

Proportionnalité - partie 2

1. Pourcentages

Activité d'introduction :

Voici la répartition des élèves d'un collège de 500 élèves :

- 28 % sont en 6^{ème} ;
- 26 % sont en 5^{ème} ;
- 22 % sont en 4^{ème} ;
- 24 % sont en 3^{ème}.

Calcule le nombre d'élèves par niveau.

Solution :

$$500 \times 28 \div 100 = 140$$

$$500 \times 26 \div 100 = 130$$

$$500 \times 22 \div 100 = 110$$

$$500 \times 24 \div 100 = 120$$

Donc 140 élèves sont en 6^{ème}, 130 sont en 5^{ème}, 110 sont en 4^{ème} et 120 sont en 3^{ème}.

Activité d'introduction n°2 :

Les joueurs de basket Antony Parcoeur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs.

Anthony réussit 16 paniers sur 20 et Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Qui est le plus adroit ?
2. Quel est le pourcentage de réussite de chaque joueur ?

Solution :

1. On a les tableaux suivants :

Nombre total de lancers d'Anthony	20	100
Nombre de paniers	16	80

Nombre total de lancers de Joe	25	100
Nombre de paniers	19	76

Anthony est le plus adroit.

2. Anthony réussit 80 % de ses tirs et Joe réussit 76 % de ses tirs.

Propriété (admise)

On considère un nombre positif p . Calculer p % d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{p}{100}$.

Exemple : Dans un collège de 600 élèves, 51 % sont des filles. Combien de filles y a-t-il dans le collège ?

Solution :

$600 \times 51 \div 100 = 306$. Il y a 306 filles.

Définition

Déterminer un pourcentage, c'est déterminer une proportion écrite sous forme d'une fraction de dénominateur 100.

Exemple : Parmi les 500 élèves d'un collège, 120 étudient l'espagnol. Quel est le pourcentage d'élèves du collège qui étudient l'espagnol ?

Solution

On écrit la proportion suivante : $\frac{120}{500} = \frac{24}{100}$, donc 24 % étudient l'espagnol.

On peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité :

Nombre d'élèves étudiant l'espagnol	120	?
Nombre total d'élèves	500	100

Le nombre cherché est alors $120 \times 100 \div 500 = 24$.

2. Échelles

Activité d'introduction :

Nadia habite à Paris et elle part en vacances à Caen. Comment déterminer à l'aide de cette carte la distance à vol d'oiseau entre ces deux villes ?



Définition

L'**échelle** d'une carte est le coefficient de proportionnalité entre les distances sur la carte et les distances réelles, exprimées avec la même unité : $\frac{\text{distance sur la carte}}{\text{distance réelle}}$.

Exemple : Quelle est l'échelle d'une carte où 2 cm représentent en réalité 150 km ?

Solution :

$$\frac{2}{15\,000\,000} \text{ ou } \frac{1}{7\,500\,000}.$$