

# I - Leçon

## 1 - Multiplications à trous et division

**Propriété 1 :**

Compléter une multiplication à trou revient à calculer le résultat d'une division.

**Exemple 1 :**

Si je dois calculer  $45 \div 5$ , il est plus facile de chercher :  $5 \times ? = 45$ . Ici, la réponse est 9.

**Exemple 2 :**

$60 \div 10 = 6$  car  $6 \times 10 = 60$ .

## 2 - Situations de proportionnalité

**Définition 1 :**

Un tableau est un tableau de proportionnalité lorsque l'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant toujours par le même nombre.

**Vocabulaire :**

1. Ce nombre est appelé le coefficient de proportionnalité.
2. On dira que les deux grandeurs, correspondant à chaque ligne, sont proportionnelles.

**Exemple 3 :**

Une station-service vend du sans-plomb 98 à 2 € le litre.

La quantité d'essence et le prix sont donc proportionnels.

On a le tableau de proportionnalité :

Quantité (en L)	1	5	8	10
Prix (en €)	2	10	16	20

**Vérifier si un tableau est de proportionnalité :**

Dire si les tableaux suivants sont bien des tableaux de proportionnalité.

Quantité A	7	2	4	3
Quantité B	49	14	28	21

Calculons :

$$49 \div 7 = 7 \quad 14 \div 2 = 7$$

$$28 \div 4 = 7 \quad 21 \div 3 = 7$$

Les coefficients sont égaux : les quantités sont proportionnelles.

Quantité A	6	4	10	7
Quantité B	18	8	20	21

Calculons :

$$18 \div 6 = 3 \quad 8 \div 4 = 2$$

$$20 \div 10 = 2 \quad 21 \div 7 = 3$$

Les coefficients ne sont pas égaux : les quantités ne sont pas proportionnelles.

3 - Quatrième proportionnelle — coefficient de proportionnalité

On suppose que les deux quantités sont proportionnelles.  
Pour compléter le tableau suivant, on calcule le coefficient de proportionnalité.

Quantité A	6	4
Quantité B	$x$	36

$36 \div 4 = 9$

Donc :  
 $6 \times 9 = x$

c.a.d.  $x = 54$ .

On a donc :

Quantité A	6	4
Quantité B	54	36

4 - Quatrième proportionnelle — passage à l'unité

On suppose que les deux quantités sont proportionnelles.  
Pour compléter le tableau suivant, on passe par le calcul d'une unité de la quantité A.

Quantité A	7	2	1
Quantité B	35	$x$	

$35 \div 7 = 5$

Donc 1 unité correspond à 5.

$2 \times 5 = x$  c.a.d.  $x = 10$

On a donc :

Quantité A	7	2	1
Quantité B	35	10	5

5 - Quatrième proportionnelle — linéarité

On suppose que les deux quantités sont proportionnelles.  
Pour compléter le tableau suivant, on utilise les propriétés de linéarité du tableau de proportionnalité.

Quantité A	7	2	9	14
Quantité B	63	18	$x$	$y$

$7 + 2 = 9$  et  $7 \times 2 = 14$

$63 + 18 = 81$  et  $63 \times 2 = 126$

Donc :  
 $x = 81$  et  $y = 126$

On a donc :

Quantité A	7	2	9	14
Quantité B	63	18	81	126

6 - Quatrième proportionnelle — produit en croix

On suppose que les deux quantités sont proportionnelles.  
Pour compléter les tableaux suivants, on utilise l'égalité des produits en croix.

Quantité A	4	8
Quantité B	12	?

L'égalité donne :

$$\frac{12 \times 8}{4}$$

Donc ? = 24.

Quantité A	2	6
Quantité B	?	54

L'égalité donne :

$$\frac{2 \times 54}{6}$$

Donc ? = 18.

Quantité A	6	?
Quantité B	36	30

L'égalité donne :

$$\frac{30 \times 6}{36}$$

Donc ? = 5.

Quantité A	?	8
Quantité B	14	56

L'égalité donne :

$$\frac{14 \times 8}{56}$$

Donc ? = 2.

7 - Résolution de problèmes

Énoncé 1 :

Léa lit sur sa recette de mousse au chocolat que pour 9 personnes il faut 270 g de chocolat.  
Elle veut adapter sa recette pour 11 personnes.  
Quelle masse de chocolat doit-elle prévoir ?

Correction

1. Tableau

Nombre de personnes	9	11
Masse de chocolat (en g)	270	<i>x</i>

2. Calculs

Les quantités sont proportionnelles.

$$270 \div 9 = 30$$

Donc, pour une personne, il faut 30 g de chocolat.

$$30 \times 11 = 330$$

3. Tableau complété

Nombre de personnes	9	11
Masse de chocolat (en g)	270	330

4. Phrase-réponse

Léa doit prévoir **330 g de chocolat** pour 11 personnes.

**Énoncé 2 :**

Elsa a repéré, à l'épicerie, des melons qui l'intéressent.  
Elle lit que 9 melons coûtent 27 €. Elle veut en acheter 11.  
Combien va-t-elle dépenser ?

**Correction****1. Tableau**

Nombre de melons	9	11
Prix (en €)	27	$x$

**2. Calculs**

Les quantités sont proportionnelles.

$$27 \div 9 = 3$$

Donc, un melon coûte 3 €.

$$3 \times 11 = 33$$

**3. Tableau complété**

Nombre de melons	9	11
Prix (en €)	27	33

**4. Phrase-réponse**

Elsa va dépenser **33 €** pour acheter 11 melons.

## II - Multiplications et divisions

Exercice 1 : (Calculer les multiplications suivantes.)				★★★★☆
1. $8 \times 6 = \dots\dots\dots$	4. $4 \times 7 = \dots\dots\dots$	7. $6 \times 6 = \dots\dots\dots$	10. $6 \times 8 = \dots\dots\dots$	
2. $7 \times 8 = \dots\dots\dots$	5. $8 \times 5 = \dots\dots\dots$	8. $5 \times 9 = \dots\dots\dots$	11. $6 \times 5 = \dots\dots\dots$	
3. $9 \times 6 = \dots\dots\dots$	6. $9 \times 4 = \dots\dots\dots$	9. $5 \times 5 = \dots\dots\dots$	12. $4 \times 4 = \dots\dots\dots$	

Exercice 2 : (Calculer les multiplications suivantes.)				★★★★☆
1. $11 \times 9 = \dots\dots\dots$	4. $10 \times 10 = \dots\dots\dots$	7. $10 \times 8 = \dots\dots\dots$	10. $11 \times 8 = \dots\dots\dots$	
2. $8 \times 9 = \dots\dots\dots$	5. $8 \times 10 = \dots\dots\dots$	8. $8 \times 11 = \dots\dots\dots$	11. $10 \times 9 = \dots\dots\dots$	
3. $11 \times 10 = \dots\dots\dots$	6. $9 \times 8 = \dots\dots\dots$	9. $8 \times 8 = \dots\dots\dots$	12. $9 \times 10 = \dots\dots\dots$	

Exercice 3 : (Compléter les multiplications suivantes.)				★★☆☆☆
1. $\dots\dots \times 8 = 40$	4. $\dots\dots \times 5 = 20$	7. $4 \times \dots\dots = 16$	10. $\dots\dots \times 3 = 12$	
2. $\dots\dots \times 8 = 48$	5. $6 \times \dots\dots = 42$	8. $4 \times \dots\dots = 36$		
3. $6 \times \dots\dots = 12$	6. $\dots\dots \times 5 = 30$	9. $\dots\dots \times 2 = 8$		

Exercice 4 : (Compléter les multiplications suivantes.)				★★★★☆
1. $8 \times \dots\dots = 64$	4. $9 \times \dots\dots = 54$	7. $8 \times \dots\dots = 40$	10. $9 \times \dots\dots = 18$	
2. $7 \times \dots\dots = 56$	5. $\dots\dots \times 6 = 42$	8. $7 \times \dots\dots = 28$		
3. $\dots\dots \times 2 = 16$	6. $9 \times \dots\dots = 72$	9. $\dots\dots \times 7 = 56$		

Exercice 5 : (Calculer les divisions suivantes.)				★★★★☆
1. $8 \times \dots\dots = 64$	4. $9 \times \dots\dots = 54$	7. $8 \times \dots\dots = 40$	10. $9 \times \dots\dots = 18$	
2. $7 \times \dots\dots = 56$	5. $\dots\dots \times 6 = 42$	8. $7 \times \dots\dots = 28$		
3. $\dots\dots \times 2 = 16$	6. $9 \times \dots\dots = 72$	9. $\dots\dots \times 7 = 56$		

### **III - Reconnaître une situation de proportionnalité**