

Mathématiques : 1ère Année Collège

Séance 21 (Proportionnalité)

Professeur : Mr BENGHANI YoussefSommaire**I- Situation de proportionnalité**

1-1/ Tableau de proportionnalité

1-2/ Graphique de proportionnalité

1-3/ Quatrième proportionnelle

II- Applications

2-1/ Pourcentage

2-2/ Échelle

2-3/ Mouvement uniforme

III- Exercices

3-1/ Exercice 1

3-2/ Exercice 2

3-3/ Exercice 3

3-4/ Exercice 4

I- Situation de proportionnalité**1-1/ Tableau de proportionnalité****Définition**

Un tableau est dit de proportionnalité lorsqu'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant par le même nombre ; ce nombre est appelé coefficient de proportionnalité.

Exemples

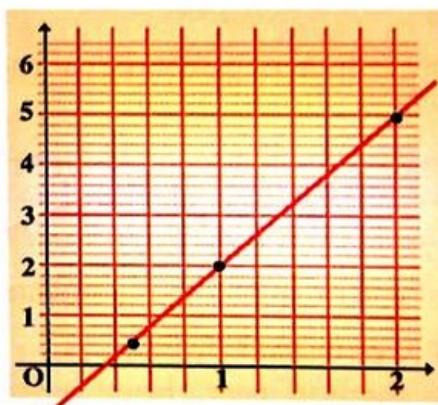
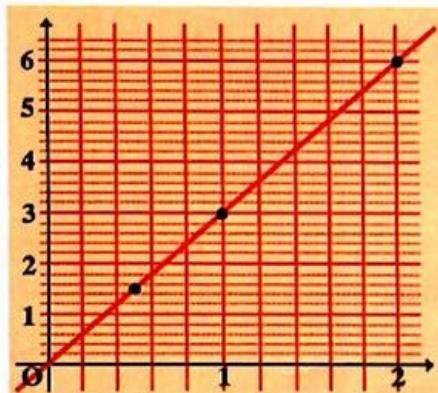
| | | | | |
|-------------|----|----|----|----|
| Masse en kg | 1 | 2 | 4 | 5 |
| Prix en DH | 12 | 24 | 48 | 60 |

x12

| | | | |
|---|----|----|----|
| 6 | 10 | 14 | 15 |
| 9 | 15 | 21 | 24 |

1-2/ Graphique de proportionnalité

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



1-3/ Quatrième proportionnelle

Dans un tableau de proportionnalité, si on connaît trois valeurs sur quatre, alors on peut calculer la quatrième appelée quatrième proportionnelle.

Exemples

| | |
|-----|----|
| 2 | 6 |
| x | 12 |

| | |
|---|-----|
| 8 | y |
| 4 | 5 |

| | |
|---|-----|
| 3 | 9 |
| 2 | z |

| | |
|-----|---|
| t | 6 |
| 11 | 3 |

II- Applications

2-1/ Pourcentage

Comment on calcule un pourcentage

Dans une classe il y a 30 élèves dont 12 sont des filles.

Calculons le pourcentage des filles dans cette classe.

| | |
|----|-----|
| 30 | 100 |
| 12 | x |

Comment on utilise un pourcentage

Dans une classe il y a 40 élèves dont 15% sont des garçons.

Calculons le nombre des garçons dans cette classe.

On considère le tableau suivant :

| | |
|----|-----|
| 40 | 100 |
| x | 15 |

2-2/ Échelle

Définition

L'échelle d'un plan est le coefficient de proportionnalité entre les longueurs sur le plan et les longueurs réelles

$$e = \frac{\text{longueur sur plan}}{\text{longueur réelle}}$$

Remarque

Les longueurs doivent être exprimées avec la même unité

Exemple

On représente sur une maquette une longueur de 22,5 m par une longueur de 9 cm

2-3/ Mouvement uniforme

Définition

Un mouvement uniforme est un déplacement pour lequel la distance parcourue est proportionnelle à la durée du parcours : $d = v \times t$

Le coefficient de proportionnalité est la vitesse.

Exemple

Une voiture roule pendant 3h à 69 km/h.

Calculons la distance parcourue.

III- Exercices

3-1/ Exercice 1

1. Dans chaque question et pour chacune des colonnes des tableaux, déterminer la valeur exacte du coefficient permettant de passer de la première ligne à la seconde :

(a)

| | | | |
|--------|----|------|------|
| 5,2 | 4 | 2,2 | 3 |
| 33,8 | 26 | 14,3 | 19,5 |
| Coeff. | | | |

(b)

| | | | |
|--------|-----|------|----|
| 2,3 | 0,8 | 4 | 5 |
| 6,9 | 2,4 | 12,4 | 15 |
| Coeff. | | | |

2. Dire si les tableaux ci-dessus représentent ou pas une situation de proportionnalité.

3-2/ Exercice 2

1. Compléter les tableaux suivants pour qu'ils correspondent à des situations de proportionnalité :

| | | | | |
|-----|----|---|----|--|
| Nº1 | 1 | 2 | 3 | |
| | 10 | | 20 | |

| | | | | |
|-----|-----|----|-----|------|
| Nº2 | 1,2 | | 1,9 | 0,45 |
| | 12 | 23 | | |

| | | | | |
|-----|-----|-----|--|----|
| Nº3 | 1 | 3 | | 13 |
| | 1,8 | 4,2 | | |

| | | | | |
|-----|-----|-----|--|-----|
| Nº4 | 1 | 4,8 | | 5,2 |
| | 3,6 | 18 | | |

3-3/ Exercice 3

Les tableaux ci-dessous représentent des situations de proportionnalités.

- Déterminer la quatrième proportionnelle manquante :

| | |
|-----|---|
| 4 | 6 |
| x | 9 |

| | |
|-----|----|
| 5 | 3 |
| x | 12 |

| | |
|----|-----|
| 21 | x |
| 3 | 5 |

| | |
|-----|-----|
| 9 | x |
| 1,2 | 0,4 |

| | |
|---|-----|
| 4 | 6 |
| 3 | x |

| | |
|-----|-----|
| 3 | 5 |
| x | 1,4 |

3-4/ Exercice 4

Un magasin propose des soldes de 12% sur tous ses articles.

Un pull coûtait 45DH.

- Quel est désormais son nouveau prix?

Un magasin proposait un magnétoscope à 122 DH.

Mais, après une augmentation de tous les prix de ce magasin, le magnétoscope coûte 152,5 DH.

- Quel est le pourcentage d'augmentation effectué par le magasin?

3-5/ Exercice 5

- Connaissant la distance « d » et le temps « t » qu'a duré le trajet, calculer la vitesse moyenne « v » :

| | D | t | v |
|----|--------|-------|---|
| a. | 250 km | 4 h | |
| b. | 620 km | 4 h | |
| c. | 12 km | 0,5 h | |
| d. | 1200 m | 3 s | |
| e. | 5 km | 120 s | |

- Connaissant la vitesse moyenne « v » et le temps « t » qu'a duré le trajet, calculer la distance parcourue « d » :

| | v | t | d |
|-----------|-----------|----------|----------|
| a. | 120 km/h | 6 h | |
| b. | 90 km/h | 3,5 h | |
| c. | 8 m/s | 60 s | |
| d. | 12 m/s | 9,5 s | |
| e. | 15,3 km/h | 1,5 h | |