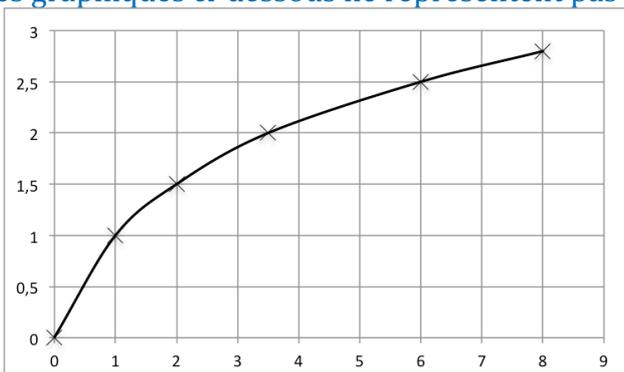
.....

Exemple:

Masse de fraises (en kg)	2	3	5	6	8
Prix (en euros)	5	7,5	12,5	15	20



Les graphiques ci-dessous ne représentent pas des situations de proportionnalité.



## VI. Vitesse moyenne:

Définition: la vitesse moyenne d'un objet est la vitesse qu'aurait cet objet s'il se déplaçait à vitesse constante sur la même distance et dans la même durée.

Départ  $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$  Arrivée  
 $d$  = distance entre le départ et l'arrivée  
 $t$  = temps de parcours (durée du parcours)

La vitesse moyenne  $v$  se calcule par la formule:

$$v = \frac{d}{t}$$

Unités usuelles:  $d$  distance en km,  $t$  temps de parcours en heures,  $v$  vitesse en km/h  
Ou bien  $d$  distance en m,  $t$  temps de parcours en seconds,  $v$  vitesse en m/s

### a) Application:

Calculer la vitesse moyenne d'un véhicule qui parcourt 75 km en 1h30.

$$\begin{aligned}d &= 75 \text{ km} \\t &= 1\text{h}30 = 1,5\text{h} \\v &= \frac{d}{t} = \frac{75}{1,5} = 50\end{aligned}$$

La vitesse moyenne de ce véhicule est de 50 km/h.

### b) Conversions d'unités de vitesse:

- **Exemple 1:** convertir 70 m/s en km/h.

Distance en m	70	?
Temps de parcours en s	1	3600

$$70 \times 3600 = 252000 \quad 252000 \text{ m} = 252 \text{ km} \quad \text{donc } 70 \text{ m/s} = 252 \text{ km/h}$$

- **Exemple 2:** convertir 108 km/h en m/s.

Distance en m	108 000	?
Temps de parcours en s	3600	1

$$108000 \div 3600 = 30 \quad \text{donc } 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$$

### c) Calcul de distance ou de durée:

Grâce à la formule de la vitesse moyenne, on peut aussi obtenir les formules permettant de calculer la distance parcourue ou la formule permettant de calculer le temps de parcours.

$$d = v \times t$$

$$t = \frac{d}{v}$$

Ces formules se retrouvent en effectuant les produits en croix grâce à l'égalité:  $\frac{v}{1} = \frac{d}{t}$