

Fractions, proportions et pourcentages

I - La fraction comme opérateur

Pour mieux comprendre

Une fraction ne désigne pas seulement un nombre : elle peut aussi **s'appliquer** à une quantité, comme une instruction — « prendre $\frac{2}{3}$ de... ».

Méthode 1

Pour appliquer une fraction $\frac{a}{b}$ à un nombre entier n , on multiplie :

$$\frac{a}{b} \times n$$

Exemple

Les $\frac{2}{3}$ d'une classe de 24 élèves :

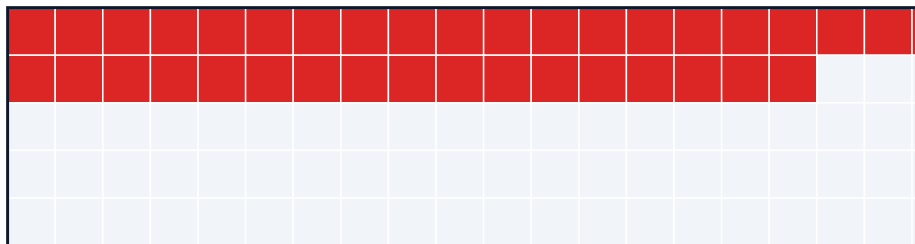
$$\frac{2}{3} \times 24 = \frac{2 \times 24}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

16 élèves.

II - Sens et définition d'un pourcentage

Définition 1

Un **pourcentage** est une façon d'exprimer une fraction de dénominateur 100 : « $t\%$ » signifie « t pour 100 », c'est-à-dire $\frac{t}{100}$.



37 cases coloriées sur 100, soit 37 %

Fig. 1. – 37%, ce sont 37 cases coloriées sur les 100 d'une bande.

III - Calculer une proportion

Définition 2

La **proportion** d'une partie dans un tout est le quotient de la valeur de la partie par la valeur du tout.

Méthode 2

Pour exprimer une proportion sous forme de pourcentage, on calcule le quotient partie/tout, puis on le convertit en fraction de dénominateur 100.

Exemple

Dans une classe de 25 élèves, 20 pratiquent un sport.

$$\frac{20}{25} = \frac{80}{100} = 80\%$$

80% des élèves de la classe pratiquent un sport.

IV - Appliquer un pourcentage**Méthode 3**

Appliquer $t\%$ à une quantité n , c'est calculer $\frac{t}{100} \times n$.

Exemples

- 20% de 45 € :

$$\frac{20}{100} \times 45 = 9 \text{ €}$$

- 50% d'une quantité, c'est sa **moitié** ; 25%, son **quart** ; 10%, son **dixième**.

V - Associer les écritures d'un nombre**Propriété 1**

Un même nombre peut s'écrire de plusieurs façons : en écriture à virgule, en fraction, en nombre mixte, ou en pourcentage.

Exemples

Virgule	Fraction	Nombre mixte	Pourcentage
0,75	$\frac{3}{4}$	—	75%
1,5	$\frac{3}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	150%
0,2	$\frac{1}{5}$	—	20%