

PROPORTIONNALITÉ

2) QUATRIÈME PROPORTIONNELLE

Propriété : Dans un tableau de proportionnalité à quatre cases, lorsqu'on connaît trois valeurs, on peut toujours calculer la quatrième valeur appelée quatrième proportionnelle.

Méthode n°1 : On veut connaître le prix de 7 kg de tomates.

- 1) On calcule le produit des deux valeurs situées dans la diagonale qui ne contient pas la case vide.

$$12 \times 7 = 84$$

- 2) On divise le résultat par la troisième valeur connue.

$$84 \div 5 = 16,8 \rightarrow \text{le prix de 7 kg de tomates est } 16,80 \text{ €}$$

| | | |
|--------------------------|----|-----|
| Masse de tomates (en kg) | 5 | 7 |
| Prix (en €) | 12 | ... |

| | | |
|--------------------------|----|-----|
| Masse de tomates (en kg) | 5 | 7 |
| Prix (en €) | 12 | ... |

Méthode n°2 avec le coefficient de proportionnalité

On veut connaître la surface de tissus nécessaire pour fabriquer 32 sacs.

On sait que pour fabriquer 10 sacs, il faut 20 m² de tissus.

Donc on passe du nombre de sacs à la surface de tissus en multipliant par 2.

Alors pour fabriquer 32 sacs, on a besoin de :
 $32 \times 2 = 64 \text{ m}^2$ de tissus.

| | | |
|---------------------------------------|----|----|
| Nombre de sacs fabriqués | 10 | 32 |
| Surface de tissu (en m ²) | 20 | |

| | | |
|---------------------------------------|----|----|
| Nombre de sacs fabriqués | 10 | 32 |
| Surface de tissu (en m ²) | 20 | 64 |

Méthode n°3 par le passage à l'unité :

On sait que Martine parcourt 12 km en 3 h. Quelle distance pourra-t-elle parcourir en 5 h ?

En 3 h elle parcourt 12 km. Donc en 1 h elle parcourt 3 fois moins de distance qu'en 3 h, soit $12 \div 3 = 4 \text{ km}$.

Si en 1 h elle parcourt 4 km, elle parcourra 5 fois plus de distance en 5 h, soit $4 \times 5 = 20 \text{ km}$.

| | | |
|----------------------------|----|---|
| Temps de marche (en h) | 3 | 5 |
| Distance parcourue (en km) | 12 | |

| | | | |
|----------------------------|----|---|----|
| Temps de marche (en h) | 3 | 1 | 5 |
| Distance parcourue (en km) | 12 | 4 | 20 |

Méthode n°4 par les colonnes :

Pour obtenir une valeur dans une colonne, on peut :

- ajouter les valeurs de deux autres colonnes sur la même ligne ;
- multiplier ou diviser la valeur d'une autre colonne sur la même ligne par un même nombre.

À la cantine, tous les repas sont au même prix. Si 3 repas coûtent 12,90 € et 2 repas coûtent 8,60 € alors :

- 5 repas coûtent $12,9 + 8,6 = 21,50 \text{ €}$.
- 15 repas coûtent $21,5 \times 3 = 64,50 \text{ €}$.

| | | | | |
|-----------------|-------|------|-------|-------|
| Nombre de repas | 3 | 2 | 5 | 15 |
| Prix (en €) | 12,90 | 8,60 | 21,50 | 64,50 |