

Proportionnalité

I-Activité



QCM : Choisir la bonne réponse :

	A	B	C
Pour 3 personnes, on a besoin de 5 paquets de gâteau. Combien de paquets sont nécessaires pour 6 personnes ?	8 paquets	10 paquets	15 paquets
Pour 4 personnes, on a besoin de 16 grammes de sucre. Combien en faut-il pour 12 personnes ?	24 g	36 g	48 g
Alex partage équitablement 150€ entre ses trois enfants. Combien reçoit chacun des enfants ?	50 €	45 €	15 €
Une voiture parcourt 210 km en 3h. Quelle est sa vitesse moyenne ?	70 m/s	60 km/h	70 km/h
Une télévision coûte 1 200 €. Son prix baisse de 10%. Quel est son nouveau prix ?	1 190 €	1 080 €	1 000 €

II. Définition de la proportionnalité

Deux grandeurs sont **proportionnelles**

Exemple 1 « Papa prend 40 Litres de carburant et paie 62,40 €. La semaine suivante, il prend 24 Litres de carburant. Combien paie-t-il ? »

Exemple 2

« Pierre a 15 ans et mesure 1,65 mètre. Combien mesura-t-il à 30 ans. »

III. Tableau de proportionnalité

1- Comment reconnaître un tableau de proportionnalité ?

Le tableau ci-dessous est-il un tableau de proportionnalité ?

- Périmètre d'un carré en fonction de la longueur d'un de ses côtés.

Côté (en cm)	3	5	8	15
Périmètre (en cm)	12	20	32	60

- Aire d'un carré en fonction de la longueur d'un de ses côtés.

Côté (en cm)	3	5	8	15
Aire (en cm)	9	25	64	225

2- Comment compléter un tableau de proportionnalité ?

Pour remplir un tableau de proportionnalité, on peut :

- **Ajouter deux colonnes** pour en obtenir une troisième ;
- **Multiplier** ou **diviser** une colonne pour en obtenir une deuxième ;
- Calculer **le coefficient de proportionnalité** ;

Exemple 3

Voici un tableau qui nous donne la consommation d'une voiture en fonction de la distance parcourue :

Distance parcourue en km	50	100	150	200	
Essence consommée en L	2,4				21

Compléter le tableau ci-dessus sauf la dernière colonne.

IV. Quatrième proportionnelle

1- Définition

La quatrième proportionnelle est le **quatrième nombre** à mettre dans un tableau de proportionnalité à 4 valeurs dont 3 cases sont déjà remplies.

Ce quatrième nombre s'obtient en faisant **le produit des nombres situés sur une même diagonale et en divisant par le troisième nombre**.

Cette technique est parfois appelée « **règle de trois** » ou « **produit en croix** ».

Reprenons le tableau précédent :

V. Représentation graphique

1- Exemple

Le tableau ci-dessous représente le prix d'une corde pour alpiniste en fonction de sa longueur.

Longueur de la corde en mètres	10	20	30	50	100
Prix de la corde en Euros	15	30	45	75	150

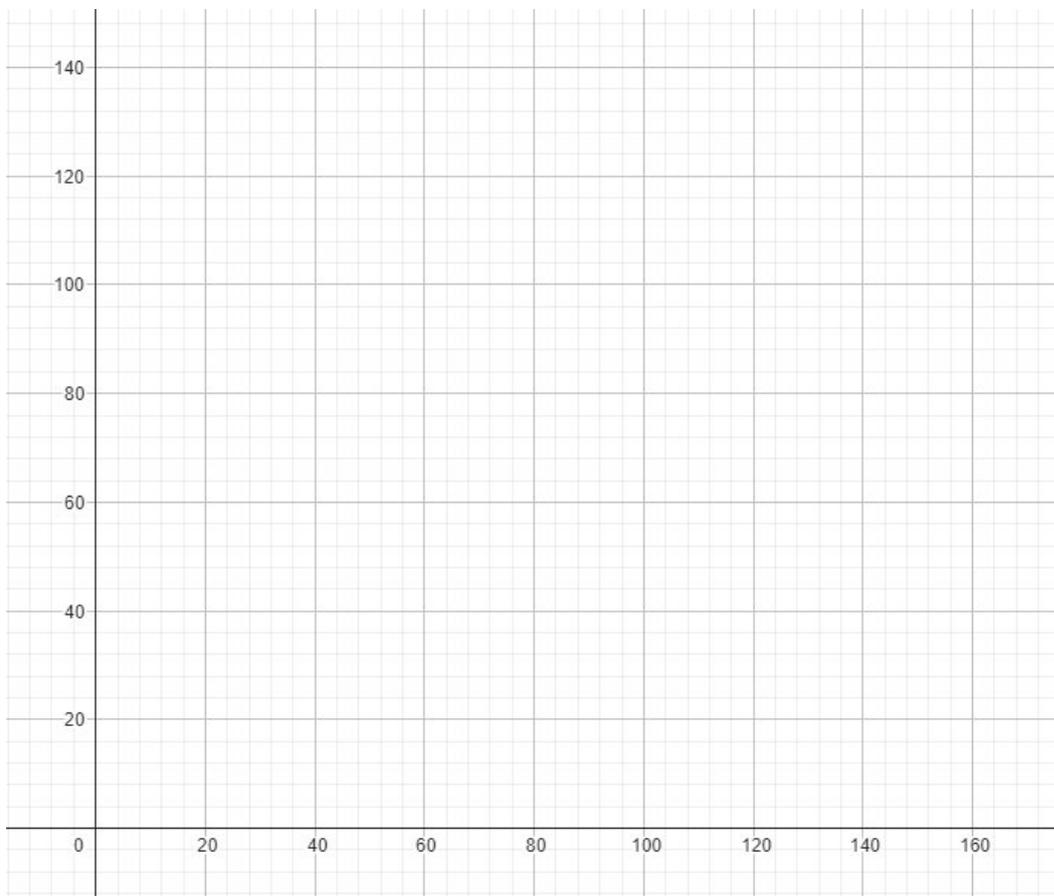
Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?

.....

Représenter dans un repère les données du tableau.

Pour cela on se munit d'un repère avec sur l'axe des abscisses la longueur en mètres de la corde et sur l'axe des ordonnées le prix en euros.

On place les points (10 ; 15) ; (20 ; 30) ; (30 ; 45) ; (50 ; 75) et (100 ; 150).
On relie les points.

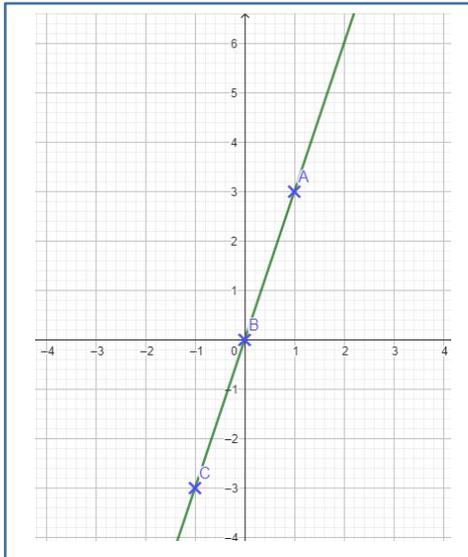


2- Propriété

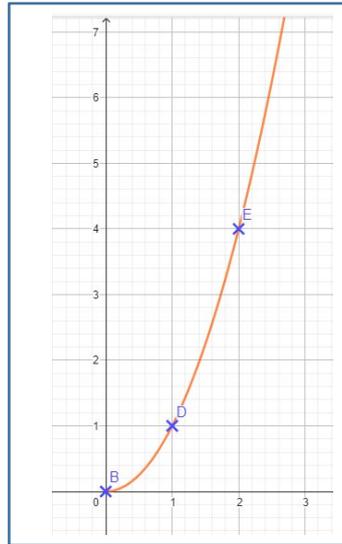
Une situation de proportionnalité est représentée graphiquement par des points alignés sur une droite passant par l'origine du repère.

METHODE :

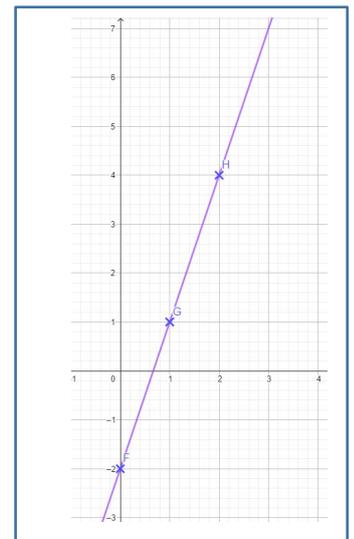
On peut se servir de cette propriété pour dire si une situation est proportionnelle ou non. On observe la représentation graphique de la situation et si on observe une droite qui passe par l'origine, alors on peut conclure que la situation est proportionnelle.



Situation 1



Situation 2



Situation 3

Seule la situation 1 est une situation de proportionnalité.

La situation 2 n'est pas représentée par une droite.

La situation 3 est représentée par une droite mais elle ne passe pas par l'origine du repère (le point $(0 ; 0)$).