

## 3

## Proportionnalité

## 1) Proportion

Une **proportion** est l'égalité de deux rapports :

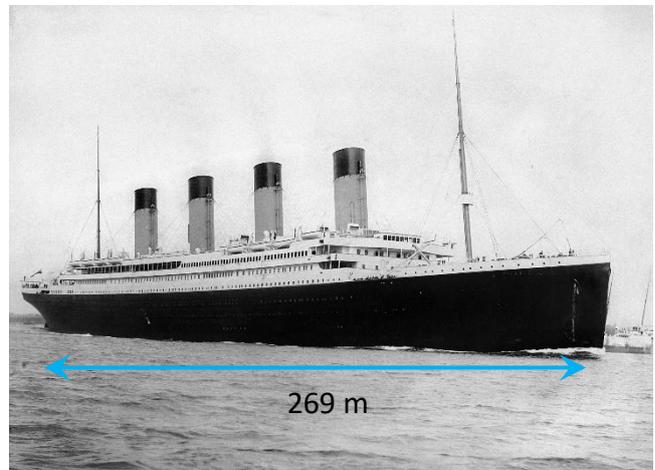
$$\frac{12}{30} = \frac{4}{10}$$

Dans une proportion, le produit des extrêmes vaut toujours le produit des moyens :

$$12 \times 10 = 30 \times 4$$

## 2) Échelle

L'**échelle** est le rapport entre une **maquette** et la **réalité** :



$$\frac{26,9}{26900} = \frac{1}{1000} = 1 : 1000$$

## 3) Pourcentage

Le **pourcentage** est une proportion qui est exprimée sur **cent** :

$$\frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

- Si je possède un billet de CHF 50.—, une **augmentation de 10 %** correspond à :

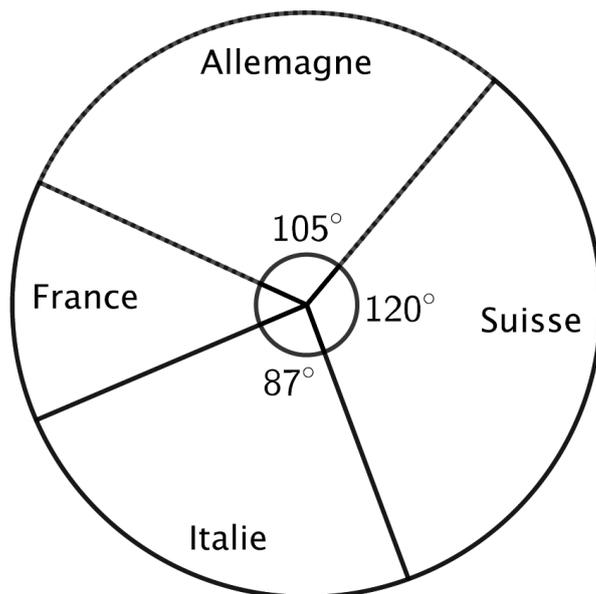
$$50 + \frac{10}{100} \cdot 50 = 50 + 5 = 55.—$$

- Si j'applique ensuite une **diminution de 10%**, j'obtiens :

$$55 - \frac{10}{100} \cdot 55 = 55 - 5,5 = 49.50$$

## Exercice 1

Le diagramme circulaire ci-dessous représente le pays de provenance des clients d'un grand hôtel en 2017.



Si l'on sait qu'il y a eu 1880 clients suisses cette année, déterminer :

- le nombre total de clients :
- le nombre de clients allemands :
- le pourcentage de clients italiens :
- le nombre de clients venus de France :

## Exercice 2

Un stagiaire en gestion des ventes d'un grand magasin a préparé le carton suivant pour une action sur le saumon Atlantique. Vous êtes responsable du magasin et devez contrôler que tout soit calculé sans erreur.

# ACTION

**Filet de dos de saumon Atlantique**  
Ecosse  
150 g

20%

## 12.10

au lieu de 16.10

- Vérifier si le rabais de 4 francs accordé correspond bien à un rabais de 20%. Justifier par calcul.
- Calculer le coût d'un kilo de saumon lors de cette action.

### Exercice 3

En 2016, 616 personnes ont participé à une course populaire, soit 12 % de plus qu'en 2015.

- a) Combien de participants y avait-il en 2015 ?
- b) Les organisateurs prévoient qu'en 2017, 700 personnes pourraient participer à cette course. Quel serait, en pourcentage, l'augmentation des participants par rapport à 2016 ?

### Exercice 4

- a) Une classe de 15 élèves compte 15 garçons. Quel est le pourcentage de filles dans cette classe ?
- b) Combien y a-t-il de garçons dans un lycée de 800 élèves dont 25 % des élèves sont en Seconde et 45 % des élèves de Seconde sont des filles ?
- c) Le prix d'un article passe de CHF 80.- à CHF 76.-. Quel est le pourcentage de diminution du prix ?
- d) Le prix d'un objet augmente de 10%, puis diminue de 10%. Au final, le prix de l'objet a-t-il changé ?
- e) Le prix d'un article augmente de 60%. De quel pourcentage devrait-il diminuer pour revenir au prix de départ ?

### Exercice 5

Vrai ou faux ?

- a) 12 élèves sur 30, cela équivaut à 40% des élèves.
- b) Diminuer un prix de 5% revient à diviser ce prix par 1,05.
- c) Augmenter de 10%, puis augmenter de 20%, c'est augmenter de 30% en tout.
- d) Si un prix est passé de CHF 95.- à CHF 100.- cela signifie qu'il a augmenté de 5%.
- e) Augmenter une quantité de 200% revient à la multiplier par 2.

Vrai	Faux

### Exercice 6

Un commerçant achète à son fournisseur un lot d'ordinateurs portables au prix de 900 francs la pièce. Pour le prix de vente, il majore le prix d'achat de 30 %. Au moment des soldes, l'article subit une baisse de prix : il coûte finalement 994,5 francs.

- a) Quel est le pourcentage de la réduction par rapport au prix affiché avant les soldes ?
- b) Un client achète cet appareil en solde. Il possède une carte de fidélité du magasin qui lui permet de bénéficier en outre d'une remise de 5 % à la caisse. Calculer le bénéfice (en pourcent) que réalise le commerçant sur la vente de cet ordinateur portable.

## Exercice 7



### Echelle

- a) Denis possède un modèle réduit au  $1/43^{\text{ème}}$  de la Porsche 959.
- 1) Il mesure la distance entre les roues avant et les roues arrière et trouve  $5,3 \text{ cm}$ . Quelle est alors en  $m$  la même distance sur le modèle de route ?
  - 2) La vraie Porsche 959 a une largeur de  $1849 \text{ mm}$ . Que vaut en  $cm$  cette largeur sur ce modèle réduit ?
- b) Diane mesure la vitre arrière d'une Renault. Les mesures qu'elles obtient sont  $1,35 \text{ m}$  pour la largeur et  $63 \text{ cm}$  pour la hauteur. Sur le modèle réduit du même véhicule, la largeur de la vitre arrière est de  $7,5 \text{ cm}$ .
- 1) Quelle est l'échelle de ce modèle réduit ?
  - 2) Que vaut la hauteur de la vitre arrière sur ce modèle réduit ?

## Exercice 8

Charles possède un modèle réduit de la MERCEDES BENZ 1937. Il demande à son père si en réalité une telle voiture pourrait trouver place dans le garage de la maison familiale.

Son père lui remet les plans de la maison et lui dit : « Débrouille-toi ! ».



Charles dispose alors des renseignements suivants :

Longueur du modèle réduit : 140 mm

Echelle du modèle réduit : 1 : 43

Echelle du plan de la maison : 1 : 50

Longueur du garage sur le plan : 10,2 cm

Quelle va être sa conclusion ? (*justifier*)