

Exercices : Introduction à la Proportionnalité

Niveau : 6ème (Collège)

Exercice 1 : Le Marché de Vélizy : Identification des Relations

Maxime va faire les courses au marché couvert de Vélizy (Yvelines). Pour chaque situation, dites si elle relève ou non de la proportionnalité. Justifiez votre réponse par une phrase simple et concrète.

Situation	Proportionnelle ? (Oui/Non)	Justification (Pourquoi ?)
1. Le prix payé pour des pommes vendues au kilo (sans promotion).		
2. La taille d'Inès et son âge.		
3. Le prix d'une course en taxi : 3,00 € de prise en charge + 1,50 € par kilomètre parcouru.		
4. La quantité de peinture nécessaire pour recouvrir des murs de même taille.		
5. Le nombre d'heures travaillées par un adulte payé au SMIC horaire .		
6. Le périmètre d'un carré et la longueur de son côté.		

Exercice 2 : La Chandeleur au Foyer : Utilisation du Passage à l'Unité

Pour la fête de la Chandeleur au collège, Amina doit préparer une grande quantité de pâte à crêpes. La recette de base pour **4 personnes** demande **2 œufs** et **500 g** de farine.

1. **Passage à l'unité (virtuel)** : Quelle quantité de farine faut-il pour **1 personne** ?
2. **Application 1** : Quelle quantité de farine faut-il pour préparer la recette pour **10 personnes** ?
3. **Application 2** : Si Amina utilise **12 œufs**, pour combien de personnes prépare-t-elle la recette ?
4. **Astuce** : Un pot de confiture coûte **2,50 €**. Léo veut en acheter 5 pour la kermesse. Quel est le prix total ? *Je l'ai testé l'année dernière : cet exercice simple vérifie qu'ils comprennent la multiplication comme base de la proportionnalité.*

Exercice 3 : Le Concours de Dessin : Remplir un Tableau et Justifier

Le club de dessin du collège doit imprimer des photos pour une exposition. L'imprimeur propose le tarif suivant : **5 € pour 20 photos**.

1. **Tableau** : Recopiez et complétez le tableau ci-dessous en utilisant la technique du passage à l'unité ou en recherchant le coefficient.

Nombre de photos	20	1	50	140
Prix (€)	5			

2. **Coefficient** : Quel est le prix d'une photo ? Ce nombre est le coefficient de proportionnalité qui permet de passer du nombre de photos au prix.
3. **Vérification** : Le club dispose de **35 €** de budget. Combien de photos peut-il imprimer au maximum ?
4. **Réciproque (Expert)** : Expliquez pourquoi le temps passé à dessiner par chaque élève pour ce concours et le nombre de photos imprimées ne sont *pas* proportionnels.

Corrigé

Exercice 1 : Identification

Situation	Proportionnelle ?	Justification
1. Pommes au kilo	Oui	Doubler la quantité de pommes double le prix à payer.
2. Taille et âge	Non	À la naissance (0 an) la taille n'est pas 0 cm, et la croissance ralentit. Ce n'est pas linéaire.
3. Taxi	Non	Il y a une somme de départ fixe (3 €) qui fausse la proportionnalité. Si vous faites 0 km, vous payez 3 €.
4. Peinture	Oui	Doubler la surface à peindre double la quantité de peinture nécessaire.
5. Salaire (SMIC)	Oui	Doubler les heures travaillées double le salaire perçu (sans compter les charges).
6. Périmètre du carré	Oui	La formule est $P = 4 \times c$. Le coefficient est 4.

Exercice 2 : Passage à l'Unité

- Pour **1 personne** : $500 \text{ g} \div 4 = 125 \text{ g}$ de farine.
- Pour **10 personnes** : $125 \text{ g} \times 10 = 1250 \text{ g}$ (ou 1,25 kg) de farine.
- On cherche le coefficient des œufs : $12 \text{ œufs} \div 2 \text{ œufs} = 6$. Elle multiplie la recette par 6.
 - $4 \text{ personnes} \times 6 = 24 \text{ personnes}$.
- Prix total : $2,50 \text{ €} \times 5 = 12,50 \text{ €}$.

Exercice 3 : Tableau et Justification

1. Complétion :

- Prix d'une photo (passage à l'unité) : $5 \text{ €} \div 20 = \mathbf{0,25 \text{ €}}$ (25 centimes).

Nombre de photos	20	1	50	140
Prix (€)	5	0,25	$\mathbf{12,50}$ ($50 \times 0,25$)	$\mathbf{35,00}$ ($140 \times 0,25$)

2. Le prix d'une photo est de $\mathbf{0,25 \text{ €}}$. Ce coefficient de proportionnalité est de **0,25**.
3. Nombre de photos imprimables : $35 \text{ €} \div 0,25 \text{ €} = \mathbf{140 \text{ photos}}$.
4. Le temps passé à dessiner et le nombre de photos imprimées ne sont **pas proportionnels**.
 - Justification : Le temps passé dépend de l'effort de l'élève, du talent, etc. Un élève pourrait dessiner pendant 10 heures et avoir 1 photo imprimée, et un autre dessiner 2 heures et en avoir 10. La relation est **aléatoire** et **non multiplicative**.