

CM2 Mathématiques

Proportionnalité et règle de trois



Combien de boîtes fabrique la machine en 3 minutes ?

Le nombre de minutes	2	3
Le nombre de boîtes	20	?

$$? = \frac{20 \times 3}{2} = \frac{60}{2} = 30$$



Exemple : Une machine fabrique 10 boîtes en aluminium par minute.

Le nombre de minutes	1	2	3	6	9
Le nombre de boîtes	10	20	30	60	90

: 10

Proportionnalité et règle de trois

❖ Approche de la proportionnalité :

➤ Les situations de proportionnalité :

Exemple : Une machine fabrique 10 boîtes en aluminium par minute.

↳ C'est une situation de proportionnalité car toutes les minutes, la machine va fabriquer 10 boîtes → c'est constant.

Exemple : La taille d'un enfant par rapport à son âge.

↳ Ce n'est pas une situation de proportionnalité car l'enfant ne va pas grandir de manière constante. Par exemple ; entre 5 et 6 ans, il peut grandir de 2 cm et entre 11 et 12 ans de 10 cm. Ce n'est pas constant.



➤ Le tableau de proportionnalité :

Pour représenter une situation de proportionnalité, tu vas utiliser un tableau de proportionnalité. Il permet de représenter un problème en associant **une première série de nombres** à **une deuxième série**.

Le passage **d'une série à l'autre** se fait par l'intermédiaire d'un nombre qui sert à multiplier ou à diviser les deux lignes de nombres. Ce nombre s'appelle : **le coefficient de proportionnalité**.

Exemple :

Une machine fabrique 10 boîtes en aluminium par minute.

 x 10	Le nombre de minutes	1	2	3	6	9	: 10 
	Le nombre de boîtes	10	20	30	60	90	

❖ La règle de trois :

La règle de trois permet de trouver un nombre manquant dans un tableau de proportionnalité.

Le nombre de minutes	1	2	3	6	9
Le nombre de boîtes	10	20	?	60	90



Le nombre de minutes		2	3		
Le nombre de boîtes		20	?		

Dans un tableau de proportionnalité, **les produits en croix sont égaux.**

Tu sais que $\rightarrow 2 \times ? = 20 \times 3$

Tu fais donc $\rightarrow ? = \frac{20 \times 3}{2}$

Tu multiplies en diagonale et tu divises par le nombre restant

Le nombre de minutes	2	3
Le nombre de boîtes	20	?

$$? = \frac{20 \times 3}{2} = \frac{60}{2} = 30$$



Le nombre manquant est 30.

Je m'exerce :

Exercice 1 : Résous les problèmes suivants en utilisant la règle de trois :

1) Léa achète 4 croissants pour 4,80€. Combien va-t-elle payer pour 12 croissants ?

2) Quarante stylos coûtent 22 €. Combien coûtent quinze de ces stylos?

Exercice 2 : Indique si ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité :

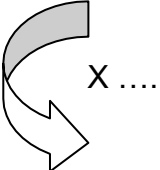
3	5	9	12	14
9	15	27	36	42

Réponse : _____

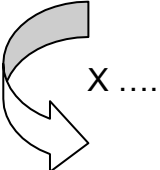
5	7	8	10	12
20	32	32	50	72

Réponse : _____

Exercice 3 : Complète ces tableaux de proportionnalité :



15	18		26
45		69	



7	12		
35		75	100

Les corrections :

Exercice 1 : Résous les problèmes suivants en utilisant la règle de trois :

1) Léa achète 4 croissants pour 4,80€. Combien va-t-elle payer pour 12 croissants ?

Je cherche : Le prix pour 12 croissants

Mes calculs :

nombre de croissants	4	12
prix	4,80	?

→ $\frac{12 \times 4,8}{4} = 14,40$

Réponse : Léa a payé 14,40 euros pour 12 croissants.

2) Quarante stylos coûtent 22 €. Combien coûtent quinze de ces stylos ?

Je cherche : Le prix de 15 stylos

Mes calculs :

nombre de stylos	40	15
prix	22	?

→ $\frac{22 \times 15}{40} = 8,25$


Réponse : Quinze stylos coûtent 8,25 euros.

Exercice 2 : Indique si ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité :

x 3 

3	5	9	12	14
9	15	27	36	42


Réponse : **Oui**

impossible 


5	7	8	10	12
20	32	32	50	72

Réponse : **Non**

Exercice 3 : Complète ces tableaux de proportionnalité :

 **x 3**

15	18	23	26
45	54	69	78

 **x 5**

7	12	15	20
35	60	75	100