

Proportionnalité

Présentation globale

VI. Proportionnalité

Capacités attendues

- Distinguer les différents ensembles de nombres.
- Distinguer un nombre et sa valeur approchée.
- Représenter un nombre sur la droite numérique.

Recommandations pédagogiques

- On appliquera les différentes connaissances acquises sur les ensembles de nombre,
- On introduira des symboles ensemblistes et on renforcera ces connaissances et des compétences acquises dans le cycle collégial ;
- On choisira des situations qui mettent en évidence le rôle des mathématiques dans le Traitement des situations issues de la vie courante
- On introduira aux élèves des connaissances essentielles relatives à la calculatrice scientifique (somme algébriques, valeurs approchées.....) ;

VI. Proportionnalité

1) **Activité** : Ahmed achète 4 kg de pomme de terre avec 12 DH

Qu'elle est le **Le prix à payer s'il decide d'acheter 10 kg ?**

Qu'elle est le **Le prix à payer s'il decide d'acheter 20 kg ?**

Remplir le tableau suivant:

Poids en kilogrammes	4	10	20	1
Prix à payer en DH	12			

Solution :

Poids en kilogrammes	4	10	20	1
Prix à payer en DH	12	30	60	3

On a : $\frac{12}{4} = \frac{30}{10} = \frac{60}{20} = \frac{3}{1} = 3 = k$

On dit que **Le prix à payer est proportionnel au poid de pomme achetée**

On a : $\frac{12}{4} = \frac{30}{10}$ **On dit que :les nombres 12 et 30 sont proportionnelles aux nombres 4 et 10**

K=3 est le coefficient de proportionnalité

Les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre appelé **coefficient de proportionnalité** (k=3)

2) **Définition1** : Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.

2) **Définition12** : soient : $a \in \mathbb{R}$; $b \in \mathbb{R}$; $c \in \mathbb{R}^*$; $d \in \mathbb{R}^*$

On dit que : les réels a et b sont proportionnelles aux réels c et d

Si et seulement si: $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

Exercice : déterminer le réels x sachant que les réels $2x - 5$ et $x - 1$ sont proportionnelles aux réels 3 et 2

Solution:

$2x-5$	$x-1$
3	2

Les réels $2x - 5$ et $x - 1$ sont proportionnelles aux réels 3 et 2

Signifie que: $\frac{2x-5}{3} = \frac{x-1}{2}$ Signifie que: $2(2x-5) = 3(x-1)$

Signifie que: $4x - 10 = 3x - 3$

Signifie que: $4x - 3x = -3 + 10$

Signifie que: $x = 7$

Verification:

9	6
3	2

$$\frac{9}{3} = \frac{6}{2}$$

2) **Proposition** : soient : $a \in \mathbb{R}$; $b \in \mathbb{R}$; $c \in \mathbb{R}^*$; $d \in \mathbb{R}^*$; $m \in \mathbb{R}^*$; $n \in \mathbb{R}^*$

Si on a : $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ alors on a aussi : $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{m \times a + n \times b}{m \times c + n \times d}$ avec $mc + nd \neq 0$

Exercice : Déterminer les réels x et y sachant qu'ils sont proportionnelles aux réels 2 et 4 dans l'ordre et leurs somme est 12

Solution:

x	y
2	4

Les réels x et y sont proportionnels aux réels 2 et 4 dans l'ordre

Signifie que: $\frac{x}{2} = \frac{y}{4}$ donc: $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{2+4} = \frac{12}{6} = 2$

Donc: $\frac{x}{2} = 2$ et $\frac{y}{4} = 2$ Donc: $x = 4$ et $y = 8$ Verification: $\frac{4}{2} = \frac{8}{4}$ et $x + y = 12$

Exercice :(Pourcentage – reduction – augmentation)

QUESTION A

- a) 5 cahiers coûtent 300DH. Combien coûtent 16 cahiers ?
- b) Avec 200 DH en poche, combien de cahiers pourriez-vous acheter au maximum ?

QUESTION B

- a) 1 dollar s'échange à ce jour contre 1,25 FS. Combien de dollars obtiendriez-vous avec 100 FS ?
- b) Combien coûterait, en FS, un vélo martien de 1 000 dollars, sachant qu'il faut ajouter à ce montant une taxe de 10% ?

QUESTION C

- a) Un marchand de meubles décide de baisser ses prix de 10%. Combien payerez-vous une chaise dont le prix initial était de 150 DH ?
- b) Ce marchand change d'avis quelques jours plus tard et augmente ses nouveaux prix d'un certain pourcentage, afin de vendre à nouveau les mêmes chaises au prix initial de 150 dh. la pièce. Quel est ce pourcentage d'augmentation ?

QUESTION D

Un arbre de 24 m projette une ombre de 18 m sur le sol. Quel est la pente des rayons solaires à cet instant ? (réponse en %)

QUESTION E

Sur un plan à l'échelle 1 250, un mur est représenté par un segment de 4 cm. Calculez la longueur réelle de ce mur.