

SERIE 11 – Proportionnalité

Sans calculatrice

Grandeurs directement proportionnelles

Exemple :

Un ouvrier gagne 152 Fr. pour 8 heures de travail. Pour doubler, tripler, ... son salaire, l'ouvrier doit doubler, tripler, ... son temps de travail.

		$\times 2$		
Temps de travail en heures	8 h	16 h	24 h	
Salaire en francs	152 Fr.	304 Fr.	456 Fr.	$\times 19$ (Coefficient de proportionnalité)

Règles :

Deux grandeurs sont **proportionnelles** si l'on peut calculer la mesure de l'une en multipliant la mesure de l'autre par un nombre, toujours le même appelé **coefficient de proportionnalité**.

« Dans une situation de proportionnalité illustrée par un tableau, on peut passer d'une colonne à l'autre en multipliant par un même nombre les deux grandeurs. »

« Dans une situation de proportionnalité illustrée par un tableau, on peut passer d'une ligne à l'autre en multipliant par un même nombre les deux grandeurs. (Coefficient de proportionnalité) »

Exercice 1 :

Voici le coût de l'affranchissement d'une lettre en fonction de son poids :

Poids de la lettre en grammes	20 g	40 g	60 g	120 g
Prix du timbre en francs	1,10 Fr.	1,80 Fr.	2,80 Fr.	5 Fr.

D'après les données du tableau, le prix du timbre est-il proportionnel au poids de la lettre ? Justifier la réponse.

Exercice 2 :

Voici le prix de l'essence payer à la même pompe par plusieurs automobilistes. Compléter le tableau ci-dessous.

Quantité en litres	10	5	15	20			
Prix payé en francs	15				240	480	300

Exercice 3 :

a) Le périmètre d'un carré est-il proportionnel à son côté ?

Côté d'un carré en cm	2	3	4	5	6
Périmètre du carré en cm					

b) L'aire d'un carré est-elle proportionnelle à son côté ?

Côté d'un carré en cm	2	3	4	5	6
Aire du carré en cm ²					

Exercice 4 :

Un chauffeur de taxi fait payer 2,50 Fr. par kilomètre et une prise en charge de 10 Fr.

Distance en Km	2	3	4	5	6
Prix à payer en Fr.					

Y a-t-il proportionnalité entre les deux grandeurs ?

Exercice 5 :

Un train part de Marseille à 7h45 et arrive à Paris à 11h45. La distance parcourue est de 780 km.

a) Quelle est la vitesse moyenne durant le trajet ?

b) A la même vitesse en combien de temps ce même train parcourrait une distance de 1'170 km. ?

Exercice 6 :

Dans un magasin, pour 3 kg de pommes on paie 10,50 Fr.

Que payerait-on pour 4 kg ? Et pour 5 kg ?

Exercice 7 :

Les cartouches d'encre (tonner) pour une imprimante laser sont en vente sous la forme de deux modèles : 125 Fr. pour 2500 pages ; 40 Fr. pour 1000 pages.

Y a-t-il proportionnalité entre le prix et le nombre de pages ? Justifier la réponse.

Exercice 8 :

Une voiture roule sur l'autoroute à la vitesse moyenne de 120 Km/h.

a) Quelle distance fera-t-elle en 2h30min ?

b) Combien de temps mettra-t-elle pour parcourir 90 Km ?

Réponses :

Ex 1 : non ; Ex 2 : Quantité en litres : 160 ; 320 ; 200. Prix en francs : 7,5 ; 22,5 ; 30

Ex 3 : a) 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; Oui b) 4 ; 9 ; 16 ; 25 ; 36 ; Non

Ex 4 : Prix à payer : 15 ; 17,50 ; 20 ; 22,50 ; 25 ; Non Ex 5 : a) 195 Km/h ; b) 6 h ;

Ex 6 : 14 Fr. ; 17,50 Fr. ; Ex 7 : Non ; Ex 8 : a) 300 Km ; b) 45 min.