

Chapitre 15 : Proportionnalité

Professeur : Ismail OUDAHA

Plan de cours

1 La Proportionnalité

2 Le pourcentage

1 La Proportionnalité

2 Le pourcentage

I- La Proportionnalité :

I- La Proportionnalité :

Activité :

I- La Proportionnalité :

Activité :

- 1 Recopie puis complète le tableau suivant :

Coté d'un carré en cm	1	2	5	10
Périmètre du carré en cm				

- 2 Comment passe-t-on des nombres de la ligne 1 aux nombres de la ligne 2 ?

1) Tableau de Proportionnalité :

1) Tableau de Proportionnalité :

Définition :

1) Tableau de Proportionnalité :

Définition :

Un tableau est dit de proportionnalité, lorsque on obtient chaque nombre d'une ligne en multipliant le nombre correspondant de l'autre ligne par un même nombre qu'on appelle **coefficient de proportionnalité** .

Exemple 1 :

Exemple 1 :

On remplit une baignoire avec de l'eau au rythme suivant :

Exemple 1 :

On remplit une baignoire avec de l'eau au rythme suivant :

Temps (min)	2	10	20	70
Quantité d'eau versée (L)	4,6	23	46	161

Exemple 1 :

On remplit une baignoire avec de l'eau au rythme suivant :

Temps (min)	2	10	20	70
Quantité d'eau versée (L)	4,6	23	46	161

On a :

$$\frac{4,6}{2} = \frac{23}{10} = \frac{46}{20} = \frac{161}{70} = 2,3$$

Exemple 1 :

On remplit une baignoire avec de l'eau au rythme suivant :

Temps (min)	2	10	20	70
Quantité d'eau versée (L)	4,6	23	46	161

On a :

$$\frac{4,6}{2} = \frac{23}{10} = \frac{46}{20} = \frac{161}{70} = 2,3$$

On remarque que les quotients sont égaux. Donc : ce tableau est un tableau de proportionnalité et 2,3 est le coefficient de proportionnalité.

Exemple 2 :

Exemple 2 :

Le tableau suivant indique les tarifs de vente de CD par correspondance :

Exemple 2 :

Le tableau suivant indique les tarifs de vente de CD par correspondance :

Nombre de CD	1	2	3	4
Prix (DH)	15	25	35	44

Exemple 2 :

Le tableau suivant indique les tarifs de vente de CD par correspondance :

Nombre de CD	1	2	3	4
Prix (DH)	15	25	35	44

On a :

$$\frac{15}{1} = 15 \quad \text{et} \quad \frac{25}{2} = 12,5$$

Exemple 2 :

Le tableau suivant indique les tarifs de vente de CD par correspondance :

Nombre de CD	1	2	3	4
Prix (DH)	15	25	35	44

On a :

$$\frac{15}{1} = 15 \quad \text{et} \quad \frac{25}{2} = 12,5$$

Les deux quotients ne sont pas égaux, donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Exemple 2 :

Le tableau suivant indique les tarifs de vente de CD par correspondance :

Nombre de CD	1	2	3	4
Prix (DH)	15	25	35	44

On a :

$$\frac{15}{1} = 15 \quad \text{et} \quad \frac{25}{2} = 12,5$$

Les deux quotients ne sont pas égaux, donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Il suffit de deux quotients différents pour affirmer que ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

2) Représentation graphique :

2) Représentation graphique :

Propriété :

2) Représentation graphique :

Propriété :

Si les points du graphique sont alignés avec l'origine, alors on est dans une situation proportionnalité.

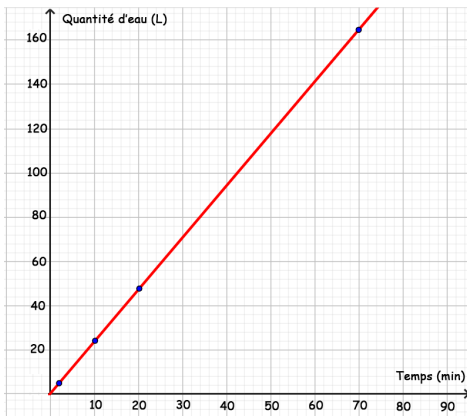
Exemple 1 :

Exemple 1 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 1 précédent :

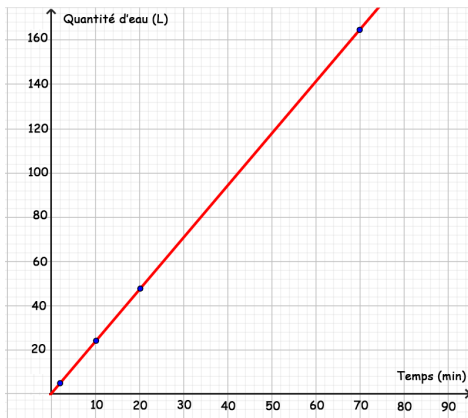
Exemple 1 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 1 précédent :



Exemple 1 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 1 précédent :



Les points de la représentation graphique sont sur une droite qui passe par l'origine.

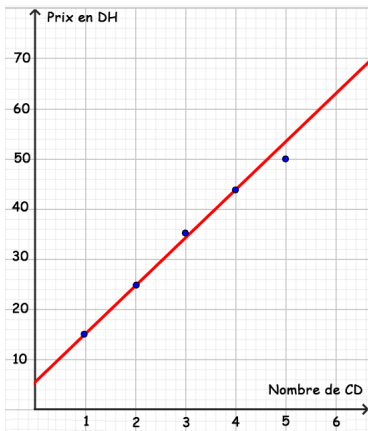
Exemple 2 :

Exemple 2 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 2 précédent :

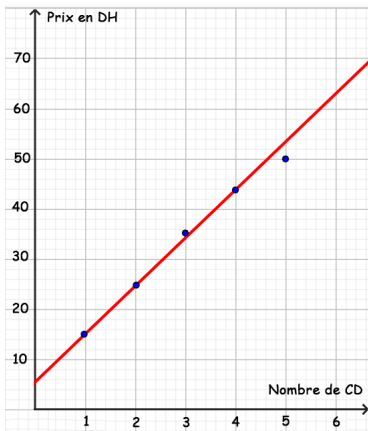
Exemple 2 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 2 précédent :



Exemple 2 :

On construit le graphique représentant le tableau de l'exemple 2 précédent :



Les points de la représentation graphique ne sont pas alignés.
Ce n'est pas une situation de proportionnalité.

Application 1 :

Application 1 :

- 1 Vérifier que le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

2,5	3	4	7
7,5	9	12	21

- 2 Préciser le coefficient de proportionnalité de ce tableau ?

Application 2 :

Application 2 :

Voici les indications données pour la cuisson d'un poulet dans un four :

Poids du poulet en kg	1,5	2	2,5
Temps de cuisson en min	60	80	90

- 1 Y a-t-il proportionnalité entre le poids et le temps de cuisson ?
- 2 Préciser le coefficient de proportionnalité de ce tableau ?

3) La quatrième proportionnelle :

3) La quatrième proportionnelle :

Activité :

3) La quatrième proportionnelle :

Activité :

Une usine produit 1200 bouteilles en 3 heures.

Combien de bouteilles produit-elle en une heure ? En deux heures ?

Définition :

Définition :

Dans une situation de proportionnalité, la quatrième proportionnelle est le quatrième nombre x calculé à partir de 3 autres nombres déjà connus a , b et c .

Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

a	c
b	x

On a donc :

$$\frac{x}{c} = \frac{b}{a}$$

Exemple :

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?

- ➊ Méthode 1 : (La diagonale)

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?**① Méthode 1 : (La diagonale)**

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?**① Méthode 1 : (La diagonale)**

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

② Méthode 2 : (Coefficient de proportionnalité)

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?**① Méthode 1 : (La diagonale)**

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

② Méthode 2 : (Coefficient de proportionnalité)

$$\text{On a : } \frac{5}{25} = 0,2$$

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?

① Méthode 1 : (La diagonale)

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

② Méthode 2 : (Coefficient de proportionnalité)

$$\text{On a : } \frac{5}{25} = 0,2$$

Donc 0,2 est le coefficient de proportionnalité.

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?

① Méthode 1 : (La diagonale)

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

② Méthode 2 : (Coefficient de proportionnalité)

$$\text{On a : } \frac{5}{25} = 0,2$$

Donc 0,2 est le coefficient de proportionnalité.

$$\text{Et on a : } 14,5 \times 0,2 = 2,9$$

Exemple :

Soit le tableau suivant :

25	14,5
5	x

Déterminons la valeur de x ?

① Méthode 1 : (La diagonale)

$$\text{On a : } x = \frac{5 \times 14,5}{25} = 2,9$$

② Méthode 2 : (Coefficient de proportionnalité)

$$\text{On a : } \frac{5}{25} = 0,2$$

Donc 0,2 est le coefficient de proportionnalité.

$$\text{Et on a : } 14,5 \times 0,2 = 2,9$$

$$\text{Donc : } x = 2,9$$

1 La Proportionnalité

2 Le pourcentage

II- Le pourcentage :

II- Le pourcentage :

Activité :

II- Le pourcentage :

Activité :

Dans un collège de 360 élèves, 171 d'entre eux sont des garçons.

- 1 Quel est le pourcentage de garçons ?
- 2 Déduire le nombre de filles ?
- 3 Calcul de deux manières différentes le pourcentage de filles ?

1) Appliquer un pourcentage :

1) Appliquer un pourcentage :

Propriété :

1) Appliquer un pourcentage :

Propriété :

Soit x un nombre.

Prendre x % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $\frac{x}{100}$.

1) Appliquer un pourcentage :

Propriété :

Soit x un nombre.

Prendre x % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $\frac{x}{100}$.

Exemple :

1) Appliquer un pourcentage :

Propriété :

Soit x un nombre.

Prendre x % d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par $\frac{x}{100}$.

Exemple :

Une tablette de 125 g de chocolat contient 28 % de sucre.

$$\frac{28}{100} \times 125 = 0,28 \times 125 = 35 \text{ g}$$

Donc il y a 35 g de sucre dans cette tablette de 125 g.

2) Calculer un pourcentage :

2) Calculer un pourcentage :

Propriété :

2) Calculer un pourcentage :

Propriété :

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

2) Calculer un pourcentage :

Propriété :

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

Exemple :

2) Calculer un pourcentage :

Propriété :

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

Exemple :

9 élèves d'une classe de 25 sont demi-pensionnaires :

9	t
25	100

$$t = \frac{9 \times 100}{25} = \frac{900}{25} = 36$$

Donc il y a 36 % de demi-pensionnaires dans cette classe.

Applications :

Applications :

- 1 Durant la période des soldes, un magasin propose 25% de remise sur ses pantalons coûtant habituellement 460 *DH*.
Quel est le prix du pantalon soldé ?
- 2 Sur 600 poulets, 240 sont des coqs.
Quel est le pourcentage de coqs parmi les poulets ?