

## Sommaire de la séquence 9

---

|   |     |
|---|-----|
| ◆ <b>Séance 1</b> .....   | 283 |
| Je redécouvre la proportionnalité .....                             | 283 |
| ◆ <b>Séance 2</b> .....   | 286 |
| Je raisonne dans des situations de proportionnalité .....           | 286 |
| ◆ <b>Séance 3</b> .....   | 288 |
| Je raisonne dans des situations de proportionnalité - suite - ..... | 288 |
| ◆ <b>Séance 4</b> .....   | 289 |
| Je raisonne dans des situations de proportionnalité - suite - ..... | 289 |
| ◆ <b>Séance 5</b> .....   | 291 |
| Je découvre la notion d'échelle .....                               | 291 |
| ◆ <b>Séance 6</b> .....   | 294 |
| Je découvre la notion d'échelle - suite - .....                     | 294 |
| ◆ <b>Séance 7</b> .....   | 297 |
| J'applique un taux de pourcentage .....                             | 297 |
| ◆ <b>Séance 8</b> .....   | 299 |
| J'applique un taux de pourcentage - suite - .....                   | 299 |
| ◆ <b>Séance 9</b> .....   | 301 |
| J'effectue des exercices de synthèse .....                          | 301 |

### ◆ Objectifs

- Être capable de déterminer si une situation est une situation de proportionnalité.
- Savoir raisonner dans des situations de proportionnalité.
- Maîtriser la notion d'échelle.
- Savoir appliquer un taux de pourcentage.

*Ce cours est la propriété du Cned. Les images et textes intégrés à ce cours sont la propriété de leurs auteurs et/ou ayants droit respectifs. Tous ces éléments font l'objet d'une protection par les dispositions du code français de la propriété intellectuelle ainsi que par les conventions internationales en vigueur. Ces contenus ne peuvent être utilisés qu'à des fins strictement personnelles. Toute reproduction, utilisation collective à quelque titre que ce soit, tout usage commercial, ou toute mise à disposition de tiers d'un cours ou d'une œuvre intégrée à ceux-ci sont strictement interdits.*

©Cned-2009

# Séance 1

## Je redécouvre la proportionnalité

Avant de commencer cette séance, lis attentivement les objectifs de la séquence 9. Prends une nouvelle page de ton cahier de cours et écris en rouge le numéro et le titre de la séquence : « SÉQUENCE 9 : PROPORTIONNALITÉ ». Fais de même avec ton cahier d'exercices.

Maintenant, effectue le test ci-dessous.

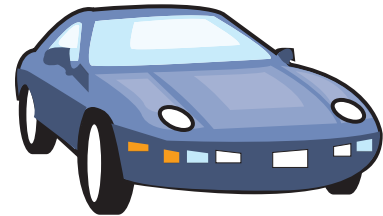
### Je révise les acquis de l'école

- 1- Dans la recette d'un cocktail de fruit, il est noté que pour 50 mL de jus d'orange, il faut 25 mL de jus d'ananas. Dans un grand verre, on a déjà versé 150 mL de jus d'orange. Pour respecter la recette, il faut verser :



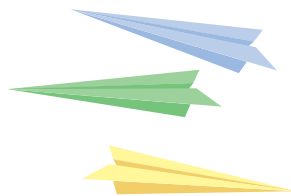
- 25 mL de jus d'ananas
- 150 mL de jus d'ananas
- 175 mL de jus d'ananas
- 75 mL de jus d'ananas

- 2- Une voiture roule à la vitesse de 110 km par heure. En quatre heures, elle aura parcouru :



- 400 km
- 330 km
- 310 km
- 440 km

- 3- 10 avions en papier pèsent 45 g. Combien pèse un avion en papier ?



- 10 fois moins
- 3 g
- 15 g
- 4,5 g

- 4- Un magasin propose 30 % de réduction sur un parapluie qui coûte 20 €.

Cela représente une réduction de :



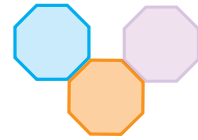
- 6 €
- 30 €
- 60 €
- 5 €

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.

## Exercice 1 La proportionnalité ... au quotidien

Recopie et complète les phrases suivantes :

- Une semaine est constituée de ..... jours, donc
  - dans 4 semaines, il y a ..... jours,
  - dans 11 semaines, il y a ..... jours,
  - dans 52 semaines, il y a ..... jours.
- Un octogone est un polygone qui possède 8 côtés, donc
  - 2 octogones possèdent au total ..... côtés,
  - 3 octogones possèdent au total ..... côtés,
  - 50 octogones possèdent au total ..... côtés.



- Une glace coûte 1,5 €, donc
  - 2 glaces coûtent donc ..... euros,
  - 3 glaces coûtent donc ..... euros,
  - 4 glaces coûtent ..... euros.

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

### PROPORTIONNALITÉ

**Définition :** Si les valeurs d'une grandeur s'obtiennent en multipliant les valeurs d'une autre grandeur **par un même nombre**, alors on dit que les deux grandeurs sont **proportionnelles**.

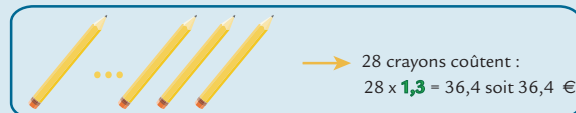
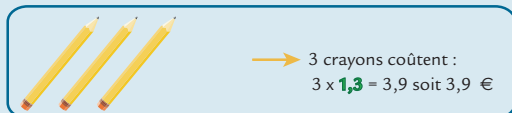
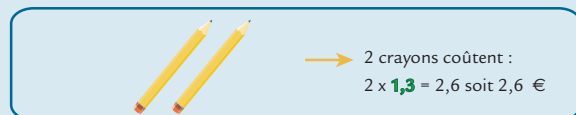
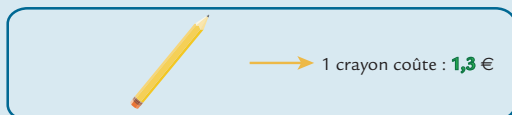
Lorsque deux grandeurs sont proportionnelles, on dit que l'on a une **situation de proportionnalité**.

Recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous (ne recopie pas les quatre illustrations).

## Je retiens

Exemple : Dans un magasin, tous les crayons sont à 1,3 €.

Le nombre de crayons achetés et le prix total sont des grandeurs proportionnelles.



On a donc une situation de proportionnalité.

On peut la représenter par le tableau :

|                   |     |     |     |      |
|-------------------|-----|-----|-----|------|
| nombre de crayons | 1   | 2   | 3   | 28   |
| prix total (en €) | 1,3 | 2,6 | 3,9 | 36,4 |

x 1,3

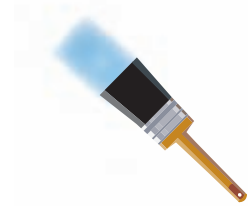
Prends ton cahier d'exercices et effectue maintenant les trois exercices suivants :

## Exercice 2

Un litre de peinture d'une certaine marque pèse 2,4 kg.

1- Combien pèsent 5 L ? 12 L ?

2- Une personne possède un bac rempli de 24 kg de cette peinture.  
Combien de litres cela représente-t-il ?



## Exercice 3

Deux clients arrivent dans une station essence dans laquelle un litre de carburant coûte 1,25 €.

1- Le premier client achète 30 L de carburant. Quelle somme va-t-il payer ?

2- Le deuxième client achète 46,6 L. Quelle somme va-t-il payer ?

## Exercice 4 La proportionnalité ... méfions-nous !

Étudions la taille de Monsieur Grandbonhomme à différents moments de sa vie :

à 1 an : 80 cm

à 5 ans : 100 cm

à 10 ans : 138 cm

à 50 ans : 175 cm

Cette situation est-elle une situation de proportionnalité ? Rédige minutieusement ta réponse.

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

### Remarque

Il existe de **nombreuses** situations qui **ne** sont **pas** des **situations de proportionnalité** (on dit encore que ce sont des situations de non proportionnalité).

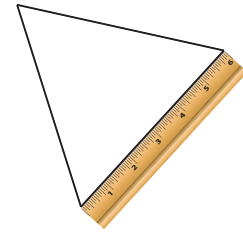
Par exemple, le poids ou la taille d'une personne à différents âges ne sont pas, en général, des situations de proportionnalité.

Prends ton cahier d'exercices et effectue maintenant l'exercice ci-après.

## Exercice 5

On a indiqué dans le tableau ci-dessous, pour trois triangles équilatéraux :

- la mesure de chacun de ses côtés
- le périmètre (c'est-à-dire la longueur de son contour).



|   | triangle 1 | triangle 2 | triangle 3 |       |
|---|------------|------------|------------|-------|
| côté du triangle équilatéral (en cm)      | 2          | 4          | 5,1        | c     |
| périmètre du triangle équilatéral (en cm) | 6          | 12         | 15,3       | c x 3 |

Que peut-on dire des deux grandeurs « côté » et « périmètre » d'un triangle équilatéral ?  
Justifie

Lis attentivement ce qui suit.

## Je comprends la méthode

### Prouver que deux grandeurs sont proportionnelles

Voici la distance parcourue par un scooter sur une piste :

|                           |   |    |     |    |
|---------------------------|---|----|-----|----|
| temps (en s)              | 1 | 6  | 0,3 | 8  |
| distance parcourue (en m) | 5 | 30 | 1,5 | 40 |

La distance parcourue par le scooter et le temps sont-elles des grandeurs proportionnelles ?

|   |                   |                      |                   |
|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| $5 = 1 \times 5$  | $30 = 6 \times 5$ | $1,5 = 0,3 \times 5$ | $40 = 8 \times 5$ |
| La distance parcourue en 1 s, 6 s, 0,3 s et 8 s s'obtient en multipliant la valeur du temps par 5. La distance parcourue par le scooter et le temps sont donc des grandeurs proportionnelles. |                   |                      |                   |
| <b>Les commentaires du professeur :</b>   |                   |                      |                   |
| On a utilisé la définition de deux grandeurs proportionnelles :   |                   |                      |                   |
| Si les valeurs d'une grandeur s'obtiennent en multipliant les valeurs d'une autre grandeur <b>par un même nombre</b> , alors on dit que les deux grandeurs sont <b>proportionnelles</b> .     |                   |                      |                   |

# Séance 2

## Je raisonne dans des situations de proportionnalité

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton cahier d'exercices :

### Exercice 6

Chez un marchand de tissus, 3 mètres de ruban coûtent 10,5 euros.

1- Combien coûtent 6 m, 12 m et 15 m de ruban ?

2- Combien coûtent 1 m, 1,5 m, 0,3 m ?

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

### Méthode 1 : « la méthode de la multiplication et de la division »

Une fabrique vend du café.  
20 g coûtent 0,5 € et le prix de ce café est proportionnel à la masse achetée .

Calculons le prix de 200 g de café :

Le prix de 20 g de café est 0,5 €.

Comme  $200 = 10 \times 20$ , le prix de 200 g de café est  $10 \times 0,5$  soit 5 €.

|                        |     |     |
|------------------------|-----|-----|
| masse du paquet (en g) | 20  | 200 |
| prix du café (en €)    | 0,5 | 5   |

Calculons le prix de 2 g de café :

Le prix de 20 g de café est 0,5 €.

Comme  $2 = 20 \div 10$ , le prix de 2 g de café est  $0,5 \div 10$  soit 0,05 €.

|                        |     |      |
|------------------------|-----|------|
| masse du paquet (en g) | 20  | 2    |
| prix du café (en €)    | 0,5 | 0,05 |

Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous.

## Exercice 7

6 kg de charbon de bois de la marque « çabrûle » coûtent 4 €.

1- Combien coûtent 18 kg de charbon de bois ? 24 kg ? 3 kg ?

2- Une personne a acheté du charbon de bois pour une valeur de 20 €, une deuxième pour une valeur de 22 €. Quelle masse de charbon ont-elles achetée ?

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

### Méthode 2 : « la méthode de l'addition »

Calculons le prix de 220 g de café.

Le prix de 20 g de café est 0,5 €,

le prix de 200 g de café est 5 €,

le prix de 220 g ( $20 \text{ g} + 200 \text{ g}$ ) est donc  $0,5 + 5$  soit 5,5 €.

|                        |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|
| masse du paquet (en g) | 20  | 200 | 220 |
| prix du café (en €)    | 0,5 | 5   | 5,5 |

Prends ton cahier d'exercices et effectue les trois exercices ci-après.

**Exercice 8**

Chez le fleuriste M. Hélioïtrophe, 20 roses coûtent 13,6 €.  
Combien coûtent 5 roses ? 25 roses ? 45 roses ?

**Exercice 9**

Le robinet d'une baignoire d'une salle de bain coule avec un débit de 5 litres toutes les 3 minutes.  
Combien de litres d'eau coulent en 1 heure ? en une demi-heure ? en 1 heure et 3 minutes ?

**Exercice 10**

Un motard roule à 120 km par heure sur une autoroute.  
1- Combien de km le motard a-t-il parcourus au bout d'une demi-heure ? d'un quart d'heure ? de trois quarts d'heure ?  
2- En combien de temps parcourt-il 150 km ? 15 km ? Tu donneras le deuxième temps en minutes et en secondes.

# Séance 3

## Je raisonne dans des situations de proportionnalité — suite —

Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous :

**Exercice 11**

7 litres d'un soda coûtent 8,05 €.  
1- Combien coûte 1 L de soda ?  
2- Quel est le prix de 13 L de soda ? de 27 L de soda ?

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

**Méthode 3 : « le retour à l'unité »**

Calculons le prix de 123,12 g de café.

Son principe est simple : elle consiste à calculer le prix d'1 g de café.

Il suffira ensuite de multiplier ce prix « à l'unité » par le nombre de grammes de café pour obtenir le prix.

Le prix de 20 g de café est 0,5 €, donc 1 g coûte  $0,5 : 20$  soit 0,025 €.

Si l'on veut alors calculer le prix de 123,12 g de café, on effectue  $123,12 \times 0,025$ .

On trouve 3,078 €. 800 g de ce café coûtent donc 3,078 €, soit environ 3,08 € (arrondi au centième).

Remarque : Le prix de l'unité (ici 0,025) est appelé « coefficient de proportionnalité ».

|                        |       |        |
|------------------------|-------|--------|
| masse du paquet (en g) | 1     | 123,12 |
| prix du café (en €)    | 0,025 | 3,078  |



Effectue les quatre exercices ci-dessous dans ton cahier d'exercices.

### Exercice 12

L'eau minérale contenue dans les 6 bouteilles de 1,5 litre d'un pack contient au total 4,32 grammes de calcium.

- 1- Quelle masse de calcium (en g) est présente dans un litre de cette eau ?
- 2- Quelle masse de calcium y a-t-il dans 15 L de cette eau ? dans 25 L ?
- 3- Dans quel volume d'eau (en L) y a-t-il 4,992 g de calcium ?

### Exercice 13 La proportionnalité ... au service du consommateur !

Comparons les prix de deux barils de lessive :

Marque « kips » : 2,50 € le paquet de 4 kg.

Marque « erial » : 2,79 € le paquet de 4,5 kg.

Quelle est la marque la moins chère ?

### Exercice 14

Une machine industrielle produit de façon constante 44 kg de crème glacée en 25 minutes.

- 1- Combien produit-elle de crème glacée en 1 min ?
- 2- Combien produit-elle de crème glacée en 32 min ? en 3 heures 27 min ?
- 3- Quel temps met-elle pour produire 172,48 kg de crème glacée ? 227,04 kg ?

### Exercice 15

5 timbres coûtent 1,8 euro.

- 1- Combien coûtent 11 timbres ? 17 timbres ? 33 timbres ?
- 2- Combien de timbres peut-on acheter avec 2,52 euros ?

## Séance 4

Je raisonne dans des situations de proportionnalité – suite –

Prends ton cahier d'exercices et effectue les cinq exercices ci-dessous :

### Exercice 16 La proportionnalité ... vérifions !

Peut-on dire que la situation définie par le tableau ci-dessous est une situation de proportionnalité ?

|                                     |     |     |     |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| nombre de photographies développées | 12  | 24  | 36  |
| prix ( en €)                        | 1,8 | 3,6 | 4,6 |





### Exercice 17

Quand Budan avait 4 ans, Julie avait 30 ans. Quel âge aura Budan quand Julie aura 60 ans ?



### Exercice 18

Le pied et le pouce sont des unités anglaises de longueur. Un pied vaut exactement 30,48 *cm*. Dans un pied, il y a 12 pouces.

- 1- À quelles longueurs (exprimées en *cm*) correspondent 17 pouces ? 19 pouces ? 21 pouces ? (qui sont les longueurs des diagonales des écrans d'ordinateurs les plus courants)
- 2- Sans effectuer aucune multiplication, calcule à quelles longueurs en *cm* correspondent 36 pouces puis 40 pouces.
- 3- Quelle longueur, exprimée en pouces, est égale à 69,85 *cm* ?



### Exercice 19

Arnaud a acheté un nouveau téléphone portable. Son forfait se paie au mois et lui donne droit à 2 heures de communication (par mois). 7 mois de communication lui coûtent 115 €.

Combien coûtent 13 mois de communications ? 9 mois ?

*Tu donneras des valeurs exactes puis des valeurs arrondies au dixième d'euro près.*



### Exercice 20

Une entreprise fabrique et vend du lait de coco (c'est le jus de la noix de coco). Il faut 21 noix de coco pour obtenir 5 litres de lait de coco.

- 1- Combien de litres de lait de coco peut-on produire avec 13 noix de coco ?
- 2- Combien faut-il de noix de coco pour obtenir 16 L de lait de coco ?

*Tu donneras des valeurs exactes puis des valeurs arrondies au dixième près.*

# Séance 5

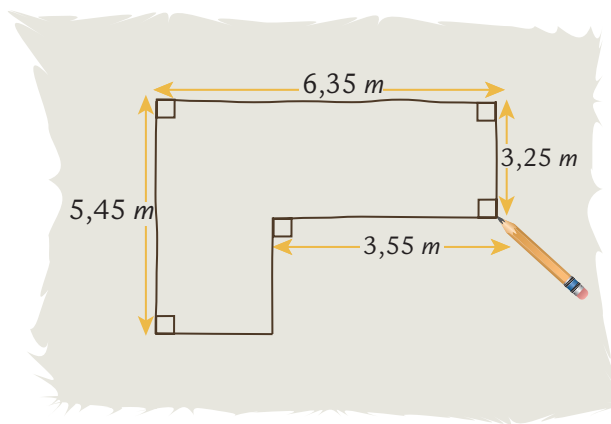
## Je découvre la notion d'échelle

Effectue l'exercice ci-dessous sur ton cahier d'exercices.



### Exercice 21

Afin de bien réfléchir au nouvel aménagement de sa salle de séjour, Steeven décide de faire un plan de sa pièce. Pour commencer, il prend différentes mesures qu'il reporte sur un schéma à main levée :



Steeven veut lui-même tracer un plan définitif très précis. Il décide que sur le plan définitif, les dimensions en *cm* seront 50 fois plus petites que dans la réalité.

- 1- Afin d'aider Steeven à faire son plan, recopie et complète le tableau ci-dessous (si possible sans utiliser la calculatrice et sans poser de calcul) :

|                                |       |       |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| distance réelle en <i>cm</i>   | ..... | ..... | ..... | ..... |
| distance sur plan en <i>cm</i> | ..... | ..... | ..... | ..... |



- 2- Recopie et complète :

$$545 \div 50 = \frac{545}{\dots\dots} = 545 \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Diviser un nombre par 50 revient à le multiplier par  $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ .

- 3- a) Les distances sur le plan de Steeven sont-elles proportionnelles aux distances réelles ?  
Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?  
b) Quelle distance réelle représente 1 *cm* sur le plan ?
- 4- Fais le plan de la salle de séjour de Steeven.
- 5- Steeven a calculé qu'il devra tracer un cercle de 1,2 *cm* de rayon pour représenter sur son plan sa table circulaire. Quel est le diamètre en *m* de la table dans la réalité ?

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.  
(ne reproduis pas le schéma).

# Je retiens

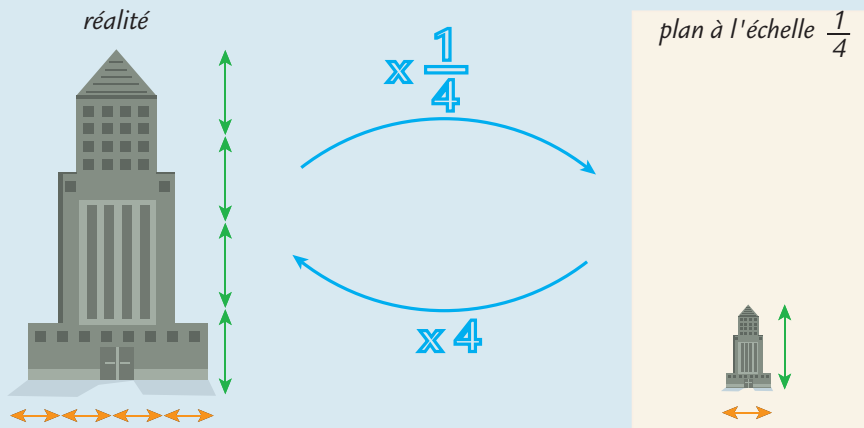
## NOTION D'ÉCHELLE

**Définition :** lorsque les distances sur un plan sont proportionnelles aux distances réelles, on dit que le plan est « à l'échelle ».

Le coefficient de proportionnalité permettant de passer des distances réelles aux distances sur le plan (exprimées avec la même unité) s'appelle **l'échelle du plan**.

Sur un plan à l'échelle  $\frac{1}{4}$ , les distances sont représentées 4 fois plus petites que dans la réalité.

1 *cm* représente donc 4 *cm*.



Effectue l'exercice ci-dessous dans ton cahier d'exercices.

## Exercice 22

Une carte est à l'échelle  $\frac{1}{40\,000}$ .

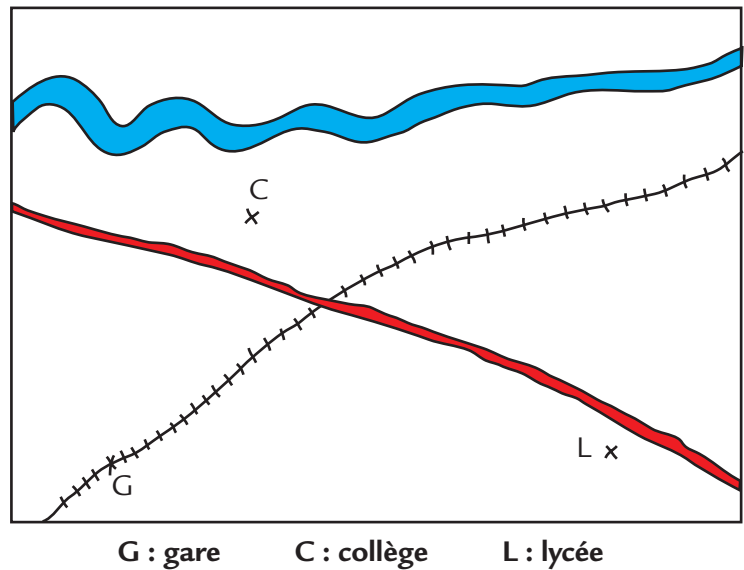
- Qu'est-ce que cela signifie ?
- Sur cette carte, le village de Belvu et celui de Pentu sont distants de 7 *cm*.  
Quelle est la distance réelle en *km* qui sépare les deux villages ?
- À vol d'oiseau, il y a 5,2 *km* entre Toitu et Lunavrac.  
Quelle distance sépare ces deux villes sur la carte ?

Effectue l'exercice ci-dessous dans ton cahier d'exercices. Tu feras cependant la construction géométrique demandée sur ton livret.

**Exercice 23**

Voici un plan du centre d'une ville à l'échelle  $\frac{1}{8\,000}$ .

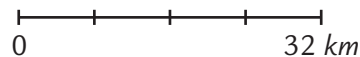
- 1- Quelle est la distance réelle entre la gare et le collège ?  
entre la gare et le lycée ?
- 2- La piscine P se trouve à 200 m du collège et à 552 m du lycée.
  - a) Sur le plan, à quelle distance se trouve-t-elle du collège ? du lycée ?
  - b) Place P sur le plan, sachant qu'elle est plus près de la gare que le collège.



Prends ton cahier d'exercices et effectue les trois exercices ci-dessous.

**Exercice 24**

Sur une carte, on peut voir la légende suivante :



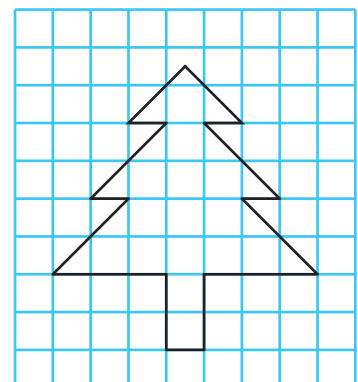
- a) Quelle distance réelle est représentée par 1 cm sur cette carte ?
- b) Quelle est l'échelle de cette carte ?
- c) Quelle distance réelle en km sépare deux localités distantes sur le plan de 6 cm ? de 3,7 cm ?
- d) Combien de centimètres sur la carte séparent deux villes distantes de 40 km ? de 74 km ?

**Exercice 25**

Prêts à partir en promenade, Hervé et Christel hésitent entre deux cartes : l'une au  $\frac{1}{20\,000}$ , l'autre au  $\frac{1}{30\,000}$ . Ils souhaitent emporter la plus détaillée. Laquelle doivent-ils prendre ?  
*Explique ta réponse.*

**Exercice 26**

Le dessin ci-contre représente une figure à l'échelle  $\frac{1}{2}$ .  
Dessine sur du papier à petits carreaux la figure en dimensions réelles.



# Séance 6

## Je découvre la notion d'échelle — suite —

Prends ton cahier d'exercices et effectue les quatre exercices ci-dessous.

### Exercice 27

Une paramécie est un minuscule animal unicellulaire.

La figure ci-contre représente une paramécie vue au travers d'un microscope qui grossit 210 fois.

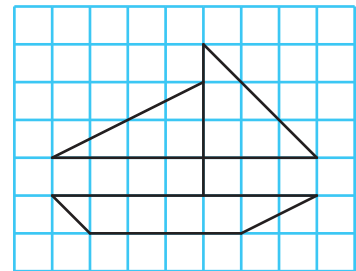
Détermine une valeur approchée de la longueur réelle de la paramécie

(Ne prends pas en compte la longueur des cils).



### Exercice 28

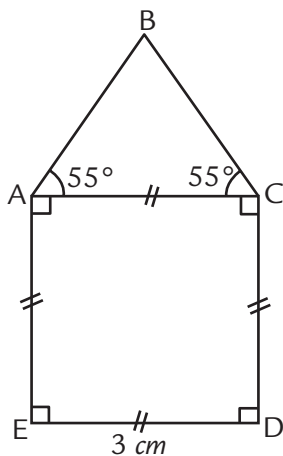
Représente la figure ci-contre à l'échelle 3 sur du papier à petits carreaux.



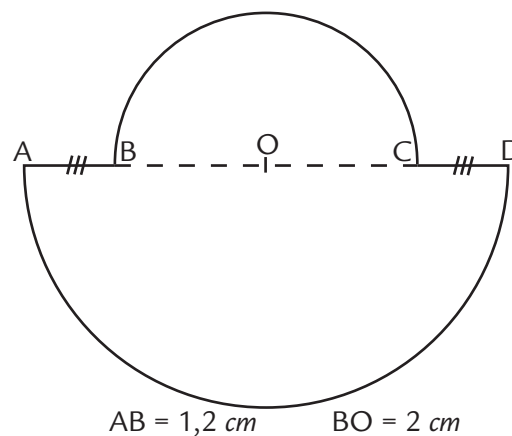
### Exercice 29

Reproduis chacune de ces figures à l'échelle 1,5.

a)



b)





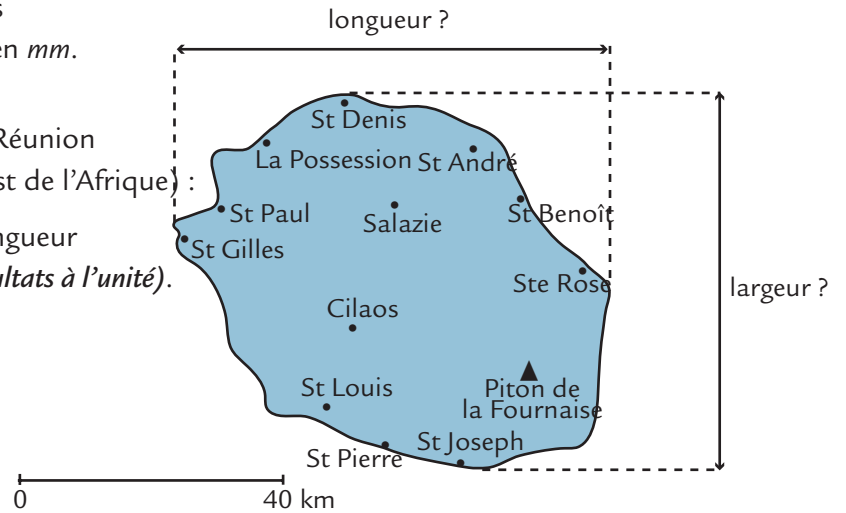
### Exercice 30

Dans cet exercice, tu effectueras toutes tes mesures sur la carte en *mm*.

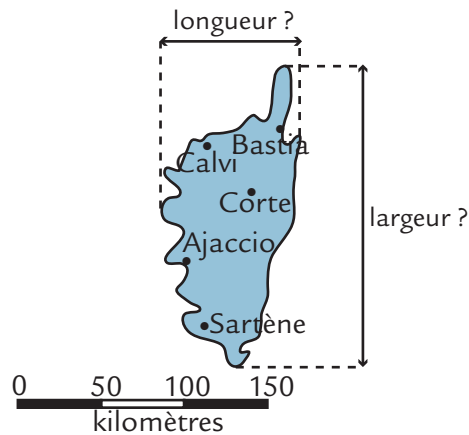
*N'oublie pas que 1 cm = 10 mm.*

1- Voici une carte de l'île de la Réunion (une île française située à l'Est de l'Afrique) :

Détermine la largeur et la longueur de l'île en *km* (*arrondis tes résultats à l'unité*).



2- Fais le même travail que précédemment pour la carte de la Corse, ci-dessous.



3- Laquelle des deux îles est la plus grande ?

*Effectue l'exercice ci-dessous sur ton livret.*

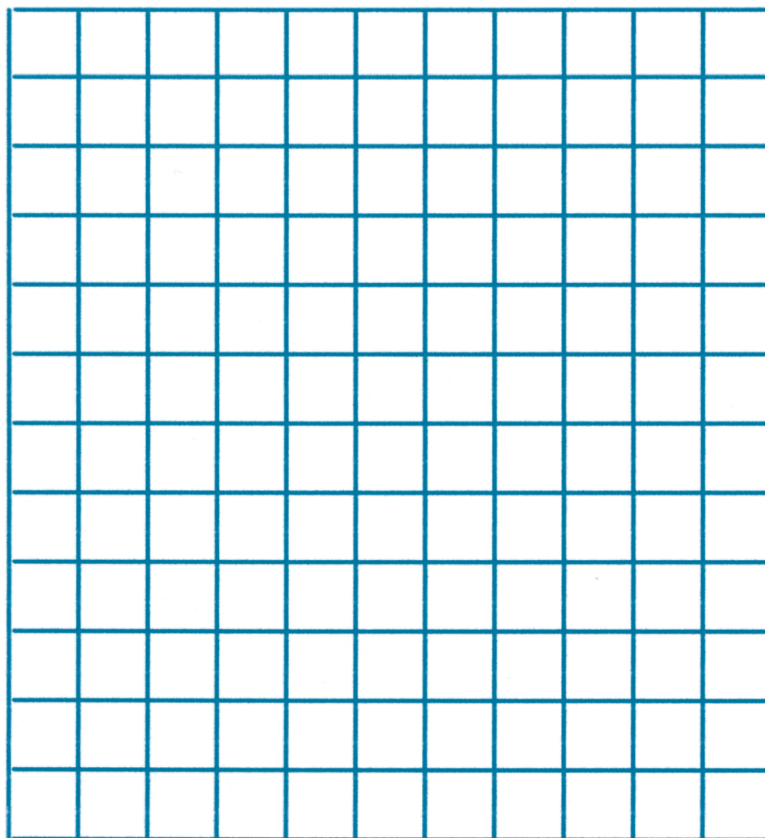
## Exercice 31

Voici une méthode pour agrandir un personnage.

- Voici le personnage :
- On place le personnage sur un quadrillage :



- On prend un quadrillage à mailles plus grandes. Reproduis le personnage en t'aidant au maximum de repères pris sur le premier quadrillage. Colorie ton personnage à ta guise.



# Séance 7

## J'applique un taux de pourcentage

Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous.

### Exercice 32 La proportionalité ... et les pourcentages.

Sur l'emballage d'un petit pot de compote, on peut lire l'indication suivante : « contient 45 % de pomme ».

- a) Quelle est la masse de pommes contenue dans 100 g de cette compote ? dans 1 g ? dans 20 g ? dans 40 g ?
- b) Regroupe les données précédentes dans un tableau comme celui ci-dessous :

|                         |       |  |
|-------------------------|-------|--|
| masse de compote (en g) | 100   |  |
| masse de pomme (en g)   | ..... |  |

- c) Par quel nombre multiplie-t-on la masse de pommes en g pour obtenir la masse de compote obtenue en g ? Exprime ensuite ce nombre sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est 100.

Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

### NOTION DE POURCENTAGE

La phrase : « **80 % des élèves du collège** Marcel Pagnol sont **demi-pensionnaires** » signifie que **sur 100 élèves** du collège, **80 élèves** sont **demi-pensionnaires** ».

Le symbole % se lit « **pour cent** ».

80 % s'écrit sous forme fractionnaire  $\frac{80}{100}$  et sous forme décimale **0,8**.

Ce collège comporte au total 260 élèves.

On peut calculer le nombre d'élèves demi-pensionnaires de la façon suivante :

|                                    |     |  |
|------------------------------------|-----|--|
| nombre d'élèves                    | 100 | 260  |
| nombre d'élèves demi-pensionnaires | 80  | $\frac{80}{100} \times 260 = 0,8 \times 260 = 208$ |



Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous.

### Exercice 33

L'eau de mer contient 3 % de sel.

- a) Quelle masse de sel (en g) y a-t-il dans 100 g d'eau de mer ?
- b) Quelle masse de sel (en g) y a-t-il dans 17 g d'eau de mer ?



Prends ton cahier de cours et recopie soigneusement le paragraphe ci-dessous.

## Je retiens

Calculer un pourcentage d'un nombre.

Pour calculer 3 % d'un nombre, on multiplie  $\frac{3}{100}$  par ce nombre.

Lis attentivement le paragraphe ci-dessous.

## Je comprends la méthode

### Calculer 20 % de 80 kg

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>1- Je traduis cette phrase :</p> <p>Prendre 20 % de 80, c'est calculer :</p> $\frac{20}{100} \times 80$ | <p>2- Je multiplie la fraction par le nombre :</p> $\frac{20}{100} \times 80 = 0,2 \times 80 = 16$ | <p>3- Je conclus :</p> <p><b>20 % de 80 kg</b> représentent <b>16 kg</b>.</p> |
|--|--|---|

Prends ton cahier d'exercices et effectue les 5 exercices ci-dessous.

### Exercice 34

- a) Calculer 16 % de 70 L.    b) Calculer 84 % de 350 g.    c) Calculer 160 % de 20 €.

### Exercice 35

Exprimer sous forme de pourcentage :

- a)  $\frac{1}{10}$     b)  $\frac{3}{10}$     c)  $\frac{1}{5}$     d)  $\frac{1}{4}$



### Exercice 36

Exprimer sous forme de pourcentage :

- a)  $\frac{7}{20}$     b)  $\frac{31}{50}$     c)  $\frac{38}{40}$     d)  $\frac{7}{1000}$



### Exercice 37

Exprimer sous forme de pourcentage :

- a) 0,2    b) 0,56    c) 0,07    d) 9

**Exercice 38**

- a) Simplifie  $\frac{50}{100}$  puis recopie et complète :  
Pour prendre 50 % d'un nombre, on divise ce nombre .....
- b) Simplifie  $\frac{25}{100}$  puis recopie et complète :  
Pour prendre 25 % d'un nombre, on divise ce nombre .....
- c) Simplifie  $\frac{10}{100}$  puis recopie et complète :  
Pour prendre 10 % d'un nombre, on divise ce nombre .....

# Séance 8

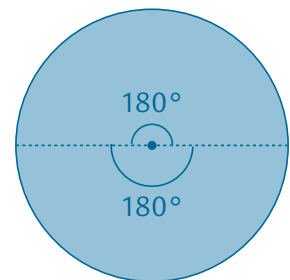
## J'applique un taux de pourcentage — suite —

*Prends ton cahier d'exercices et effectue l'exercice ci-dessous.*

**Exercice 39**

Construis trois disques de rayon 3 cm.  
Sachant que l'angle qui correspond à un tour complet mesure  $360^\circ$ ,  
( $180^\circ + 180^\circ$ ) colorie dans chaque cas à l'aide de ton rapporteur :

- a) 25 % du disque  
b) 20 % du disque  
c) 30 % du disque



*Toujours sur ton cahier d'exercices, mais sans effectuer aucun calcul écrit, effectue les deux exercices ci-dessous.*

**Exercice 40**

Calculer mentalement :

- |                |                |                 |               |
|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| a) 25 % de 400 | b) 50 % de 70  | c) 50 % de 0,62 | d) 25 % de 42 |
| e) 10 % de 20  | f) 50 % de 3,2 | g) 75 % de 160  | h) 75 % de 32 |



### Exercice 41

Calculer mentalement :

- a) 125 % de 20      b) 150 % de 26      c) 110 % de 84      d) 200 % de 0,74

*Effectue les exercices ci-dessous sur ton cahier d'exercices à l'aide de ta calculatrice.*



### Exercice 42

Arthur possède un disque dur de 200 Go (giga octets) rempli à 66 %.

Quelle mémoire libre lui reste-t-il sur ce disque ? *Tu proposeras deux méthodes de calcul.*



### Exercice 43

Un magasin propose une réduction de 20 % sur les chemises et de 30 % sur les pulls.

Tom achète une chemise à 17,50 € et deux pulls à 21 € chacun (sans compter les réductions).

Combien Tom va-t-il réellement payer au total ?



### Exercice 44

Le hamburger très célèbre pèse 140 g. Il est constitué, en autres, de 26 % de protides (protéines ...), 25,8 % de lipides (les graisses), 43,8 % de glucides (les sucres).

Calcule successivement la masse de protides, de lipides et de glucides contenue dans ce hamburger.

# Séance 9

## J'effectue des exercices de synthèse

Prends ton cahier d'exercices et effectue les quatre exercices ci-après.



### Exercice 45

Les « bateaux mouches » parisiens sont des bateaux qui permettent de faire des promenades sur la Seine et de voir des monuments parisiens. Ces bateaux sont souvent remplis de touristes ; voici les différentes nationalités des touristes sur un de ces bateaux qui contient 200 personnes :

| nationalité | nombre |
|-------------|--------|
| Italiens    | 46     |
| Japonais    | 65     |
| Anglais     | 28     |
| Allemand    | 44     |
| Français    | 17     |

1- Recopie et complète :

$$\frac{46}{200} = \frac{\dots}{100} \quad \frac{65}{200} = \frac{\dots}{100} \quad \frac{28}{200} = \frac{\dots}{100}$$

$$\frac{44}{200} = \frac{\dots}{100} \quad \frac{17}{200} = \frac{\dots}{100}$$

2- Quels sont les pourcentages d'Italiens, de Japonais, d'Anglais, d'Allemands et de Français présents sur ce bateau ?



### Exercice 46

Parmi les 25 enfants d'un centre aéré, il y a 10 filles.

1- Recopie et complète :  $\frac{10}{25} = \frac{\dots}{100}$ .

Quel est le pourcentage de filles dans le centre aéré ?

2- À l'aide d'une soustraction, détermine le pourcentage de garçons dans le centre aéré.



### Exercice 47

La phrase : « le prix de cette voiture a augmenté de 10 % cette année » signifie que le nouveau prix de la voiture est égal au prix de l'année dernière plus 10 % du prix de l'année dernière.

- a) Le prix d'une voiture A qui coûtait 12 000 € a augmenté de 10 %.
- b) Le prix d'une voiture B qui coûtait 12 500 € a augmenté de 5 %.

Parmi les deux voitures, laquelle est la moins chère actuellement ?



### Exercice 48

Un ordinateur portable coûtait 800 € il y a deux mois. Son prix a alors baissé de 5 %. Le mois dernier son prix a cette fois augmenté de 5 %. Quel est son prix aujourd'hui ? *Attention, il y a un piège !*

*Enfin, nous allons terminer cette séquence par un petit test. Effectue-le directement sur ton livret.*

# Je m'évalue

|   |  |       |     |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
|---|--|-------|-----|----|-----------------|------|-------|----|---|--------|---|---|-----|-------------|----|----|-----|
| <p>1- Un litre et demi de soda coûte 0,60 €. Combien coûtent 6 litres ?</p> <p><input type="checkbox"/> 2 €</p> <p><input type="checkbox"/> 3,6 €</p> <p><input type="checkbox"/> 2,6 €</p> <p><input type="checkbox"/> 2,4 €</p>   | <p>2- Une longueur de 6 cm de fil d'or pèse 3,45 g. Combien pèsent 2 cm de ce fil d'or ?</p> <p><input type="checkbox"/> 6,9 g</p> <p><input type="checkbox"/> 3,45 g</p> <p><input type="checkbox"/> 1,15 g</p> <p><input type="checkbox"/> 12 g</p>  |       |     |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| <p>3- Un lot de 8 ballons de volley-ball pèse 1,4 kg. Trois ballons pèsent donc :</p> <p><input type="checkbox"/> 0,5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> 0,525 kg</p> <p><input type="checkbox"/> 0,8 kg</p> <p><input type="checkbox"/> 5,7 kg</p>   | <p>4- 5 kg de poires coûtent 11 €. 7 kg de poires coûtent :</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{77}{5}</math> €</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\frac{5}{77}</math> €</p> <p><input type="checkbox"/> 15,4 €</p> <p><input type="checkbox"/> 7,5 €</p>   |       |     |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| <p>5- La situation décrite par le tableau est-elle une situation de proportionnalité ?</p> <table border="1" data-bbox="316 1081 820 1205"> <tbody> <tr> <td>temps (en s)</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>distance (en m)</td> <td>16,5</td> <td>27,25</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> | temps (en s)   | 3     | 5   | 10 | distance (en m) | 16,5 | 27,25 | 55 | <p>6- La situation décrite par le tableau est-elle une situation de proportionnalité ?</p> <table border="1" data-bbox="900 1081 1404 1205"> <tbody> <tr> <td>nombre</td> <td>2</td> <td>8</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>prix (en €)</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p> | nombre | 2 | 8 | 0,5 | prix (en €) | 10 | 40 | 2,5 |
| temps (en s)  | 3  | 5     | 10  |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| distance (en m)   | 16,5   | 27,25 | 55  |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| nombre  | 2  | 8     | 0,5 |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| prix (en €)   | 10   | 40    | 2,5 |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| <p>7- Une carte est à l'échelle <math>\frac{1}{25\,000}</math>.</p> <p>Sur cette carte, deux maisons sont à 7,5 cm l'une de l'autre. À quelle distance sont-elles dans la réalité ?</p> <p><input type="checkbox"/> 25 000 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 75 000 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 1 875 m</p> <p><input type="checkbox"/> 187 500 cm</p>                                | <p>8- Une très grande carte est à l'échelle <math>\frac{1}{20\,000}</math>.</p> <p>Deux villes sont en réalité à une distance de 10 km l'une de l'autre. À quelle distance sont-elles sur la carte ?</p> <p><input type="checkbox"/> 0,5 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 50 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 2 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 2 m</p> |       |     |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |
| <p>9- Les 18 % de 46 cm représentent :</p> <p><input type="checkbox"/> 8,28 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 46,18 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 828 cm</p> <p><input type="checkbox"/> 255,56 cm</p>  | <p>10- La fraction <math>\frac{7}{125}</math> est égale à</p> <p><input type="checkbox"/> 56 %</p> <p><input type="checkbox"/> 5,6 %</p> <p><input type="checkbox"/> 560 %</p> <p><input type="checkbox"/> 7 %</p>   |       |     |    |                 |      |       |    |   |        |   |   |     |             |    |    |     |