

❖ **M10 : Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs**
Activités Niveau 1 étoile

Pages 3 à 8 : Activités individuelles avec corrigé

Pages 9 à 13 : Fiches d'activités pour les élèves pour passation sur feuille

Tableau 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 x 3 = 15

x 3

b) *On utilise les propriétés linéaires de la proportionnalité :*

- *Avec une relation de multiplication*

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

x 5

x 5

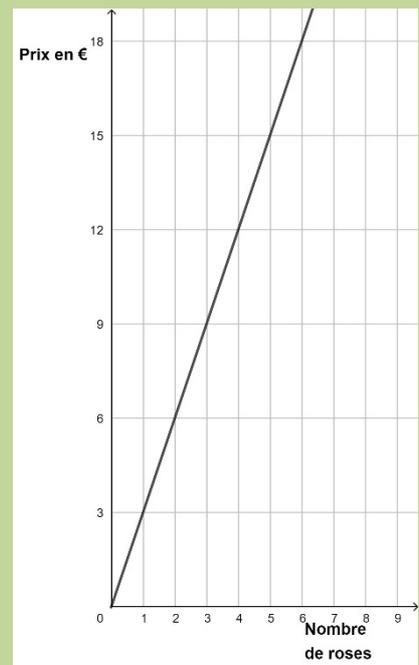
On calcule le rapport de comparaison entre le nombre de roses ici (x 5) et on l'applique sur les prix en euros correspondants (3 x 5 = 15)

- *Avec une relation d'addition*

| | |
|---------|----------|
| 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 *

1. Consommation d'essence et distance parcourue

Un automobiliste consomme en moyenne sur l'autoroute 6 litres pour 100 km parcourus.

a) Complète le tableau de proportionnalité

| | | | | | | |
|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Consommation d'essence en litres | 6 | | 24 | 18 | 9 | ... |
| Distance parcourue en km | 100 | 200 | ... | ... | 150 | 50 |

b) Observe le tableau et réponds aux questions

A ▶ Combien dépense-t-il d'essence s'il parcourt 250 km ?

B ▶ quelle distance a-t-il parcouru s'il a dépensé 27 litres d'essence ?

Corrigé a)

| | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Consommation d'essence en litres | 6 | 12 | 24 | 18 | 9 | 3 |
| Distance parcourue en km | 100 | 200 | 400 | 300 | 150 | 50 |

b) A ▶ $100\text{km} + 150\text{km} = 250\text{km}$ donc la consommation d'essence est de $6\text{l} + 9\text{l} = 15\text{l}$

B ▶ $24\text{l} + 3\text{l} = 27\text{l}$ donc la distance en kilomètres est de $400\text{km} + 50\text{km} = 450\text{km}$

2. Comparaison de deux recettes de gâteaux au chocolat

Pierre et Hakim font des gâteaux au chocolat

| | | |
|---|--|--|
| <p>Recette de Pierre Ingrédients 150 g de beurre 100 g de sucre 250 g de farine 150 g de pépites de chocolat</p> | | <p>Recette de Hakim Ingrédients 180 g de beurre 120 g de sucre 300 g de farine 180 g de pépites de chocolat</p> |
|---|--|--|

a) Complète le tableau de proportionnalité correspondant à la recette de Pierre

Recette de Pierre

| | | | | | |
|---------------------|--|--------|-------|--------|---------------------|
| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
| Quantité en grammes | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">: 5</div> | 150 | 100 | 250 | 150 |
| Quantité en grammes | | 30 | ... | ... | ... |

b) Complète le tableau de proportionnalité correspondant à la recette de Hakim

Recette de Hakim

| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
|---------------------|-------|--------|-------|--------|---------------------|
| Quantité en grammes | : ... | 180 | 120 | 300 | 180 |
| Quantité en grammes | | 30 | ... | ... | ... |

- c) Pierre et Hakim ont-ils suivi la même ? oui ou non ?
- d) Justifie ta réponse

Corrigé

a) Recette de Pierre

| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
|---------------------|-----|--------|-------|--------|---------------------|
| Quantité en grammes | : 5 | 150 | 100 | 250 | 150 |
| Quantité en grammes | | 30 | 20 | 50 | 30 |

b) Recette de Hakim

| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
|---------------------|-----|--------|-------|--------|---------------------|
| Quantité en grammes | : 6 | 180 | 120 | 300 | 180 |
| Quantité en grammes | | 30 | 20 | 50 | 30 |

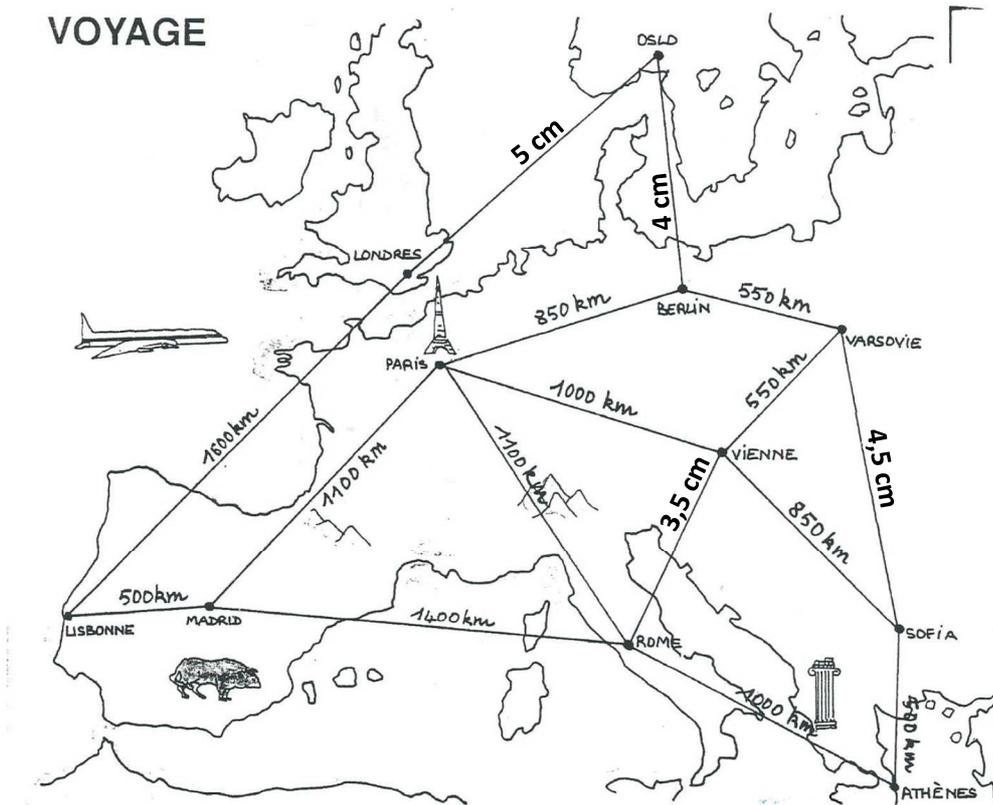
- c) Pierre et Hakim ont-ils suivi la même recette ? oui.
- d) Ils ont les mêmes proportions

3. Voyage

Sur cette carte sont représentés un certain nombre de pays européens.

Par ordre alphabétique : Allemagne, Angleterre, Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Grèce, Italie, Pologne, Portugal, Norvège

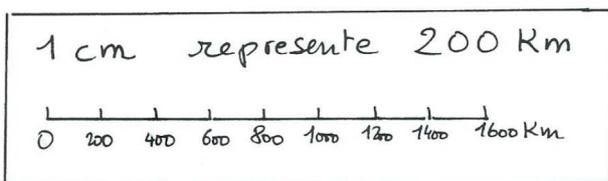
VOYAGE



a) Ecris pour chaque pays la ou les villes qui sont représentées

- | | |
|--------------|------------|
| Allemagne : | Grèce : |
| Angleterre : | Italie : |
| Autriche : | Pologne : |
| Bulgarie : | Portugal : |
| Espagne : | Norvège : |
| France : | |

b) Voici l'échelle utilisée pour le dessin



Calcule les distances

A ▶ Londres-Oslo ; B ▶ Oslo- Berlin ; C ▶ Varsovie-Sofia ; D ▶ Vienne- Rome

Corrigé

- a) Allemagne : Berlin ; Angleterre : Londres ; Autriche : Vienne ; Bulgarie : Sofia ; France : Paris ; Grèce : Athènes ; Italie : Rome ; Pologne : Varsovie ; Portugal : Lisbonne ; Norvège : Oslo
- b) A ▶ Londres-Oslo : 5cm donc 1 000 km ; B ▶ Oslo- Berlin : 4 cm donc 800 km ; C ▶ Varsovie-Sofia : 4,5 cm donc 900 km ; D ▶ Vienne- Rome : 3,5 cm donc 700 km;

4. Vitesse

André marche. Sa vitesse moyenne est de 4 km /heure. Paul marche moins vite. Sa vitesse moyenne est de 3, 5 km/ heure. Au bout de 4 heures et demi :

a) **Quelle distance André aura-t-il parcourue ?**

Tu peux t'aider en utilisant un tableau de proportionnalité

| | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|---------|
| Temps écoulé en h | 1 | 1/2 | 4 | 4 + 1/2 |
| Distance en Km | 4 | ... | ... | ... |

X ...

: 2

X ...

b) **Quelle distance Paul aura-t-il parcourue ?** construis un tableau du même type

c) **Quelle distance André a-t-il parcourue en plus ?**

Corrigé

a) André parcourt 2 km en une demi- heure et donc 18 km en 4 heures et demi ($4 \times 4 + 2 = 18$)

b) Paul parcourt 3,5 km : 2 soit 1,75 km en une demi-heure et donc 15,75 km en 4 heures et demi ($3,5 \times 4 + 1,75$)

c) 2,25 km ($18 - 15,75$)

On aurait pu calculer d'une autre façon. Chaque heure Paul gagne 0,5 km sur Paul. Donc en 4heures et demi : $0,5 \times 4 + 0,5 : 2 = 2 + 2,25$

5. Quantité de timbres et prix

Le prix d'un timbre vert en 2019 pour les lettres jusqu'à 20 g est de 0,88€.

a) **Quel est le prix de 2 timbres ? de 3 timbres ? de 10 timbres ?**

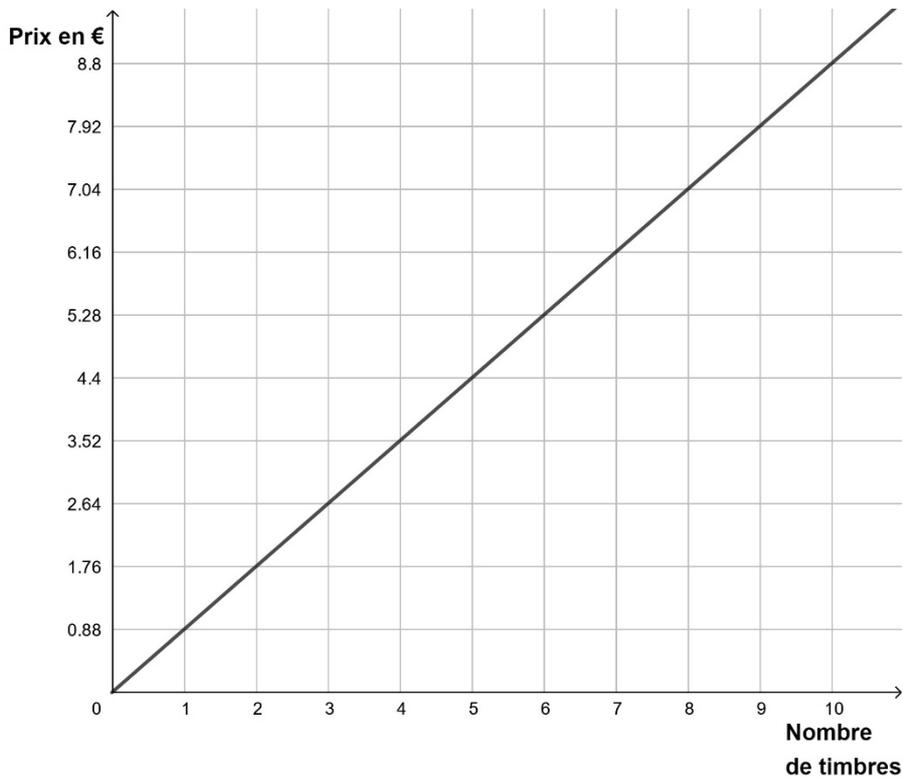
Tu peux t'aider en remplissant le tableau

| | | | | |
|-------------------|------|-----|-----|-----|
| Prix en € | 1 | 2 | 3 | 10 |
| Nombre de timbres | 0,88 | ... | ... | ... |

X...

X...

b) Pierre a représenté sur un graphique le prix des timbres en fonction du nombre de timbres achetés



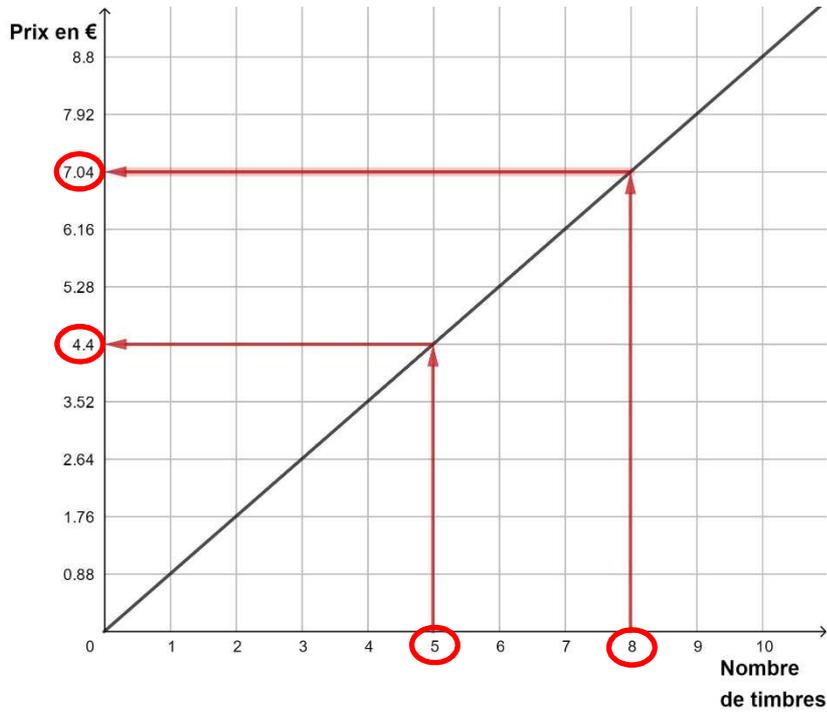
- c) Peux-tu à l'aide du graphique de Paul,
Donner le prix de 5 timbres ?
Trouver combien de timbres paul a acheté en payant 7,04€....
Vérifier tes résultats par des calculs

Corrigé

a)

| | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|
| Prix en € | 1 | 2 | 3 | 10 |
| Nombre de timbres | 0,88 | 1,76 | 2,64 | 8,80 |

- Flèches bleues ▶ x 2 donc $0,88 \times 2 = 1,76$
- Flèches vertes ▶ x 3 donc $0,88 \times 3 = 2,64$
- Flèches bleues ▶ x10 donc $0,88 \times 10 = 8,80$



| | | | | |
|-------------------|------|-----|------|------|
| | 10 | 5 | 2 | 8 |
| Prix en € | | | 1,76 | |
| Nombre de timbres | 8,80 | 4,4 | | 7,04 |

:2
x4

:2
x4

Prénom : _____

Activités *

1. Consommation d'essence et distance parcourue

Un automobiliste consomme en moyenne sur l'autoroute 6 litres pour 100 km parcourus.

a. Complète le tableau de proportionnalité

| | | | | | | |
|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Consommation d'essence en litres | 6 | | 24 | 18 | 9 | ... |
| Distance parcourue en km | 100 | 200 | ... | ... | 150 | 50 |

b. Observe le tableau et réponds aux questions

A ▶ Combien dépense-t-il d'essence s'il parcourt 250 km ?

B ▶ quelle distance a-t-il parcouru s'il a dépensé 27 litres d'essence ?

2. Comparaison de deux recettes de gâteaux au chocolat

Pierre et Hakim font des gâteaux au chocolat

| | | |
|---|--|--|
| <p>Recette de Pierre Ingrédients 150 g de beurre 100 g de sucre 250 g de farine 150 g de pépites de chocolat</p> | | <p>Recette de Hakim Ingrédients 180 g de beurre 120 g de sucre 300 g de farine 180 g de pépites de chocolat</p> |
|---|--|--|

a. Complète le tableau de proportionnalité correspondant à la recette de Pierre

Recette de Pierre

| | | | | | |
|---------------------|--|--------|-------|--------|---------------------|
| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
| Quantité en grammes | | 150 | 100 | 250 | 150 |
| Quantité en grammes | | 30 | ... | ... | ... |

b. Complète le tableau de proportionnalité correspondant à la recette de Hakim

Recette de Hakim

| | | Beurre | Sucre | Farine | Pépites de chocolat |
|---------------------|--|--------|-------|--------|---------------------|
| Quantité en grammes | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ... </div> | 180 | 120 | 300 | 180 |
| Quantité en grammes | | 30 | ... | ... | ... |

c. Pierre et Hakim ont-ils suivi la même ? **OUI NON**

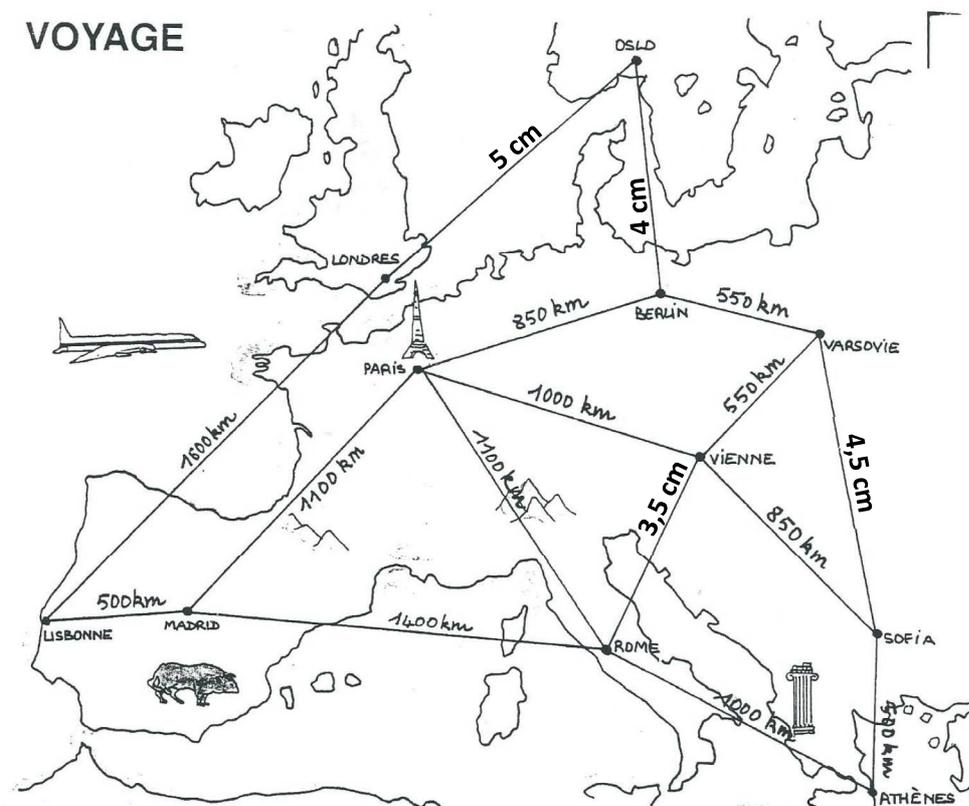
d. Justifie ta réponse : _____

3. Voyage

Sur cette carte sont représentés un certain nombre de pays européens.

Par ordre alphabétique : Allemagne, Angleterre, Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Grèce, Italie, Pologne, Portugal, Norvège

VOYAGE



a. Ecris pour chaque pays la ou les villes qui sont représentées

Allemagne : _____

Grèce : _____

Angleterre : _____

Italie : _____

Autriche : _____

Pologne : _____

Bulgarie : _____

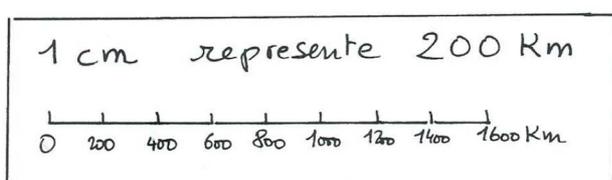
Portugal : _____

Espagne : _____

Norvège : _____

France : _____

b. Voici l'échelle utilisée pour le dessin



Calcule les distances

A ▶ Londres-Oslo : _____

B ▶ Oslo- Berlin : _____

C ▶ Varsovie-Sofia : _____

D ▶ Vienne- Rome : _____

4. Vitesse

André marche. Sa vitesse moyenne est de 4 km /heure. Paul marche moins vite. Sa vitesse moyenne est de 3,5 km/ heure. Au bout de 4 heures et demi :

a. Quelle distance André aura-t-il parcourue ?

Tu peux t'aider en utilisant un tableau de proportionnalité

| | | | | |
|-------------------|---|-------|-----|---------|
| | | X ... | | |
| | | : 2 | | |
| Temps écoulé en h | 1 | 1/2 | 4 | 4 + 1/2 |
| Distance en Km | 4 | ... | ... | ... |
| | | : ... | | |
| | | X ... | | |

b. Quelle distance Paul aura-t-il parcourue ? construis un tableau du même type

c. Quelle distance André a-t-il parcourue en plus ?

5. Quantité de timbres et prix

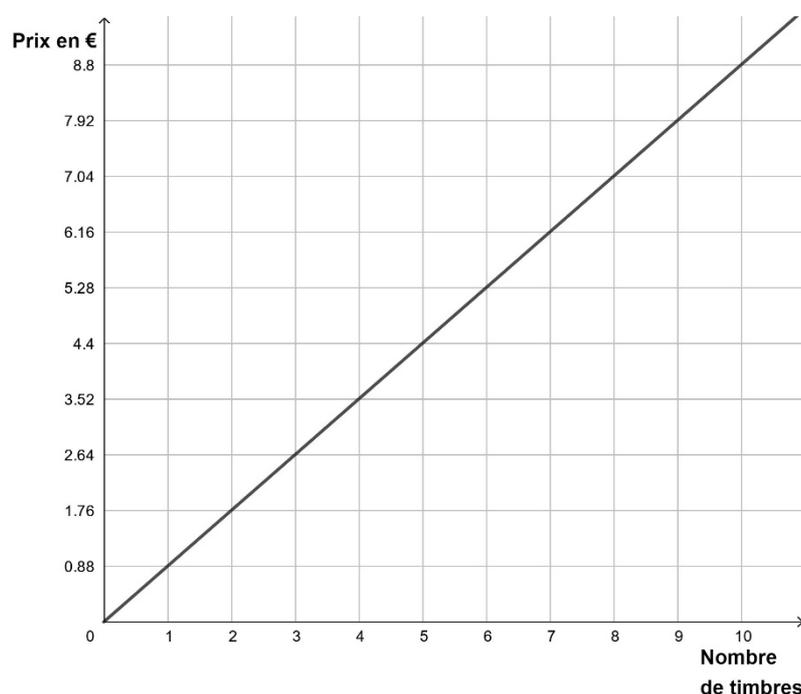
Le prix d'un timbre vert en 2019 pour les lettres jusqu'à 20 g est de 0,88€.

a. Quel est le prix de 2 timbres ? de 3 timbres ? de 10 timbres ?

Tu peux t'aider en remplissant le tableau

| | | | | |
|-------------------|------|-----|-----|-----|
| Prix en € | 1 | 2 | 3 | 10 |
| Nombre de timbres | 0,88 | ... | ... | ... |

b. Pierre a représenté sur un graphique le prix des timbres en fonction du nombre de timbres achetés



c. Peux-tu à l'aide du graphique de Paul,

Donner le prix de 5 timbres ? : _____

Trouver combien de timbres Paul a acheté en payant 7,04€ : _____

Vérifier tes résultats par des calculs :