

Exercice _____ :

Un entier peut être transformé en une fraction de dénominateur quelconque. Par exemple :

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{6}{6} = \frac{7}{7} \text{ etc.}$$

$$4 = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4} = \frac{20}{5} = \frac{24}{6} = \frac{28}{7} \text{ etc.}$$

$$13 = \frac{26}{2} = \frac{39}{3} = \frac{52}{4} = \frac{65}{5} = \frac{78}{6} = \frac{91}{7} \text{ etc.}$$

Pour ajouter (ou soustraire) une fraction à un entier, on transformera d'abord cet entier en une fraction qui a le même dénominateur que la fraction à ajouter :

Exemples : $3 + \frac{7}{5} = \frac{15}{5} + \frac{7}{5} = \frac{22}{5}$ $9 - \frac{3}{4} = \frac{36}{4} - \frac{3}{4} = \frac{33}{4}$

1. Exprimer les nombres suivants sous forme de fraction :

$$A = 1 + \frac{5}{3} \quad B = 4 - \frac{2}{3} \quad C = 2 + \frac{11}{7} \quad D = 3 - \frac{4}{7}$$

2. Calculer $A + B$ et $C + D$ de deux manières différentes.

Exercice _____ :

Soit à calculer la somme : $\frac{11}{12} + \frac{23}{16}$. Les deux fractions n'ont pas le même dénominateur.

On peut donc remplacer les deux fractions initiales par les fractions équivalentes qui ont pour dénominateur 48. Et ainsi le calcul de la somme est maintenant possible.

$$\frac{11}{12} + \frac{23}{16} = \frac{44}{48} + \frac{69}{48} = \frac{44+69}{48} = \frac{113}{48}$$

Le dénominateur commun (ici : 48) obtenu pour le calcul est un multiple de 12 et de 16, et c'est le plus petit possible; c'est donc le PPMC des deux dénominateurs 12 et 16.

Il sera donc souvent plus rapide de commencer la recherche par le calcul du PPMC des deux dénominateurs.

Exemple : Pour calculer $\frac{8}{65} + \frac{9}{35}$, cherchons le PPMC de 65 et 35.

$$65 = 5 \times 13 \quad \text{et} \quad 35 = 5 \times 7 \quad \text{donc PPMC} (65 \text{ et } 35) = 5 \times 7 \times 13 = 455$$

Le numérateur et le dénominateur de la première fraction sont donc à multiplier par 7.

Le numérateur et le dénominateur de la deuxième sont à multiplier par 13.

$$\text{D'où : } \frac{8}{65} + \frac{9}{35} = \frac{56}{455} + \frac{117}{455} = \frac{173}{455}$$

Calculer :

$$\begin{array}{cccccc} \frac{4}{5} + \frac{9}{10} & \frac{3}{2} + \frac{3}{10} & \frac{7}{12} + \frac{3}{4} & \frac{5}{7} + \frac{1}{28} & \frac{15}{20} + \frac{2}{8} & \frac{25}{8} + \frac{7}{24} \\ \frac{9}{16} + \frac{11}{12} & \frac{4}{15} + \frac{7}{25} & \frac{19}{28} + \frac{11}{21} & \frac{3}{7} + \frac{9}{8} & \frac{5}{3} + \frac{4}{7} & \frac{21}{13} + \frac{9}{11} \end{array}$$

Exercice _____ :

Simplification dans les produits :

Il est important de ne pas se lancer dans des calculs souvent longs et inutiles. On prendra le temps de regarder et de repérer les éventuelles simplifications avant de multiplier.

Exemples :

$$\frac{7}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{7 \times 2}{2 \times 5} = \frac{7 \times 2}{5 \times 2} = \frac{7}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{7}{5} \times 1 = \frac{7}{5}$$

On décompose chacun des nombres en produit de facteurs premiers afin de faire apparaître les facteurs communs par lesquels on va pouvoir diviser le numérateur et le dénominateur.

$$\frac{9}{4} \times \frac{16}{3} = \frac{9 \times 16}{4 \times 3} = \frac{3 \times 3 \times 4 \times 4}{3 \times 4} = 3 \times 4 = 12$$

On a ainsi évité beaucoup de calculs inutiles et obtenu le résultat irréductible.

$$\frac{35}{6} \times \frac{9}{28} \times \frac{12}{15} = \frac{7 \times 5 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 7 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2}$$

Autres exemples :

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{5 \times 7} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{7}{12} \times \frac{8}{14} = \frac{7 \times 2 \times 4}{3 \times 4 \times 2 \times 7} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{81}{46} \times \frac{8}{36} = \frac{9 \times 9 \times 2 \times 4}{2 \times 23 \times 4 \times 9} = \frac{9}{23}$$

De la même manière, calculer :

$$\frac{15}{22} \times \frac{4}{25}$$

$$\frac{16}{49} \times \frac{63}{20}$$

$$\frac{35}{18} \times \frac{42}{65}$$

$$\frac{5}{7} \times \frac{8}{3} \times \frac{9}{7}$$

$$\frac{62}{15} \times \frac{30}{93} \times \frac{5}{7}$$

$$\frac{12}{14} \times \frac{8}{60} \times \frac{40}{18}$$

$$\frac{42}{27} \times \frac{81}{35} \times \frac{44}{22}$$

$$\frac{18}{46} \times \frac{51}{64} \times \frac{56}{34}$$

$$\frac{5}{24} \times \frac{32}{45} \times \frac{36}{10}$$

Exercice :

Exemples : $\frac{45}{35} + \frac{8}{5} + \frac{6}{7} = \frac{45}{35} + \frac{56}{35} + \frac{30}{35} = \frac{45 + 56 + 30}{35} = \frac{131}{25}$

$$\frac{24}{6} + \frac{45}{9} + \frac{60}{12} = 4 + 5 + 5 = 14$$

$$\frac{14}{3} + \frac{11}{7} + \frac{5}{2} = \frac{196 + 66 + 105}{42} = \frac{367}{42}$$

Calculer :

$$\frac{25}{8} + \frac{11}{20} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{52}{7} + \frac{52}{4} - \frac{8}{3}$$

$$\frac{9}{5} + \frac{2}{7} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{29}{2} + \frac{13}{10} + \frac{32}{5}$$

$$\frac{6}{5} + \frac{4}{7} + \frac{8}{20}$$

$$\frac{12}{5} + \frac{7}{45} + \frac{6}{9}$$

$$9 - \frac{3}{2} + \frac{5}{7}$$

$$\frac{6}{11} + \frac{4}{33} + \frac{5}{66}$$