

Proportionnalité et échelle

Ce qui est noté au contrôle, ce n'est pas le résultat seul : c'est le raisonnement posé, puis le calcul mené jusqu'au bout avec l'unité.

1 Proportionnel ou non ?

- ① a. On teste :
 $2,2/2 = 1,1$
- ② Puis les deux autres :
 $11/10 = 1,1$
- ③ Le coefficient vaut 1,10 partout : **proportionnel**.
- ④ b. Le prix ne change pas avec le nombre de passagers : $12 \div 1 = 12$ mais $12 \div 4 = 3$. **Non proportionnel**.

2 Règle de trois

- ① a. Un kilo coûte :
 $6/4 = 1,5$
- ② Sept kilos coûtent :
 $1,5 \times 7 = 10,5$
- ③ b. Un stylo coûte $9 \div 6 = 1,5$ €, donc pour 15 € :
 $15/1,5 = 10$
- ④ Passer par l'unité fonctionne dans les deux sens — c'est ce qui rend la méthode si sûre.

3 Recettes

- ① a. Pour une personne :
 $300/4 = 75$
- ② Pour six personnes :
 $75 \times 6 = 450$
- ③ b. Pour dix personnes :
 $75 \times 10 = 750$
- ④ Contrôle : 10 personnes, c'est 2,5 fois 4 personnes, et $300 \times 2,5 = 750$. Les deux chemins concordent.

4 Échelles

- ① a. Du plan vers le réel, on multiplie :
 $5 \times 100 = 500$
- ② Soit 500 cm, c'est-à-dire **5 m**.
- ③ b. On convertit d'abord : 12 m font 1 200 cm. Du réel vers le plan, on divise :
 $1200/200 = 6$
- ④ Soit **6 cm** sur le plan. Sans la conversion préalable, le calcul n'aurait aucun sens.

5 Conversions

- ① a. Une heure fait 60 minutes :
 $2,5 \times 60 = 150$
- ② b. Un mètre fait 100 cm :
 $3,4 \times 100 = 340$
- ③ c. Un euro fait 100 centimes :
 $7,2 \times 100 = 720$
- ④ Chaque conversion est un tableau de proportionnalité : seul le coefficient change.

6 Repérer l'erreur

- ① a. **Faux.** Le coefficient serait $4 \div 2 = 2$ dans un cas et $5 \div 3 \approx 1,67$ dans l'autre. Pour 5 personnes il faut 2,5 pizzas.
- ② b. **Faux.** Une demi-heure fait 30 minutes :
 $2,5 \times 60 = 150$
- ③ Soit 2 h 30 min, et non 2 h 50.
- ④ c. **Faux.** Plus le dénominateur est grand, plus la réduction est forte : au 1/1000, un mètre tient dans 1 mm.

7 Les pourcentages

- ① a. 25 % signifie 25 pour 100 : le coefficient vaut $\frac{25}{100} = 0,25$.
 $480 \times 0,25 = 120$
120 élèves sont demi-pensionnaires.
- ② Contrôle de bon sens : 25 %, c'est le quart, et le quart de 480 est bien 120.
- ③ b. Le montant de la réduction.
 $60 \times 0,15 = 9$
- ④ Le prix payé s'obtient par soustraction.
 $60 - 9 = 51$
l'article est payé 51 €.
- ⑤ On peut aussi calculer directement : payer après une réduction de 15 %, c'est payer 85 % du prix.
 $60 \times 0,85 = 51$
- ⑥ c. On divise la partie par le tout, puis on multiplie par 100.
 $\frac{30}{120} = 0,25$
- ⑦ Soit 25 %. Un quart des élèves a choisi le latin.
un pourcentage se lit toujours par rapport à un total : 30 sur 120 et 30 sur 60 ne donnent pas le même.

Corrige-toi toi-même. Compte tes points exercice par exercice : c'est ainsi qu'on voit où l'on perd, et ce n'est presque jamais là où on le croit.

Ce qui est évalué	Points	Ce qui fait perdre le point
Tester le coefficient sur toutes les colonnes	2 pts	Conclure après une seule colonne
Passer par la valeur de l'unité	2 pts	Ajouter la même quantité au lieu de multiplier
Convertir avant d'appliquer une échelle	2 pts	Diviser des mètres par un coefficient prévu pour des centimètres
Multiplier du plan vers le réel, diviser dans l'autre sens	2 pts	Inverser les deux et obtenir un plan plus grand que la réalité
Contrôler l'ordre de grandeur du résultat	1 pt	Trouver moins cher pour une quantité plus grande