

Découverte des fonctions linéaires

Partie I : situation de proportionnalité

Lors d'une randonnée à vélo, un cycliste a parcouru 36km en 1h20. Il roule à vitesse régulière. Compléter le tableau suivant :

| | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|
| Temps de course (en minutes) | | 80 | | 70 |
| Distance parcourue (en km) | 18 | | 54 | |

On dit que la distance parcourue par le cycliste est proportionnelle au temps de course

Partie II : proportionnalité et fonctions linéaires

Les nombres de chacune des lignes du tableau suivant sont proportionnels à ceux de la première ligne.

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|------|----|---|-----|-----|---|---|-----|
| x | -5 | -3 | -2,5 | -1 | 0 | 0,5 | 1 | 2 | 5 | 1/4 |
| u | -10 | | | | | | | | | |
| v | | | 2,5 | | | | | | | |
| w | | | | | | | 0,4 | | | |

- Compléter le tableau ci-dessus
- On passe de x à u en multipliant par 2. On dit aussi que l'on passe de x à u par la fonction linéaire de coefficient 2.
On note cette fonction linéaire $x \mapsto 2x$
 - Par quelle fonction linéaire passe-t-on de x à v ?
 - Même question pour passer de x à w

Partie III : Image et antécédent d'un nombre par une fonction linéaire

Soit la fonction linéaire $x \mapsto 7x$. Au nombre 2, elle fait correspondre 14. On dit que 14 est l'image de 2 par cette fonction linéaire

- Quelle est l'image de 6 ? de -1 ? de 0 ?
Remarque : Pour passer d'un nombre à son image par la fonction linéaire $x \mapsto ax$, on multiplie ce nombre par a.
- Quel est le nombre qui a pour image 21 ? 7 ? 0.28 ? 13 ?
On donne aussi un nom à une fonction linéaire (par exemple f), et alors l'image de 2 par f sera noté f(2). On a alors $f(2) = 7 \times 2 = 14$
Compléter :

| | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| $f(-3) = \dots\dots$ | $f(1,5) = \dots\dots$ | $f(-2) = \dots\dots$ |
| $f(\dots\dots) = 70$ | $f(\dots\dots) = 1$ | $f(\dots\dots) = 12$ |

Partie IV : Recherche d'une fonction linéaire connaissant un nombre (non nul) et son image

- Soit une fonction linéaire de coefficient a, $x \mapsto ax$. On sait que 13 a pour image 143. Déterminer le coefficient a et compléter la phrase suivante :
« La fonction linéaire, telle que 13 ait pour image 143, est $x \mapsto \dots\dots\dots$ »
- Soit une fonction linéaire $x \mapsto ax$ que l'on appelle f avec $f(-8) = 22$. Déterminez le coefficient a et compléter la phrase suivante :
« La fonction linéaire f, telle que $f(-8) = 22$, est $f(x) = \dots\dots$ »