

❖ **M10** : Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs
Activités Niveau 3 étoiles

Pages 3 à
 Pages 6 à

Tableaux d'aide à photocopier pour passation sur feuille

• Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs

Une situation entre deux grandeurs est proportionnelle s'il existe **une relation multiplicative entre les mesures de 2 grandeurs**

Exemple : Lola achète 5 roses. Chaque rose coûte 3€. Combien a-t-elle dépensé ?

- Deux grandeurs de nature différente : les roses et les euros
- Une relation de multiplication entre les mesures de ces deux grandeurs : on passe du nombre de roses au prix en euros par une multiplication par 3 : **c'est le coefficient de proportionnalité** entre ces mesures des deux grandeurs

x 3

| Nombre de roses | Prix en euros |
|-----------------|---------------|
| 1 | 3 |
| 5 | ? |

• Résoudre une situation de proportionnalité : on peut résoudre ce problème de plusieurs façons

a) On utilise le coefficient de proportionnalité

| Nombre de roses | Prix en euros |
|-----------------|---------------|
| 1 | 3 |
| 5 | ? = 15 |

$5 \times 3 = 15$

x 3

b) On utilise les propriétés linéaires de la proportionnalité :

- Avec une relation de multiplication

x 5

| Nombre de roses | Prix en euros |
|-----------------|---------------|
| 1 | 3 |
| 5 | ? = 15 |

x 5

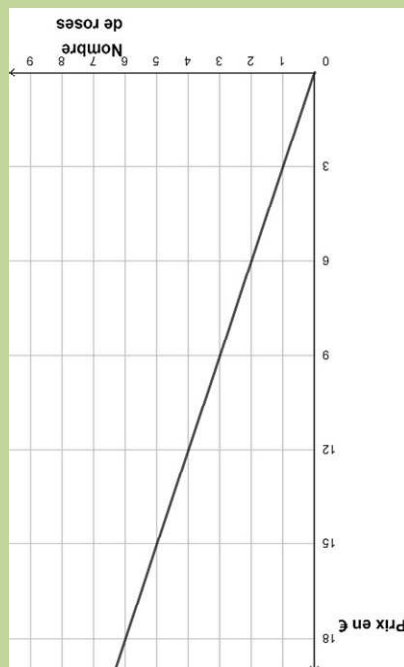
On calcule le rapport de comparaison entre le nombre de roses ici (x 5) et on l'applique sur les prix en euros correspondants ($3 \times 5 = 15$)

- Avec une relation d'addition

| | |
|-----------------|---------------|
| Nombre de roses | Prix en euros |
| 1 | 3 |
| 5 | 15 |
| 6 (1+5) | 18(3+15) |

- Représenter graphiquement une situation de proportionnalité entre deux grandeurs

Les deux grandeurs et leurs mesures sont représentées sur les deux axes : on gradue les axes en fonction des mesures de chaque grandeur. La relation de proportionnalité entre ces deux grandeurs est représentée par une droite.



Activités ***

11. Masse achetée et prix payé

Dans un magasin, le prix des abricots est proportionnel à leur masse. Pour faire des confitures

Marie a acheté 8 kg, elle a payé 18,80€

Théo a acheté 14 kg, il a payé 32,90€

Lilas a acheté 18 kg, elle a payé 42,30€

André a acheté 24kg, il a payé 56,40€

Sans calculer le prix de 1 kg, réponds aux questions suivantes :

- a) Quel est le prix de 7 kg ?
- b) Quel est le prix de 26 kg ?
- c) Quel est le prix de 6 kg ?
- d) Quel est le prix de 30kg ?

Corrigé

- a) Pour trouver le prix de 7 kg on utilise l'achat de Théo
 $14\text{kg} \rightarrow 32,90\text{€}$
 $7\text{kg c'est } 14\text{kg} : 2 \rightarrow 32,90\text{€} : 2 = 16,45\text{€}$
- b) Pour trouver le prix de 26kg on utilise les achats de Marie et de Lilas
 $8\text{kg} + 18\text{kg} = 26\text{kg} \rightarrow 18,80\text{€} + 42,30\text{€} = 61,10\text{€}$
- c) Pour trouver le prix de 6kg on utilise l'achat de Lilas
 $18\text{kg} : 3 = 6\text{kg} \rightarrow 42,30\text{€} : 3 = 14,10\text{€}$
- d) $24\text{kg} = 18\text{kg} + 6\text{kg} \rightarrow 42,30\text{€} + 14,10\text{€} = 56,40\text{€}$

12. Tableaux et relations de proportionnalité

Indique dans chaque cas si le tableau représente une relation une relation de proportionnalité et justifie ta réponse :

Tableau A

| | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 2 | 4 | 5 | 7 | 11 |
| 8 | 16 | 20 | 31 | 44 |

Proportionnalité OUI NON Justification :

Tableau B

| | | | |
|----|----|----|----|
| 3 | 6 | 8 | 12 |
| 18 | 36 | 48 | 72 |

Proportionnalité OUI NON Justification :

Tableau C

| | | | |
|----|----|----|----|
| 9 | 15 | 13 | 7 |
| 13 | 19 | 17 | 11 |

| |
|-----|
| + 4 |
|-----|

Proportionnalité OUI NON Justification :

Tableau D

| | |
|----|----|
| 5 | 50 |
| 50 | 5 |

Proportionnalité OUI NON Justification :

Corrigé

Tableau A Proportionnalité NON Justification : pas de coefficient de proportionnalité il faudrait remplacer 31 par 28 (x4)

| | | | | |
|---|----|----|---------------|----|
| 2 | 4 | 5 | 7 | 11 |
| 8 | 16 | 20 | 31 | 44 |

Tableau B Proportionnalité OUI Justification : x 6

| | | | |
|----|----|----|----|
| 3 | 6 | 8 | 12 |
| 18 | 36 | 48 | 72 |

| |
|-----|
| x 6 |
|-----|

Tableau C Proportionnalité NON Justification : ce n'est pas une relation multiplicative

| | | | |
|----|----|----|----|
| 9 | 15 | 13 | 7 |
| 13 | 19 | 17 | 11 |

| |
|-----|
| + 4 |
|-----|

Tableau D Proportionnalité NON Justification : pas de coefficient de proportionnalité. Il faudrait remplacer 5 par 500

| | |
|----|-------------------|
| 5 | 50 |
| 50 | 5 -500 |

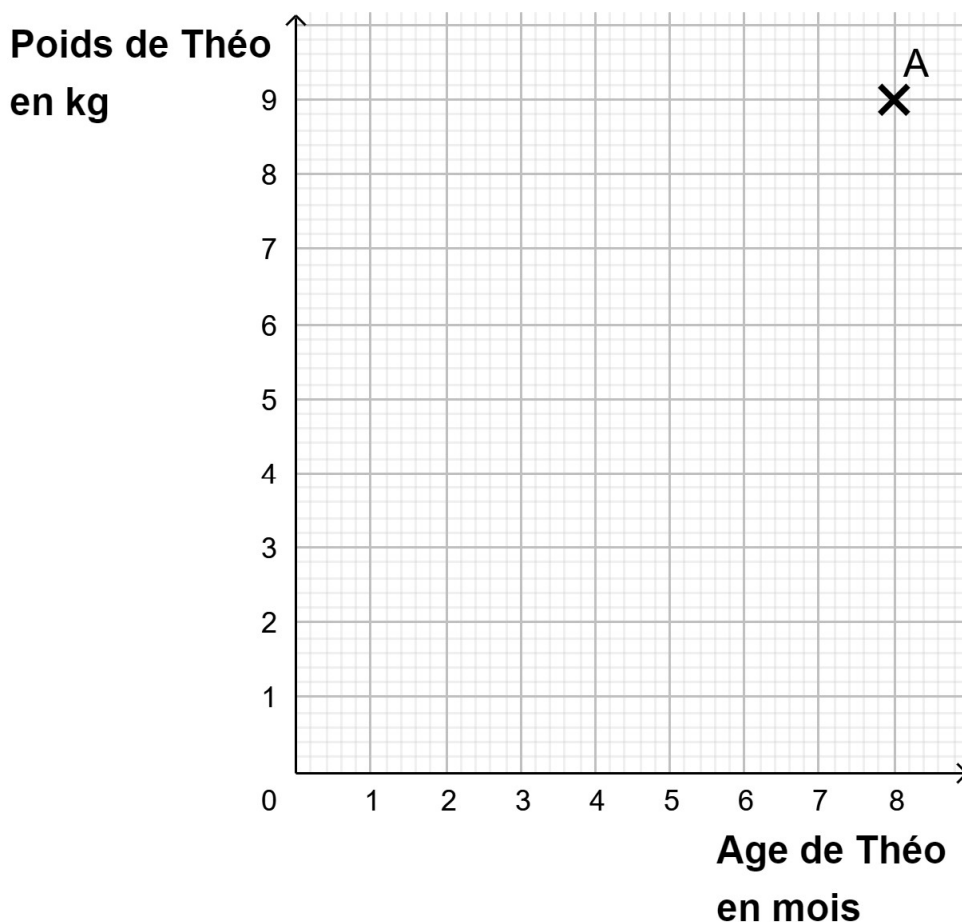
13. Age et poids d'un bébé

Voici les relevés faits par la maman de Théo

| Ages en nombre de mois | naissance | 1 mois | 2 mois | 3 mois | 4 mois | 5 mois | 6 mois | 7 mois | 8 mois |
|------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Poids en kg | 3,4 | 4,4 | 5,4 | 6,2 | 6,8 | 7,4 | 7,9 | 8,3 | 9 |

La maman dit : « le poids de Theo n'est pas proportionnel à son âge.

La maman de Théo a -t-elle raison ? Pour répondre complète le graphique et regarde ce que tu obtiens



14. Distance sur la carte et sur le terrain : échelle

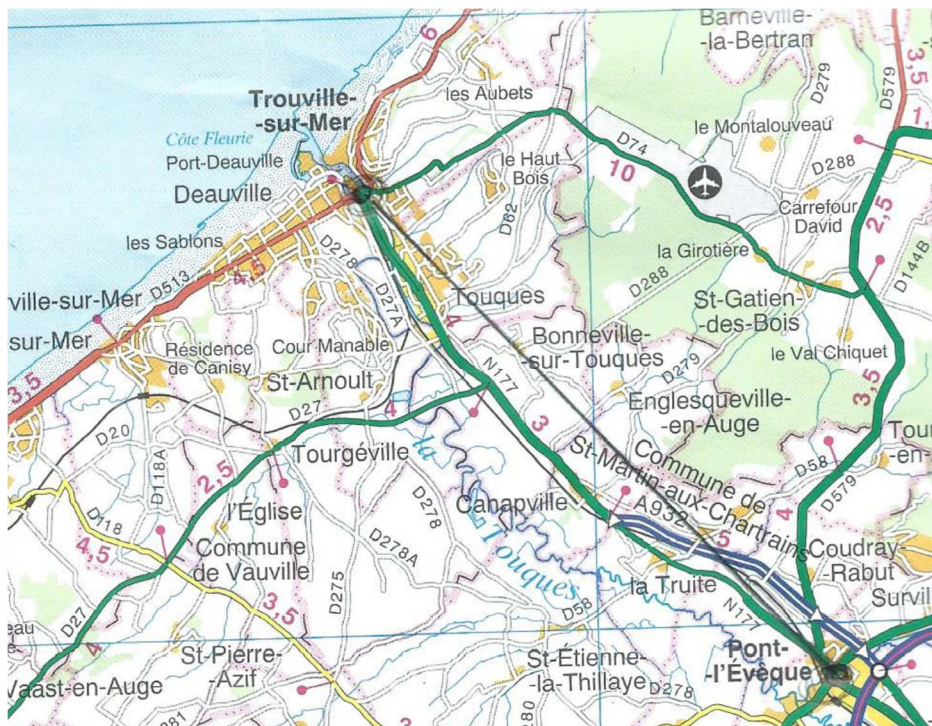
a) L'échelle de la carte de Normandie est de $\frac{1}{125\,000}$. Complète le tableau :

: 100

: ...

| Distance sur le plan en cm | Distance réelle en cm | Distance réelle en m | Distance réelle en km |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 125 000 | ... | ... |

Michel Rectangle de 12 cm sur 9 cm



b) Calcule la distance à vol d'oiseau entre Pont-l'Évêque et Trouville en mesurant sur la carte et construisant un tableau de proportionnalité

| Distance sur le plan en cm | Distance réelle en km |
|----------------------------|-----------------------|
| ... | ... |
| ... | |

Corrigé

a)

: 100

: 1 000


| Distance sur le plan en cm | Distance réelle en cm | Distance réelle en m | Distance réelle en km |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 125 000 | 1 250 | 1,250 |

b) La distance à vol d'oiseau entre Trouville et Pont l'évêque est de 9 cm sur la carte, donc la distance réelle est de 11,25 km

| Distance sur le plan en cm | Distance réelle en km |
|----------------------------|-----------------------|
| 1 | 1,250 |
| 9 | 11,25 |

15. Problème : quelle est la lessive la moins chère ?

Voici 4 lessives différentes.

| | |
|--|---|
| <p>Lessive A</p>  <p>3 kg pour 20,40€</p> | <p>Lessive B</p>  <p>12 kg pour 78€</p> |
| <p>Lessive C</p>  <p>4 kg pour 26.40 €</p> | <p>Lessive D</p>  <p>2 kg pour 15,20€</p> |

Classe les lessives de la plus chère à la moins chère

| Lessive A | | Lessive B | | Lessive C | | Lessive D | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € |
| 3 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| 6 | | 6 | | 6 | | 6 | |
| 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| 4 | | 4 | | 4 | | 4 | |
| 2 | | 2 | | 2 | | 2 | |

Corrigé

| Lessive A | | Lessive B | | Lessive C | | Lessive D | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € | Poids en kg | Prix en € |
| 3 | 20,40 | 3 | 19,5 | 3 | 19,8 | 3 | 22,80 |
| 12 | 81,60 | 12 | 78 | 12 | 79,20 | 12 | 91,20 |
| 4 | 27,20 | 4 | 26 | 4 | 26,40 | 4 | 30,40 |
| 2 | 13,6 | 2 | 13 | 2 | 15,20 | 2 | 15,20 |
| 1 | 6,80 | 1 | 6,50 | 1 | 6,60 | 1 | 7,60 |

La lessive la moins chère est la lessive B

Dans l'ordre de prix décroissants : lessive D puis lessive A puis lessive C puis lessive B