

Thème N°10: COMPARAISON - OPERATIONS EN ECRITURE FRACTIONNAIRE (2)

A - COMPARAISON

Si deux nombres en écriture fractionnaire ont le même dénominateur, alors le plus petit est celui qui a le plus petit numérateur.

Exemples : Puisque $4 < 8$, alors $\frac{4}{7} < \frac{8}{7}$.

Puisque $5,2 > 4,7$, alors $\frac{5,2}{3} > \frac{4,7}{3}$

Méthode pour comparer deux nombres en écriture fractionnaire

Exemple : Comparer les deux nombres $\frac{3}{4}$ et $\frac{7}{12}$.

① On cherche deux fractions de même dénominateur : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{3 \times 4} = \frac{9}{12}$

② On compare les numérateurs des deux fractions : Comme $9 > 7$, alors $\frac{9}{12} > \frac{7}{12}$.

③ Conclusion : $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$

B - 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 pour additionner ou soustraire deux écritures fractionnaires de dénominateurs différents
Il faut toujours se ramener à la règle : avoir les mêmes dénominateurs.

Exemple : 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)

C - MULTIPLICATION

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

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

Remarque : On peut simplifier avant d'effectuer les multiplications au numérateur et au dénominateur.

$$\frac{24}{25} \times \frac{15}{16} = \frac{24 \times 15}{25 \times 16} = \frac{8 \times 3 \times 5 \times 3}{5 \times 5 \times 8 \times 2} = \frac{3 \times 3}{5 \times 2} = \frac{9}{10}$$

D - RESOUDRE UN PROBLEME

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 ?

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 ?

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

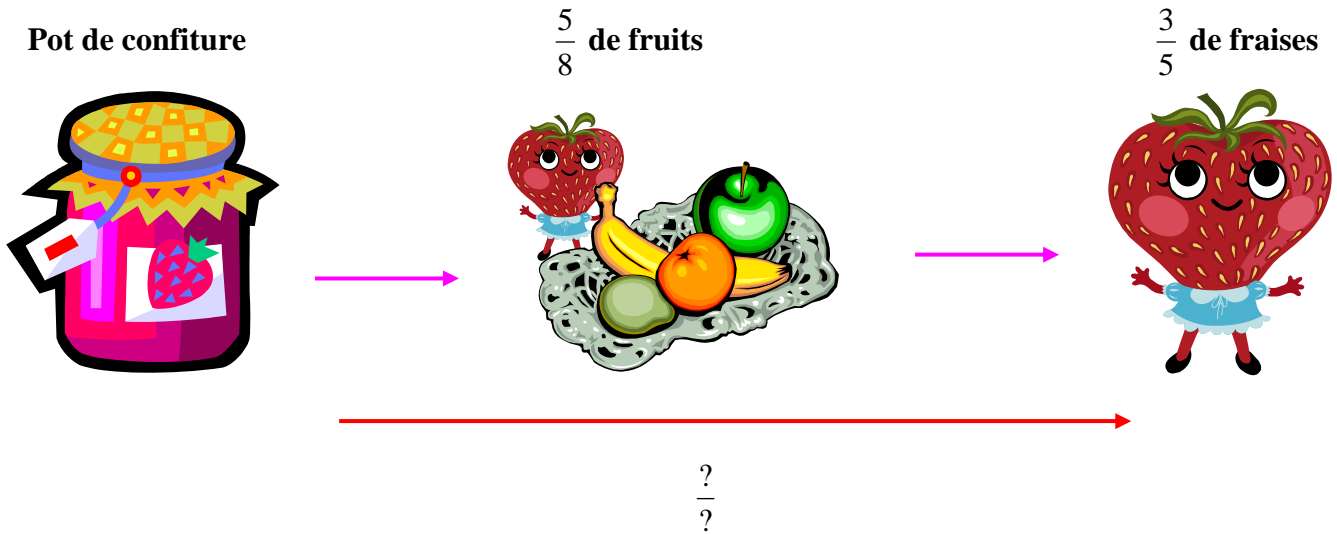
Conclusion : Il reste $\frac{3}{8}$ du gâteau.

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

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.



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.

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.

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.