

CORRECTION – NE REGARDER QUE SI VOUS AVEZ CHERCHÉ - Problèmes de proportionnalité

Problème 1 : Au rayon des aromates, le flacon de 5 g de persil séché vaut 1,48 €. Pierre et Maryse sont de bons vendeurs : ils ont réussi à vendre 1 kg de persil séché. Quelle somme ont-ils encaissée ?

Plusieurs solutions, soit $\times 200$ en haut et en bas, soit le produit en croix, comme vous voulez 😊

$\frac{5}{1,48} = \frac{1000}{296}$ en faisant $\times 200$ en haut et en bas. Donc Pierre et Maryse ont encaissé 296€ de persil.

| | | |
|-----------|------|------|
| Poids (g) | 5 | 1000 |
| Prix (€) | 1,48 | |

Problème 2 :

«- Allô ! Je vous commande 231 mètres de gros fil électrique. Pouvez-vous me dire combien cela coûtera ?

- Hélas, j'ai oublié le prix d'un mètre mais ce matin, j'en ai vendu 35 mètres pour 105 €. »

Calculer le prix des 231 mètres de fil.

| | | |
|---------------------|-----|-----|
| Longueur de fil (m) | 35 | 231 |
| Prix (€) | 105 | ? |

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{231 \times 105}{35} = 693 \text{ donc les 231 m de fil coûtent 693€.}$$

Problème 3 : Isabelle a cueilli 5 kg de cerises en 3 heures. Combien de minutes lui faut-il pour cueillir 8 kg de cerises ?

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Masse de cerises (kg) | 5 | 8 |
| Durée (h) | 3 | ? |

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{3 \times 8}{5} = \frac{24}{5} = 4,8h$$

Le problème si on travail en heures, c'est que « 4,8h » qu'est-ce que ça veut dire ???

Pour éviter ce problème, on préfère travailler en minutes !

| | | |
|-----------------------|-----|---|
| Masse de cerises (kg) | 5 | 8 |
| Durée (min) | 180 | ? |

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{180 \times 8}{5} = 288 \text{ min}$$

Cela va prendre 288 minutes à Isabelle, c'est-à-dire 4 heures et 48 minutes.

Problème 4 : Une voiture roule en moyenne à 75 km/h (cela veut dire qu'elle parcourt 75 km en une heure).

1. Quelle distance parcourt-elle en 35 min ?

| | | |
|---------------|----|----|
| Distance (km) | 75 | ? |
| Durée (min) | 60 | 35 |

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{75 \times 35}{60} = 43,75 \text{ km}$$

Elle parcourt 43,75 km en 35 minutes.

2. Combien de temps met-elle pour parcourir 97,5 km ?

| | | |
|---------------|----|------|
| Distance (km) | 75 | 97,5 |
| Durée (min) | 60 | ? |

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{60 \times 97,5}{75} = 78 \text{ min}$$

Elle met 78 min soit 1h18 à parcourir 97,5 km.

Problème 5 : Une compagnie de train propose des voyages aux tarifs suivants :



1ère classe : 80 km pour 15 €
2ème classe : 100 km pour 12€

1. Antoine fait un voyage de 450 km en 1^{ère} classe. Quel est le prix de son billet ?

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{15 \times 450}{80} = 84,375$$

Le prix est de 84,375 ce qui revient à 84,38 € pour un trajet de 450 km en 1^{ère} classe.

| | | |
|---------------|----|-----|
| Distance (km) | 80 | 450 |
| Prix (€) | 15 | ? |

2. Basma paie 27 € un billet de 2^{ème} classe. Quelle distance veut-elle parcourir ?

On utilise le produit en croix.

$$? = \frac{100 \times 27}{12} = 225$$

| | | |
|---------------|-----|----|
| Distance (km) | 100 | ? |
| Prix (€) | 12 | 27 |

La distance parcourue pour 27€ en 2^{ème} classe est 225€.

3. Carlos paie 18 € un voyage de 150 km. En quelle classe voyage-t-il ?

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|----|---|----------|----|----|---|---------------|-----|---|----------|----|----|
| <p>1^{ère} classe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Distance (km)</td> <td>80</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Prix (€)</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>On utilise le produit en croix.</p> $? = \frac{80 \times 18}{15} = 96$ <p>Pour 18€ avec la 1^{ere} classe, elle peut parcourir 96 km.</p> | Distance (km) | 80 | ? | Prix (€) | 15 | 18 | <p>2^{ème} classe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Distance (km)</td> <td>100</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Prix (€)</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </table> <p>On utilise le produit en croix</p> $? = \frac{18 \times 100}{12} = 150$ <p>Pour la 2^{ème} classe avec 18€, elle peut parcourir 150 km.</p> | Distance (km) | 100 | ? | Prix (€) | 12 | 18 |
| Distance (km) | 80 | ? | | | | | | | | | | | |
| Prix (€) | 15 | 18 | | | | | | | | | | | |
| Distance (km) | 100 | ? | | | | | | | | | | | |
| Prix (€) | 12 | 18 | | | | | | | | | | | |

Elle a donc voyagé en 2^{ème} classe !

CORRECTION – NE REGARDER QUE SI VOUS AVEZ CHERCHÉ - Exercices sur les échelles

Exercice 1 : Sur le plan de ma ville, la distance qui sépare l'hôtel de ville de la poste est 10 cm. Je sais qu'en réalité cette distance est de 2 km.

- Quelle est l'échelle de ce plan ?
- Sachant qu'entre le collège et la maison, il y a 3,9 km, quelle longueur sur le plan représente cette distance ?

Rappels : Une échelle est une fraction définie par $\frac{\text{distance sur la carte}}{\text{distance réelle}}$, avec ces 2 distances dans la même unité.

Ici on va mettre l'échelle en cm donc 2km=200000 cm

Donc l'échelle est $\frac{10}{200000}$ ou encore $\frac{1}{20000}$ en simplifiant.

2. On peut répondre à cette question avec un tableau de proportionnalité pour clarifier la situation. On peut utiliser le produit en croix.

| | | |
|---------------------------|----|-----|
| Distance sur le plan (cm) | 10 | ? |
| Distance réelle (km) | 2 | 3,9 |

$$? = \frac{10 \times 3,9}{2} = \frac{39}{2} = 19,5$$

Donc sur le plan, cette longueur représenterait 19,5 cm.

Exercice 2 : Sur un plan, l'échelle est 1/1 000 000.

1. Quelle distance sur ce plan représente une longueur réelle de 334 Km ? Donner le résultat en cm.

| | | |
|---------------------------|-----------|-----|
| Distance sur le plan (km) | 1 | ? |
| Distance réelle (km) | 1 000 000 | 334 |

On peut utiliser le produit en croix. $? = \frac{1 \times 334}{1000000} = \frac{334}{1000000} = 0,000334$

Sur ce plan cela représente 0,000334 km. Cela n'est pas très clair pour nous, on va convertir ce nombre en cm.

| | | | | | | |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
| 0, | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 |

Ce qui donne une distance sur la carte de 33,4 cm.

2. Quelle est la distance réelle représentée par une distance de 5.6 cm sur le plan ? Donner le résultat en km.

| | | |
|---------------------------|-----------|-----|
| Distance sur le plan (cm) | 1 | 5,6 |
| Distance réelle (cm) | 1 000 000 | ? |

On remarque qu'on peut multiplier la première colonne par 5,6.

Donc $? = 1\ 000\ 000 \times 5,6 = 560\ 000$ cm.

Ce qui donne une distance réelle de 5,6 km.

| | | | | | | |
|----|----|-----|---|----|----|----|
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |
| 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Exercice 3 : Sur un atlas, l'échelle est donnée :

1. Donner cette échelle sous forme de fraction

Une échelle ici est $\frac{2}{12500000}$ ou encore $\frac{1}{6250000}$ en simplifiant.

2. Est-ce un agrandissement ou une réduction ?

Il s'agit d'une réduction, 1 cm sur la carte représente en vrai 6 250 000 cm, on a donc réduit la réalité.

3. Quelle distance réelle représentée par 4 cm sur cet atlas ?

| | | |
|---------------------------|-----|---|
| Distance sur le plan (cm) | 2 | 4 |
| Distance réelle (km) | 125 | ? |

On remarque qu'on peut multiplier par 2 la première colonne. Ou alors on regarde l'échelle donnée par l'atlas et on prend 2 fois 2 cm, ce qui fait arriver à 250 km. 😊

Exercice 4 : Lorsque l'on veut représenter un objet de petite taille avec beaucoup de précision, on est parfois obligé de faire un agrandissement.

Sachant que la longueur réelle du corps de cette abeille est de 13 mm, quelle est l'échelle de cet agrandissement ?

L'échelle est $\frac{\text{distance sur le dessin}}{\text{distance réelle}}$.

6,9 cm représentent 69 mm. Donc

$$\frac{\text{distance sur la carte}}{\text{distance réelle}} = \frac{69}{13}$$

Attention à ne pas écrire $\frac{13}{69}$.

Ici il s'agit d'un agrandissement, ce qui veut dire que 13 mm dans la réalité sont représentés par 69 mm !

