



Prendre une fraction d'une quantité

Version imprimable — SC@LPA

Comment prendre une fraction d'une quantité ?

Prendre la **fraction d'une quantité** c'est prendre une **une partie** seulement de cette quantité, d'un nombre, d'une collection ou d'une grandeur.

Exemple :

Dans une boîte de **24 crayons**, on utilise les $\frac{3}{4}$ des crayons.

Cela signifie que l'on partage les **24 crayons** en **4 parts égales**, puis que l'on prend **3 parts**.

Le **dénominateur** indique en combien de parts égales on partage.

Le **numérateur** indique combien de parts on prend.

Pour calculer les $\frac{3}{4}$ de 24 :

$$24 \div 4 = 6$$

Une part vaut donc **6 crayons**. On prend **3 parts**.

$$6 \times 3 = 18$$

Les $\frac{3}{4}$ de 24 = 18.

La méthode : diviser puis multiplier

Pour calculer une fraction d'une quantité, on commence souvent par chercher la valeur d'une seule part.

Pour calculer $\frac{a}{b}$ d'une quantité :
je divise la quantité par **b**, puis je multiplie par **a**.

Calculer les $\frac{2}{5}$ de 40.

Le dénominateur est 5 : je partage 40 en 5 parts égales.

$$40 \div 5 = 8$$

Une part vaut 8. Le numérateur est 2 : je prends 2 parts.

$$8 \times 2 = 16$$

Les $\frac{2}{5}$ de 40 sont 16.

Deux calculs possibles

Pour calculer une fraction d'une quantité, on peut choisir l'ordre du calcul le plus judicieux (le plus facile à faire de "tête").

Méthode 1 : je divise puis je multiplie (sans doute plus simple ici que la méthode 2)

Calculer les $\frac{3}{4}$ de 28

$$28 \div 4 = 7$$

$$7 \times 3 = 21$$

Méthode 2 : je multiplie puis je divise (Si je commence par la multiplication, je travaille avec des nombres plus grands...)

Calculer les $\frac{3}{4}$ de 28

$$28 \times 3 = 84$$

$$84 \div 4 = 21$$

En général, au Cycle 3, on privilégie la méthode 1 → **“je divise par le dénominateur, puis je multiplie par le numérateur”**, car elle est plus simple à calculer.

Prendre une fraction d'une grandeur

On peut prendre une fraction d'une collection, mais aussi d'une **longueur**, d'une **masse**, d'une **durée**, d'une **contenance**, d'une **aire** ou d'une **somme d'argent**.

Une contenance

Calculer les $\frac{3}{10}$ de 50 L.

$$50 \div 10 = 5$$

$$5 \times 3 = 15$$

Les $\frac{3}{10}$ de 50 L sont 15 L.

Une durée

Calculer le **quart** ($\frac{1}{4}$) de 2 heures.

2 heures = **120 minutes**.

$$120 \div 4 = 30$$

Le quart de 2 heures est **30 minutes**.

Quand on travaille avec des grandeurs, il faut parfois **convertir les mesures avant de calculer**.

Calculer ce qui reste

Certains problèmes demandent de calculer une partie utilisée, mangée, dépensée ou consommée, puis de chercher ce qui reste. Pour trouver la solution, on peut utiliser 2 méthodes.

Une citerne contient **150 L** d'eau. On utilise les $\frac{2}{5}$ de cette eau.

Combien en reste-t-il ?

Méthode 1

Je calcule d'abord la quantité utilisée :

$$150 \div 5 = 30$$

$$30 \times 2 = 60$$

On a utilisé **60 L**.

Je calcule ensuite ce qui reste :

$$150 - 60 = 90 \text{ L}$$

Méthode 2

Je calcule d'abord la fraction restante :

Si on utilise les $\frac{2}{5}$ de cette eau, alors il en restera les $\frac{3}{5}$:

$$\text{Toute l'eau } (\rightarrow \frac{5}{5}) \text{ donc } \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$150 \div 5 = 30$$

$$30 \times 3 = 90$$

Il reste donc **90 L**.

Quelle que soit la méthode, il reste **90 L** dans la citerne.

Attention : il faut bien lire la question : **cherche-t-on la partie utilisée ou la partie restante ?**

Comment calculer le produit d'un entier par une fraction ?

Prendre une fraction d'une quantité revient aussi à **multiplier cette quantité par une fraction**.

Les $\frac{2}{3}$ de **6**, c'est : $6 \times \frac{2}{3}$

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = 6 \times \frac{2}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

On peut calculer ainsi :

$$6 \div 3 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$\text{Donc } 6 \times \frac{2}{3} = 4.$$

On peut aussi représenter le produit d'un entier par une fraction comme une **addition répétée**.

$$4 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

Résoudre un problème

Pour résoudre un problème avec une fraction d'une quantité, on peut suivre quatre étapes.

1. Je repère la **quantité totale**.
2. Je repère la **fraction**.
3. Je calcule la **part demandée**.
4. Je vérifie si la question demande aussi de calculer un **reste**.

Un club dispose d'un rouleau de tissu de **60 m**.

On utilise les $\frac{2}{3}$ du rouleau pour créer des maillots.

Quelle longueur de tissu reste-t-il ?

$$\text{Quantité de tissu utilisé : } 60 \div 3 = 20$$

$$20 \times 2 = 40 \text{ m}$$

Le club a utilisé **40 m** de tissu.

$$\text{Quantité de tissu restant : } 60 - 40 = 20 \text{ m}$$

Il reste **20 m** de tissu.