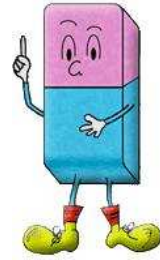


Thème N°21: FRACTIONS (2)

Addition, soustraction et multiplication

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Additionner et soustraire des fractions.
- ☞ Multiplier deux fractions.
- ☞ Prendre la fraction d'une quantité.
- ☞ Résoudre des problèmes



A - ADDITION ET SOUSTRACTION

Règle :

Pour additionner (ou soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

Exemples :

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1+3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{3,1}{1,3} - \frac{0,5}{1,3} = \frac{3,1-0,5}{1,3} = \frac{2,6}{1,3} = 2$$

Méthode 1: Savoir additionner ou soustraire deux écritures fractionnaires de dénominateurs différents.

Il faut toujours se ramener à la règle : avoir les mêmes dénominateurs.

Exemple 1 : Calcul de la somme $\frac{2}{3} + \frac{8}{15}$.

On remarque que 15 est un multiple de 3, donc $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$

D'où $\frac{2}{3} + \frac{8}{15} = \frac{10}{15} + \frac{8}{15} = \frac{10+8}{15} = \frac{18}{15} = \frac{6 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{5}$ (ne pas oublier de simplifier lorsque c'est possible)

Exemple 2 : On veut calculer $\frac{5}{6} + \frac{2}{9}$.

- ① On cherche un multiple commun aux dénominateurs 6 et 9.
Les premiers multiples de 6 sont : 6, 12, **18**, 24, 30, 36, 42,
Les premiers multiples de 9 sont : 9, **18**, 27, 36, 45,
Le multiple commun à 6 et 9 est : **18**

- ② On recherche ensuite le nombre égal à $\frac{5}{6}$ et le nombre égal à $\frac{2}{9}$ ayant pour dénominateur **18**

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18}$$

et

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{4}{18}$$

- ③ On calcule ensuite : $\frac{5}{6} + \frac{2}{9} = \frac{15}{18} + \frac{4}{18} = \frac{15+4}{18} = \frac{19}{18}$

- ⑤ Si possible, on pense ensuite à simplifier.

B - MULTIPLICATION

Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux..

Exemples : $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{4 \times 7} = \frac{15}{28}$; $\frac{2,9}{4,2} \times \frac{3}{5} = \frac{2,9 \times 3}{4,2 \times 5} = \frac{8,7}{21}$

Méthode 2: Savoir simplifier avant de faire des calculs dans un produit

Exemple : Simplifier $\frac{14}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{3}{9}$

- ① On observe les nombres aux numérateurs et aux dénominateurs et on essaye de voir si on peut simplifier avant de faire les calculs.
- ② On constate que 14 est un multiple de 7 et que 9 et 6 sont des multiples de 3.
- ③ On simplifie au numérateur et au dénominateur :

$$\frac{14}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{3}{9} = \frac{2 \times 7 \times 3 \times 2 \times 3}{5 \times 7 \times 3 \times 3} = \frac{2 \times 2}{5} = \frac{4}{5}$$

Autres exemples:

$$\frac{2}{7} \times \frac{21}{4} = \frac{2 \times 21}{7 \times 4} = \frac{42}{28} = \frac{6 \times 7}{4 \times 7} = \frac{6}{4} = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3}{2}$$

ou $\frac{2}{7} \times \frac{21}{4} = \frac{2 \times 21}{7 \times 4} = \frac{2 \times 3 \times 7}{7 \times 2 \times 2} = \frac{3}{2}$

$$4 \times \frac{3}{5} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$$

C - FRACTION D'UNE QUANTITE

Prendre la fraction d'un nombre c'est multiplier cette fraction par le nombre.

Prendre $\frac{a}{b}$ de c , c'est effectuer la multiplication $\frac{a}{b} \times c$

Méthode 3 : Calculer la fraction d'une quantité.

Une personne dispose de 120€. Elle dépense les $\frac{2}{5}$ de cette somme. Combien a-t-elle dépensée ?

Pour répondre il suffit d'effectuer l'opération : $120 \times \frac{2}{5}$

Conclusion : Cette personne a dépensé 48€.

D - RESOUDRE UN PROBLEME

Méthode 4: Savoir résoudre des problèmes

Exemple 1 : Pierre et Marie mangent un gâteau. Pierre en mange $\frac{3}{8}$ et Marie $\frac{1}{4}$.

a) Quelle fraction du gâteau ont-ils mangée à eux deux ?

$$\text{On a : } \frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$$

Conclusion : Ils ont mangé à eux deux $\frac{5}{8}$ du gâteau.

b) Quelle fraction du gâteau reste-t-il ?

$$\text{On a : } 1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{8-5}{8} = \frac{3}{8}$$

Conclusion : Il reste $\frac{3}{8}$ du gâteau.

c) Le gâteau pesait 240 g. Calcule le poids restant du gâteau.

$$\text{On a : } \frac{3}{8} \times 240 = \frac{3 \times 240}{8} = \frac{3 \times 8 \times 30}{8} = 90$$

Conclusion : Il reste 90 g de gâteau.

Exemple 2 : Dans cette confiture, les $\frac{5}{8}$ du volume total sont constitués de fruits et les fraises représentent les $\frac{3}{5}$ du volume total des fruits.

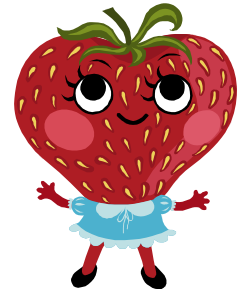
Pot de confiture



$\frac{5}{8}$ de fruits



$\frac{3}{5}$ de fraises



?

a) Quelle fraction du volume de confiture représentent les fraises ?

Les fraises représentent les $\frac{3}{5}$ de $\frac{5}{8}$ du volume de confiture.

$$\text{On a : } \frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{3 \times 5}{5 \times 8} = \frac{3}{8}$$

Conclusion : Les fraises représentent $\frac{3}{8}$ du volume de confiture

b) Quel poids de fraises faut-il pour 160 g de confiture ?

Les fraises représentent les $\frac{3}{8}$ de 160 g de confiture.

$$\text{On a : } \frac{3}{8} \times 160 = \frac{3 \times 160}{8} = \frac{3 \times 8 \times 20}{8} = 90$$

Conclusion : Il y a 90 g de fraises dans la confiture.

Bilan du thème : pas acquis 😞 en cours d'acquisition 😐 acquis 😊

Mettre une croix au crayon à papier que tu pourras effacer et changer de case à tout moment.

	😞	😐	😊
Savoir additionner ou soustraire deux écritures fractionnaires de dénominateurs différents.			
Savoir simplifier avant de faire des calculs dans un produit			
Savoir calculer la fraction d'une quantité.			
Savoir résoudre des problèmes			

Mes notes : Ce que je ne dois pas oublier le jour d'un contrôle,

A large sheet of graph paper with a red margin line on the left, framed by a thick black border with rounded corners and a shadow effect. The grid consists of small squares, with the red line defining a margin on the left side.