

### Exercice 3

1. 1 kg de viande coûte 15 €.

Or on sait que 1 kg = 1000 g.

Donc 500 g coûte 7,5 €.

2. 20 ans: 1,80 m.

40 ans: 3,60 m → ce n'est pas possible. L'âge et la taille ne sont donc pas proportionnels.

On ne peut pas répondre à la question.

## EXO 4

1. Les deux grandeurs qui sont mises en jeu sont: le nombre d'invités et le poids du chocolat en grammes (g).

2.



# Proportionnalité

## I. Un exemple

Dans un supermarché, 5kg de cerises coûtent 22,5 euros.

a) Le prix de vente est proportionnel à la masse de cerises ; on en déduit que :

- 10kg de cerises coûtent 2 fois plus chère que 5kg, c'est-à-dire ..45..... Euros.
- 30kg de cerises coûtent 6 fois plus cher que 5kg, c'est-à-dire ..135... Euros.
- 2,5kg de cerises coûtent 1/2 fois moins cher que 5kg, c'est-à-dire ..11,25.. Euros.

On a ainsi le tableau qui donne le prix de vente en fonction de la masse de tomates.

Masse de cerises (en kg)	5	10	30	2,5
Prix de vente (en euros)	22,5	45	135	11,25

b) Pour calculer le prix de 12,5kg de cerises, on peut utiliser la méthode suivante :

10kg de cerises coûtent 45 euros.

2,5kg de cerises coûtent 11,25 euros.

Donc : 12,5kg de cerises coûtent ..56,25€.....

c) Calculons le prix d'un kilogramme de cerises :

5 kg ↔ 22,5

.....

1 kg ..... ?

1 kg de cerises coûte donc 4,5€.

$$\begin{array}{r} 22,5 \quad | \quad 5 \\ -20 \quad | \\ \hline 2 \quad 5 \\ -2 \quad 5 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array} \quad | \quad 4,5$$

Masse de cerises (en kg)	5	10	30	2,5
Prix de vente (en euros)	22,5	45	135	11,25

coefficient de proportionnalité  $\times 4,5$

Dans un tableau, on passe d'un nombre de la première ligne au nombre correspondant de la seconde ligne en multipliant toujours par le même nombre 4,5.

Ce nombre est appelé : coefficient de proportionnalité.

## II. Échelle.

Lorsque les longueurs sur un plan sont proportionnelles aux longueurs réelles, on dit que le plan est à l'échelle.

**Exemple** : Pierre a fait un plan à l'échelle.

**1cm sur son plan représente en réalité 400cm.**

Donc 2cm sur son plan représentent en réalité ..... cm

On peut utiliser le tableau de proportionnalité ci-dessous :

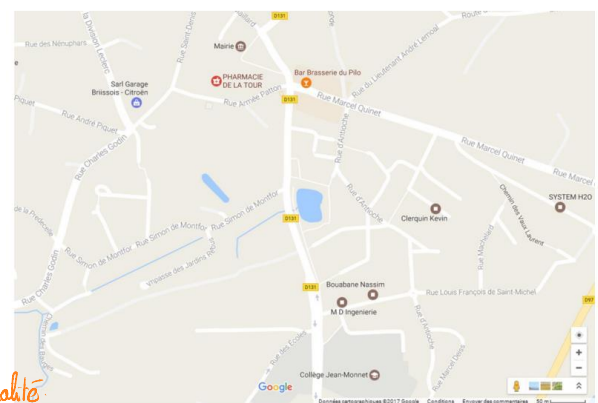
Longueur sur le plan (en cm)	1	2	15	0,5	⤷ x.....
Longueur réelle (en cm)					

Lorsque 1cm sur le plan représente en réalité 400cm, on dit que le plan est à l'échelle.

Attention, les unités doivent être les mêmes.

**Exemple** : 2cm sur le plan représentent 50km. Quelle est l'échelle de ce plan ?

**Application** : Voici un plan d'une partie de la ville de Briis sous Forges



Calculer la distance (à vol d'oiseau) qui sépare le collège de la mairie.



### III. Pourcentages

#### 1. Un exemple.

26% des élèves d'un collège sont en 6<sup>ème</sup>. Cela signifie que sur ..... élèves du collège ..... sont en 6<sup>ème</sup>. Dans ce collège, il y a 550 élèves. Pour connaître le nombre d'élèves en 6<sup>ème</sup>, on peut utiliser le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Nombre d'élèves du collège			
Nombre d'élèves de 6 <sup>ème</sup>			

#### 2. Propriété

Soit  $p$  un nombre donné. Pour calculer  $p\%$  d'un nombre, on multiplie ce nombre par .....

a) Exemple : Pour calculer 23% de 158 euros on effectue le calcul :

b) 92% des 650 élèves du collège Jean Lurçat font leur travail régulièrement, c'est-à-dire ..... élèves.

Calcul :

c) Dans un collège de 750 élèves 12% des élèves ont choisi l'espagnol en LV1.

Combien d'élèves ont choisi Espagnol en LV1.

d) Le taux de réussite au DNB (Diplôme National du Brevet) est de 88% . Il y a 125 élèves en 3<sup>ème</sup>.

Calculer le nombre d'élèves qui n'ont pas obtenu le DNB.

e) Sur les 550 élèves d'un collège, 48% sont des filles et environs 82% des garçons et 62% des filles sont supporters du PSG.

Calculer le nombre de supporters du PSG (garçons +filles). On arrondira à l'unité.

### IV. Exercices

#### Exercices 1

Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

$3 \times 0,4 =$        $5 \times 0,2 =$        $4 \times 1,2 =$

$5 \times 3,1 =$        $15 \times 0,3 =$        $4 \times 0,4 =$

$12 \times 0,5 =$        $7 \times 1,4 =$

#### Exercices 2

Recopier et effectuer les calculs suivants de tête :

$3 \times 0,5 =$        $9 \times 0,2 =$        $12 \times 0,4 =$

$3,1 \times 5 =$        $10 \times 3,7 =$        $5 \times 1,4 =$

$1,3 \times 4 =$        $12 \times 0,8 =$

#### Exercices 3

Répondre, si possible, aux questions suivantes :

- 1) Le kilogramme de fraises coûte 15€. Combien coûte 500 grammes ?
- 2) Un enfant pèse 12 kilos à 1 an, combien pèsera-t-il à son prochain anniversaire ?

#### Exercices 4

Jacques a fait un gâteau au chocolat pour 8 personnes. Il voudrait savoir comment modifier les proportions des ingrédients afin d'adapter son gâteau aux nombres de personnes invitées une prochaine fois.

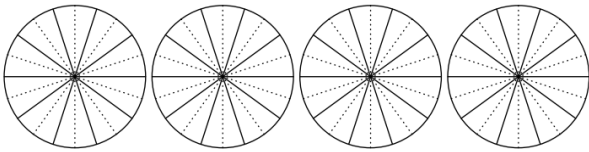
Aidez-le à compléter le tableau ci-dessous en répondant aux questions suivantes.



- 2) A l'aide de la proportionnalité, compléter la ligne des pourcentages avec les valeurs approchées par défaut au dixième près.

### Exercices 11

Chaque disque ci-dessous est partagé en 10 parts égales :

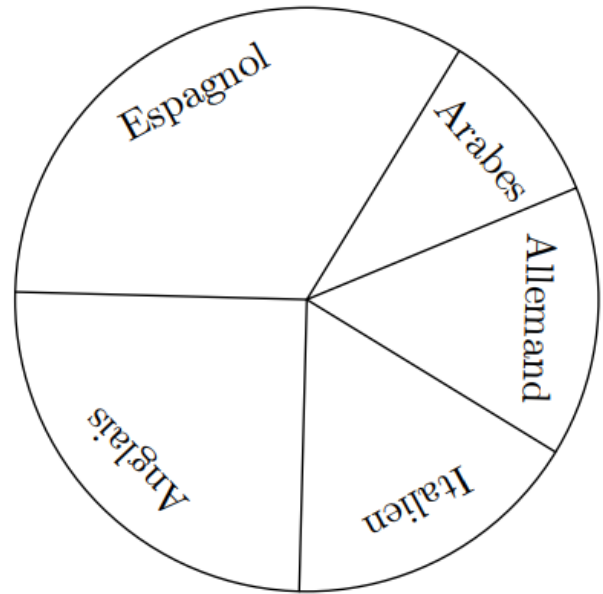


- Hachurer, pour chaque disque, la partie correspondante au pourcentage donné :
  - 50%
  - 20%
  - 70%
  - 25%
- En utilisant la proportionnalité, compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la mesure des angles formés à la question précédente :

Pourcentage	50	20	70	25	100
Angle					

### Exercices 12

Le diagramme circulaire ci-dessous, représente, dans un établissement de 830 élèves, le choix des élèves parmi les cinq L.V.2 proposés :



Afin de déterminer le pourcentage et le nombre d'élèves correspondant à chaque langue étrangère, nous allons compléter au fur et à mesure des questions le tableau ci-dessous :

Langue	Espagnol	Anglais	Allemand	Italien	Arabes
Angles					
%					
Effectif					

- A l'aide d'un rapporteur, déterminer l'angle représentant chaque partie de ce diagramme.
- Donner la valeur du coefficient de proportionnalité permettant de passer des pourcentages aux angles.
  - Compléter la ligne des pourcentages avec des valeurs approchées par excès à l'unité près.
- Donner la valeur du coefficient de proportionnalité permettant de passer des pourcentages à l'effectif de chacun des groupes de L.V.2.
  - Compléter la ligne des effectifs avec des valeurs approchées par excès à l'unité près.



### Exercices 13

Par un calcul mental, donner les pourcentages demandés des valeurs :

- a. 20% de 300
- b. 10% de 156
- c. 25% de 440
- d. 15% de 250
- e. 70% de 150
- f. 12% de 110

### Exercices 14

Le tableau ci-dessous représente les différentes résolutions d'écran proposées sur un ordinateur ; les dimensions sont exprimées en pixels :

Ecran	a.	b.	c.	d.	e.	f.
$L$	800	1024	1152	1280	1280	1600
$\ell$	600	768	864	720	960	900

Il existe deux types d'écran : les écrans au format  $\frac{4}{3}$  et  $\frac{16}{9}$ . Elles correspondent au quotient de la largeur par la hauteur.

Déterminer les résolutions correspondantes à chacun de ces formats.

### Exercices 15

Un cycliste effectue son entraînement à vitesse constante.

- 1) Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Durée de l'entraînement (en min)	3	20	23	2	43	
Distance parcourue (en km)	1,5					109,5

- 2) A cette même vitesse, quelle distance parcourra-t-il en  $3h47min$ .