

Correction : Proportionnalité et Pourcentages

Mathématiques

Exercice 1 : Questions de cours (4 points)

1. **Qu'est-ce qu'un coefficient de proportionnalité ?** (1 pt)
C'est le nombre constant k tel que $y = k \cdot x$ dans une situation de proportionnalité entre x et y .
2. **Comment calcule-t-on 15% d'un nombre ?** (1 pt)
On multiplie le nombre par 0,15.
3. **Quel calcul fait-on pour augmenter un prix de 20% ?** (1 pt)
On multiplie le prix initial par 1,20.
4. **Dans un tableau de proportionnalité, que peut-on dire des produits en croix ?** (1 pt)
Dans un tableau de proportionnalité, les produits en croix sont toujours égaux.

Exercice 2 : Recette de cuisine (4 points)

1. **Quantités nécessaires pour 4 personnes :** (2 pts)
Les quantités pour 4 personnes sont obtenues en divisant par 2 celles pour 8 personnes :
 - Farine : $400 \div 2 = 200$ g,
 - Œufs : $6 \div 2 = 3$,
 - Sucre : $200 \div 2 = 100$ g,
 - Beurre : $160 \div 2 = 80$ g.
2. **Quantités nécessaires pour 12 personnes :** (2 pts)
Les quantités pour 12 personnes sont obtenues en multipliant par 1,5 celles pour 8 personnes :
 - Farine : $400 \times 1,5 = 600$ g,
 - Œufs : $6 \times 1,5 = 9$,
 - Sucre : $200 \times 1,5 = 300$ g,
 - Beurre : $160 \times 1,5 = 240$ g.

Exercice 3 : Soldes et promotions (6 points)

1. **Prix des t-shirts après soldes :** (2 pts)
Réduction : $25 \times 0,40 = 10$ €, donc le nouveau prix est :
$$25 - 10 = 15 \text{ €}.$$
2. **Prix des pantalons après soldes :** (2 pts)
Réduction : $60 \times 0,25 = 15$ €, donc le nouveau prix est :
$$60 - 15 = 45 \text{ €}.$$
3. **Économies totales de Lisa :** (2 pts)
Lisa achète deux t-shirts et un pantalon :
 - Économie sur un t-shirt : 10 €, donc $2 \times 10 = 20$ €,
 - Économie sur un pantalon : 15 €.Économies totales :
$$20 + 15 = 35 \text{ €}.$$

Exercice 4 : Tableau de proportionnalité (3 points)

Le coefficient de proportionnalité est :

$$k = \frac{y}{x} = \frac{6}{2} = 3.$$

On complète le tableau en multipliant chaque valeur de x par 3 :

x	2	5	8	12
y	6	15	24	36

Exercice 5 : Problème concret (3 points)

1. **Nombre de filles dans le collège :** (1 pt)

Le collège a $1000 \times (1 - 0,45) = 1000 \times 0,55 = 550$ filles.

2. **Nombre d'élèves mangeant à la cantine :** (1 pt)

Nombre d'élèves à la cantine :

$$1000 \times 0,30 = 300 \text{ élèves.}$$

3. **Nombre de garçons mangeant à la cantine :** (1 pt)

Parmi les 300 élèves à la cantine, 60% sont des filles, soit :

$$300 \times 0,60 = 180 \text{ filles.}$$

Le nombre de garçons à la cantine est donc :

$$300 - 180 = 120 \text{ garçons.}$$