Chapitre 7 : Opérations sur les écritures fractionnaires (1ère partie)

<u>Introduction</u> : La fraction $\frac{7}{9}$ est une valeur exacte qui résout la multiplication à trou suivante : 9 x ....=7
Il y a ni nombre entier ni nombre décimal qui convient car la division de 7 par 9 ne s'arrête pas (En effet , 7 n'est pas un multiple de 9)

I) <u>Cas 1</u> : Sommes algébriques où les fractions ont le même dénominateur :

$$\frac{12}{7} + \frac{5}{7} = \frac{17}{7} \quad \text{et} \quad \frac{12}{9} - \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$$

SI POSSIBLE, VOUS SIMPLIFIEZ !

<u>Remarque :</u> A l'oral , 12 septièmes et 5 septièmes ont la même unité :
vous concluez que 12 septièmes + 5 septièmes = 17 septièmes

II) <u>Cas 2</u> : Sommes algébriques où les es fractions ont des dénominateurs multiples l'un de l'autre :

<u>Méthode</u> (qui fonctionne dans tous les cas mais qui n'est pas toujours la plus astucieuse) :
1) Repérer la fraction qui a le plus grand dénominateur : cette fraction ne sera pas modifiée
2) Réduire l'autre fraction au même dénominateur que la première à l'aide d'une multiplication
3) Conclure car vous êtes de nouveau dans le cas du I)

$$\frac{12}{5} + \frac{3}{15} = \frac{12\times3}{5\times3} + \frac{3}{15} = \frac{36}{15} + \frac{3}{15} = \frac{39}{15} = \frac{13}{5}$$

$$\text{et} \quad \frac{12}{18} - \frac{5}{9} = \frac{12}{18} - \frac{5\times2}{9\times2} = \frac{12}{18} - \frac{10}{18} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

III) <u>Cas 3</u> : Sommes algébriques d'un entier et d'une fraction
<u>Méthode</u> : transformer l'entier en fraction : ajouter 1 pour dénominateur et vous revenez au cas du II)

$$\frac{12}{5} + 8 = \frac{12}{5} + \frac{8}{1} = \frac{12}{5} + \frac{8\times5}{1\times5} = \frac{12}{5} + \frac{40}{5} = \frac{52}{5}$$

$$\frac{12}{7} - 4 = \frac{12}{7} - \frac{4}{1} = \frac{12}{7} - \frac{4\times7}{1\times7} = \frac{12}{7} - \frac{28}{7} = \frac{-16}{7}$$

IV) <u>Cas 4</u> : Sommes algébriques où les fractions ont des dénominateurs qui NE SONT PAS multiples l'un de l'autre :

<u>Méthode</u> (qui fonctionne dans tous les cas mais qui n'est pas toujours la plus astucieuse) :
1) **Multiplier** le numérateur et le dénominateur de la 1ère fraction par le dénominateur de la 2^{e} fraction
2) **Multiplier** le numérateur et le dénominateur de la 2^{e} fraction par le dénominateur de la 1ère fraction
3) Conclure car vous êtes de nouveau dans le cas du I) et simplifier si possible !

$$\frac{12}{5}+\frac{13}{7}=\frac{12\times 7}{5\times 7}+\frac{13\times 5}{7\times 5}=\frac{84}{35}+\frac{65}{35}=\frac{149}{35}$$

$$\frac{11}{4}-\frac{12}{5}=\frac{11\times 5}{4\times 5}-\frac{12\times 4}{5\times 4}=\frac{55}{20}-\frac{48}{20}=\frac{7}{20}$$

<u>Remarque</u> : vous pouvez simplifier les calculs en repérant au départ le multiple commun aux 2 dénominateurs s'il y en a un.

$$\frac{13}{6}-\frac{11}{8}=\frac{13\times 4}{6\times 4}-\frac{11\times 3}{8\times 3}=\frac{52}{24}-\frac{33}{24}=\frac{19}{24}$$

Au lieu de multiplier par 8 et 6 , comme dans les cas précédents ,vous pouvez remarquer que 8 et 6 sont des multiples de 2

Ainsi , vous pouvez multiplier par $8\div 2=4$ et $6\div 2=3$