

## 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.

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

## ❖ 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 →  $2 \times ? = 20 \times 3$

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

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 :

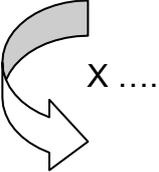
3	5	9	12	14
9	15	27	36	42

Réponse : \_\_\_\_\_

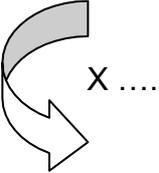
5	7	8	10	12
20	32	32	50	72

Réponse : \_\_\_\_\_

**Exercice 3 :** Complète ces tableaux de proportionnalité :



<b>15</b>	<b>18</b>		<b>26</b>
<b>45</b>		<b>69</b>	



<b>7</b>	<b>12</b>		
<b>35</b>		<b>75</b>	<b>100</b>

## 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	<b>23</b>	26
45	<b>54</b>	69	<b>78</b>

 **x 5**

7	12	<b>15</b>	<b>20</b>
35	<b>60</b>	75	100