Chapitre N2 - Nombres en écriture fractionnaire

Méthode 1 : Comparer

À connaître

Pour **comparer des nombres en écriture fractionnaire**, on les écrit avec le même dénominateur puis on les range dans le même ordre que leur numérateur.

Si le numérateur d'un nombre en écriture fractionnaire est supérieur à son dénominateur alors **il est supérieur à 1**.
Si son numérateur est inférieur à son dénominateur alors **il est inférieur à 1**.

Exemple : Compare les nombres $\frac{1,2}{4}$ et $\frac{5,7}{20}$.

$\frac{1,2}{4} = \frac{1,2\times\mathbf{5}}{4\times\mathbf{5}} = \frac{6}{20}$	⟶ On écrit le nombre $\frac{1,2}{4}$ avec le dénominateur **20**.
$6 > 5,7$	⟶ On compare les numérateurs.
d'où $\frac{6}{20} > \frac{5,7}{20}$	⟶ On range les fractions dans le même ordre que leur numérateur.
Donc $\frac{1,2}{4} > \frac{5,7}{20}$	⟶ On conclut.

Méthode 2 : Additionner ou soustraire

À connaître

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire :
- on écrit les nombres avec le même dénominateur ;
- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

Exemple : Calcule l'expression : $A = \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$.

$A = \frac{3}{4} + \frac{5}{12}$	
$A = \frac{3\times\mathbf{3}}{4\times\mathbf{3}} + \frac{5}{12}$	⟶ On écrit les fractions avec le même dénominateur **12**.
$A = \frac{9}{12} + \frac{5}{12}$	
$A = \frac{14}{12}$	⟶ On additionne les numérateurs.
$A = \frac{7}{6}$	⟶ On simplifie la fraction lorsque c'est possible.

Méthode 3 : Multiplier

À connaître

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

Remarque : Il est parfois judicieux de simplifier les fractions avant d'effectuer les calculs afin d'obtenir une fraction irréductible.

Exemple 1 : Calcule l'expression : $D = \frac{11}{5} \times \frac{4}{3}$.

$D = \frac{11}{5} \times \frac{4}{3}$	
$D = \frac{11 \times 4}{5 \times 3}$	⟶ On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
$D = \frac{44}{15}$	⟶ On effectue les calculs.

Exemple 2 : Calcule puis simplifie le résultat : $E = \frac{7}{4} \times \frac{2}{11}$.

$E = \frac{7}{4} \times \frac{2}{11}$	
$E = \frac{7 \times 2}{4 \times 11}$	⟶ On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
$E = \frac{7 \times \mathbf{2}}{2 \times \mathbf{2} \times 11}$	⟶ On simplifie la fraction lorsque c'est possible.
$E = \frac{7}{22}$	⟶ On donne le résultat sous forme d'une fraction simplifiée.

Exemple 3 : En commençant par simplifier, calcule l'expression $F = \frac{4}{25} \times \frac{35}{12}$.

$F = \frac{4}{25} \times \frac{35}{12}$	
$F = \frac{4 \times 35}{25 \times 12}$	⟶ On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
$F = \frac{\mathbf{4} \times \mathbf{5} \times 7}{5 \times \mathbf{5} \times \mathbf{4} \times 3}$	⟶ On remarque que 12 est un multiple de **4** et que 35 et 25 sont des multiples de **5**. On décompose 12 ; 25 et 35 en produits de facteurs.
$F = \frac{7}{5 \times 3}$	⟶ On simplifie par les facteurs 4 et 5.
$F = \frac{7}{15}$	⟶ On effectue les calculs restants.