

4^{ème} Mathématique

→ Résoudre des problèmes de proportionnalité

Représenter une situation de proportionnalité



Que peut-on dire des quotients suivants ?

$$\frac{2}{5} = 0.4 \quad ; \quad \frac{4}{10} = 0.4 \quad ; \quad \frac{6}{15} = 0.4 \quad ; \quad \frac{8}{20} = 0.4 \quad ; \quad \frac{3}{7.5} = 0.4 \quad ; \quad \frac{5}{12.5} = 0.4 \quad ; \quad \frac{7}{17.5} = 0.4 \quad \dots$$



Ces quotients sont tous égaux, ils expriment la même proportion.

Tu peux donc créer un tableau de proportionnalité qui te permet de visualiser plus facilement cette constatation.

	2	3	4	5	6	7	8
x 0,4	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20

OU

2	3	4	5	6	7	8	
5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	x 2,5

Un tableau traduit une situation de proportionnalité lorsque l'on obtient les nombres de la première ligne en multipliant les nombres correspondants de la deuxième ligne par un même nombre.

(Dans cet exemple, ce nombre est 0,4 car $2/5 = 0,4$; $3/7,5 = 0,4$; ...)

OU

Lorsque l'on obtient les nombres de la deuxième ligne en multipliant les nombres correspondants de la première ligne par un même nombre.

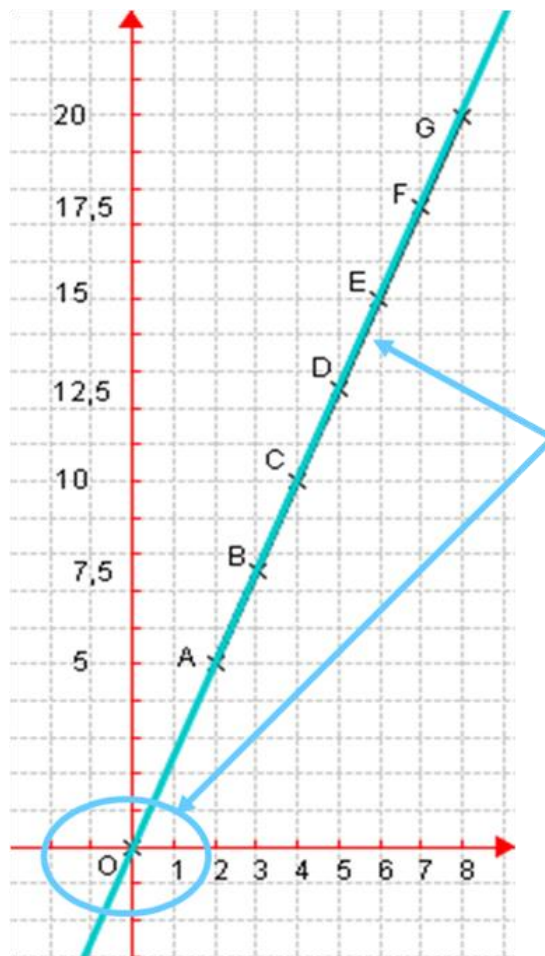
(Dans cet exemple, ce nombre est 2,5 car $5/2 = 2,5$; $7,5/3 = 2,5$; ...).

Toujours avec l'exemple ci-dessus, tu peux également placer les points dans un repère orthonormé.



Tu remarques que tous ces points sont alignés sur une droite qui passe par 0, l'origine du repère. La situation ci-dessous est donc proportionnelle.

Points	A	B	C	D	E	F	G
Abscisses	2	3	4	5	6	7	8
Ordonnées	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20



Je m'exerce :

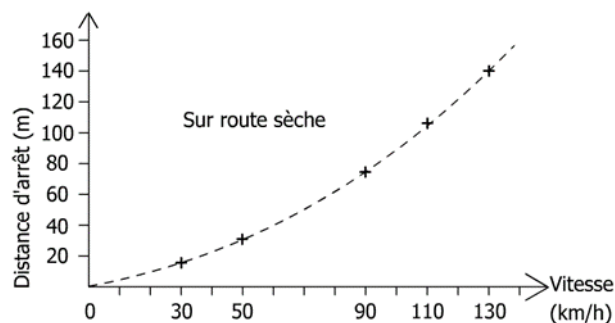
Exercice 1 : Calcule x , y et z dans le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Nombre de boîtes de lait	4	x	10	z
Masse (kg)	3,6	5,4	y	10,8

Réponse :

Exercice 2 : Représentation graphique

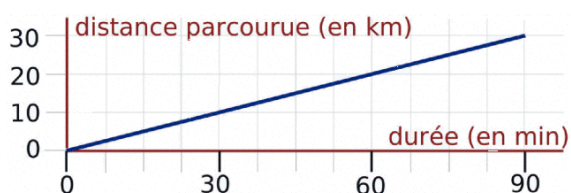
1) La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ?



Réponse :

Exercice 3 : Représentation graphique

1) La distance, parcourue par un groupe de promeneurs à vitesse constante, est-elle proportionnelle à la durée ?



Réponse : _____

Les corrections :

Exercice 1 : Calcule x , y et z dans le tableau de proportionnalité ci-dessous :

x 0,9	Nombre de boites de lait	4	$x = 6$	10	$z = 12$
	Masse (kg)	3,6	5,4	$y = 9$	10,8

Réponse :

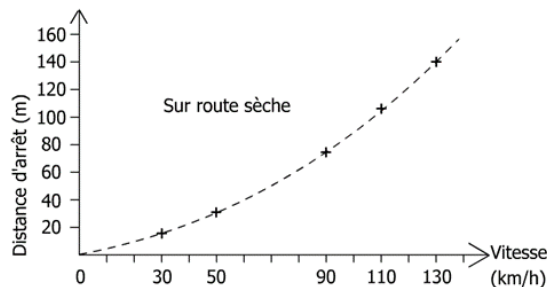
Le produit en croix donne : $x \times 3,6 = 4 \times 5,4 \rightarrow x \times 3,6 = 21,6 \rightarrow x = \frac{21,6}{3,6} = 6$

Le produit en croix donne : $4 \times y = 3,6 \times 10 \rightarrow y \times 4 = 36 \rightarrow y = \frac{36}{4} = 9$

Le produit en croix donne : $3,6 \times z = 4 \times 10,8 \rightarrow z \times 3,6 = 43,2 \rightarrow z = \frac{43,2}{3,6} = 12$

Exercice 2 : Représentation graphique d'une situation de proportionnalité.

1) La distance d'arrêt est-elle proportionnelle à la vitesse ?

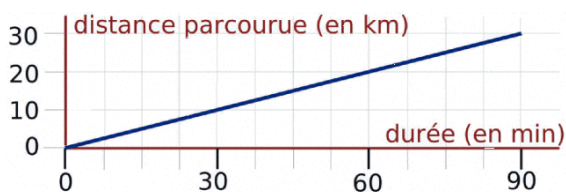


Réponse :

Les points de la présentation graphique ne sont pas alignés avec l'origine du repère, donc la distance d'arrêt n'est pas proportionnelle à la vitesse.

Exercice 3 : Représentation graphique

2) La distance, parcourue par un groupe de promeneurs à vitesse constante, est-elle proportionnelle à la durée ?



Réponse : Les points de la présentation graphique sont alignés avec l'origine du repère, donc la distance est proportionnelle à la durée.