

Chapitre 8: La proportionnalité et la fonction linéaire.

La proportionnalité

Tableau de proportionnalité

On remarque que $\frac{7,5}{2,5} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \frac{21}{7} = 3$

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

← $\div 3$ × 3

On dit que le tableau représente une relation de proportionnalité.

* Le nombre 3 s'appelle le coefficient de proportionnalité.

Le quatrième proportionnelle:

* Définition:

La valeur de x dans le tableau tel que $\frac{x}{c} = \frac{b}{a}$ s'appelle la quatrième proportionnelle

a	c
b	x

* Exemple: Soit le tableau suivant

On a $x = 5 \times 14,5 = 2,9$

ou bien on utilise le coefficient de proportionnalité qui est: $\frac{5}{25} = 0,2 \Rightarrow x = 14,5 \times 0,2 = 2,9$

× 0,2

25	14,5
5	x

* Calculer $f(1), f(2), \dots$ On remplace x par la valeur donnée

→ Exemple: $f(x) = 4x$

On a: $f(1) = 4 \times 1 = 4$ et $f(2) = 4 \times 2 = 8$ et $f(-3) = 4 \times (-3) = -12$

* Calculer l'antécédent de -15: On divise -15 par le coefficient

→ Exemple: $f(x) = -3x$. l'antécédent de -15 est $\frac{-15}{-3} = 5$

l'antécédent de -15 est 5 car $f(5) = -15$

* Calculer le coefficient a et déterminer f . On calcule le coefficient a par la propriété et on a $f(x) = ax$

* Est ce que le point $A(2, 10)$ appartient au graphe de f tel que $f(x) = 5x$.

On a $f(2) = 5 \times 2 = 10$

Donc A appartient au graphe de la fonction f

Questions et réponses

La fonction linéaire

→ Définition:

à un nombre réel
La relation qui lit chaque nombre réel x avec le nombre ax s'appelle une fonction linéaire f de coefficient a et on écrit: $f(x) = ax$
* $f(x)$ s'appelle l'image de x et x s'appelle antécédent de $f(x)$

Remarques:

f est fonction linéaire de coefficient a

$f(0) = 0$

$f(1) = a$

antécédent de y est $\frac{y}{a}$

$A(x, y)$ est un point du graphe de f signifie que $f(x) = y$

→ Coefficient de la fonction linéaire:

Propriété: $a = \frac{f(x)}{x}$

Exemple: f fonction linéaire telle que $f(2) = 6$

déterminons a
 $a = \frac{f(2)}{2} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow f(x) = 3x$

→ Représentation graphique d'une fonction linéaire:

La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine O

* Exemple: $f(x) = 3x$

On a: $f(0) = 0$ soit le tableau

x	0	1
f(x)	0	3

Graphiquement: * Image de 2

On trace la droite verticale passant par 2 qui coupe le graphe dans un point d'ordonnée 6 donc $f(2) = 6$

→ image de 2 est 6.

* Antécédent de -3 (c'est nombre d'image -3)

On trace la droite horizontale passant par -3 qui coupe le graphe dans un point d'abscisse -1 donc $f(-1) = -3$ Alors l'antécédent de -3 est -1

