



Si une situation est proportionnelle on aura une droite sur un graphique.

Linéarité additive:

| | | | |
|----------------------------|------|---|------|
| Nombre de journaux achetés | 3 | 5 | 8 |
| Prix | 1,80 | 3 | 4,80 |

Pour obtenir 8 on fait $3 + 5$, donc pour obtenir le prix pour 8 on fait $1,80 + 3$.

Linéarité multiplicative:

| | | | |
|----------------------------|---|------|------|
| Nombre de journaux achetés | 5 | 8 | 16 |
| Prix | 3 | 4,80 | 9,60 |

Pour passer de 8 à 16 on a multiplié par 2. Donc pour trouver le prix de 16 on multiplie le prix de 8 par 2 ($4,80 \times 2 = 9,60$).

Appliquer a% à Q:

$$Q \times a / 100$$

Calculer un pourcentage:

Il y a 38 filles dans une classe de 41 élèves. Quel est le pourcentage de filles ?

$$A = (100 \times 38) / 41.$$

Appliquer une augmentation ou une diminution:

Des chaussures coutent 85€. Elles augmentent de 12%. Quel est le nouveau prix ?

$$85 \times 1,12 = 95,2$$

Une place de cinéma coutait 6€. Elle diminue de 7,5%. Quel est le nouveau prix ?

$$\begin{aligned}6 - 6 \times 0,075 &= 6 \times (1 - 0,075) \\ &= 6 \times 0,925 \\ &= 5,55 \text{ €}\end{aligned}$$

Calculer une augmentation:

L'ancien prix était de 60€, le nouveau prix est de 75€. Quel est le pourcentage d'augmentation ?

$$60 \times y = 75$$

$$Y = 75/60$$

$$Y = 1,25$$

On a donc une augmentation de 25%

Vitesse:

$$V = d/t$$

$$D = v \times t$$

$$T = d/v$$

Les échelles:

e= longueur reproduit/longueur réelle

Attendus de fin de cycle 3:

- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.
- Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs.
- Reproduire une figure en respectant une échelle (réduction ou agrandissement).

Procédures réalisées par les élèves:

- Procédure prenant appui sur les propriétés de la linéarité.
→ Propriété multiplicative de la linéarité (10 coupes, c'est 2,5 fois plus que 4, donc on multiplie par 2,5).
- Procédure prenant appui sur les propriétés additives et multiplicatives de la linéarité.
→ 10 coupes c'est 8 coupes (2x4) + 2 coupes (4:2). 4 coupes = 100 grammes; 8 coupes = 200 grammes; 2 coupes = 50 grammes donc 100 + 200 + 50 = 350 grammes.
- Procédure prenant appui sur le passage par l'image de l'unité.
→ On cherche la valeur pour 1.
- Procédure prenant appui sur le coefficient de proportionnalité.

Variables didactiques:

- Le coefficient de proportionnalité peut être simple à identifier pour guider les élèves vers cette procédure.
- Mettre des nombres qui favorisent l'utilisation des procédures par linéarité.
- Le nombre de données dans l'exercice.
- Le contexte du problème (permet ou non un dessin, schéma...).
- La familiarité des élèves avec la situation.

Difficultés:

- Difficultés à identifier les grandeurs en relation dans la situation proposée.
- Difficulté à reconnaître si la situation relève ou non de la proportionnalité.
- Difficulté dans des situations de proportionnalité de type agrandissement/réduction (les élèves pensent qu'ils s'agit d'additions ou soustractions).
- Difficulté pour choisir une procédure de résolution.
- Difficulté lié à la mise en oeuvre de la procédure choisie.