

# CALCUL FRACTIONNAIRE

## I – Addition et soustraction



### Méthode (RÉDUIRE DEUX FRACTIONS AU MÊME DÉNOMINATEUR)

On veut écrire  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{5}{4}$  au même dénominateur :

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \\ &= \frac{8}{12}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{5}{4} &= \frac{5 \times 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{15}{12}\end{aligned}$$

#### ■ EXERCICE 1 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

Réduis les fractions  $\frac{8}{3}$  et  $\frac{2}{7}$  au même dénominateur.

$$\frac{8}{3} = \frac{8 \times 7}{3 \times \dots} = \dots$$

et  $\frac{2}{7} = \frac{\dots \times 3}{\dots \times 3} = \dots$

Réduis les fractions  $\frac{5}{11}$  et  $\frac{8}{9}$  au même dénominateur.

$$\frac{5}{11} = \frac{5 \times \dots}{11 \times \dots} = \dots$$

et  $\frac{8}{9} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots$

#### ■ EXERCICE 2 (SUR CE TD) :

1. Réduis au même dénominateur :  $\frac{3}{10}$  et  $\frac{7}{8}$  : .....
2. Réduis au même dénominateur :  $\frac{2}{5}$  et  $\frac{1}{6}$  : .....
3. Réduis au même dénominateur :  $\frac{9}{4}$  et  $\frac{11}{3}$  : .....



### Méthode (ADDITIONNER OU SOUSTRAIRE DES FRACTIONS)

$$A = \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$$

On réduit les fractions au même dénominateur

$$A = \frac{12}{15} + \frac{10}{15}$$

On additionne (ou soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun (on n'est pas obligé d'écrire cette étape)

$$A = \frac{22}{15}$$

■ EXERCICE 3 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

$$B = \frac{2}{7} + \frac{8}{11}$$

$$B = \frac{2 \times \dots}{7 \times 11} + \frac{8 \times \dots}{11 \times 7}$$

$$B = \frac{\dots}{77} + \frac{\dots}{77}$$

$$B = \frac{\dots + \dots}{77}$$

$$B = \frac{\dots}{77}.$$

$$C = \frac{4}{5} - \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{4 \times \dots}{5 \times 6} - \frac{1 \times \dots}{6 \times \dots}$$

$$C = \frac{\dots}{30} - \frac{\dots}{30}$$

$$C = \frac{\dots - \dots}{30}$$

$$C = \frac{\dots}{30}$$

$$D = \frac{8}{9} + \frac{7}{10}$$

$$D = \frac{8 \times \dots}{9 \times \dots} + \frac{7 \times \dots}{10 \times \dots}$$

$$D = \frac{\dots}{90} + \frac{\dots}{90}$$

$$D = \frac{\dots + \dots}{90}$$

$$D = \frac{\dots}{90}$$

■ EXERCICE 4 (DANS TON CAHIER) : Calcule :

$$E = \frac{4}{5} + \frac{3}{2}$$

$$F = \frac{8}{3} - \frac{1}{4}$$

$$G = \frac{11}{4} - \frac{2}{5}$$

$$H = \frac{6}{13} + \frac{1}{2}$$

## II – Multiplier et diviser



### Méthode (MULTIPLIER DEUX FRACTIONS)

$$A = \frac{4}{11} \times \frac{7}{9}$$

$$A = \frac{4 \times 7}{11 \times 9}$$

$$A = \frac{28}{99}.$$

On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux (on n'est pas obligé d'écrire cette étape)

■ EXERCICE 5 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

$$B = \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{4 \times \dots}{\dots \times 3}$$

$$B = \frac{\dots}{21}$$

$$C = \frac{13}{5} \times \frac{2}{11}$$

$$C = \frac{13 \times \dots}{5 \times \dots}$$

$$C = \frac{\dots}{55}$$

$$D = \frac{14}{11} \times \frac{1}{3}$$

$$D = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$D = \frac{\dots}{\dots}$$

■ EXERCICE 6 (DANS TON CAHIER) : Calcule :

$$E = \frac{9}{5} \times \frac{2}{7}$$

$$F = \frac{9}{10} + \frac{2}{7}$$

$$G = \frac{8}{11} \times \frac{-7}{5}$$

$$H = \frac{10}{13} - \frac{1}{2}$$

$$I = \frac{1}{3} - \frac{8}{5}$$



### Méthode (DIVISER DEUX FRACTIONS)

$$A = \frac{7}{3} \div \frac{9}{2}$$

$$A = \frac{7}{3} \times \frac{2}{9}$$

$$A = \frac{14}{27}$$

on "transforme" la  $\div$  en  $\times$  en inversant la seconde fraction

on calcule comme vu précédemment

■ EXERCICE 7 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

$$B = \frac{4}{11} \div \frac{6}{5}$$

$$B = \frac{4}{11} \times \frac{5}{\dots\dots}$$

$$B = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$C = \frac{7}{13} \div \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{7}{13} \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$C = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$D = \frac{9}{5} \div 8$$

$$D = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times \frac{\dots\dots}{8}$$

$$D = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

■ EXERCICE 8 (DANS TON CAHIER) : Calcule :

$$E = \frac{9}{10} \div \frac{2}{3}$$

$$F = \frac{1}{10} + \frac{8}{7}$$

$$G = \frac{8}{11} \div \frac{7}{5}$$

$$H = \frac{1}{13} - \frac{5}{2}$$

$$I = \frac{8}{3} \div 11$$

## III – Simplifier des fractions



### Méthode (SIMPLIFIER UNE FRACTION AVEC LA CALCULATRICE)

En utilisant la touche de la calculatrice, on saisit une fraction qu'elle simplifiera automatiquement après appui sur **=**.

Par exemple pour obtenir la forme irréductible de la fraction  $\frac{30}{42}$ , on tape : Ttrois 0 4 **=**.

■ EXERCICE 9 (SUR CE TD) : Utilise la calculatrice pour donner la forme irréductible des fractions suivantes :

$$\frac{40}{70} = \dots\dots$$

$$\frac{85}{55} = \dots\dots$$

$$\frac{78}{52} = \dots\dots$$

$$\frac{412}{160} = \dots\dots$$

$$\frac{145}{235} = \dots\dots$$

## IV – Priorités opératoires



### Méthode (RAPPEL SUR LES PRIORITÉS OPÉRATOIRES)

Dans un calcul :

- s'il n'y a pas de parenthèses, on commence par les multiplications et divisions, puis on effectue les additions et soustractions de la gauche vers la droite;
- s'il y a des parenthèses, on commence par le calcul entre parenthèses en respectant l'autre énoncé ci-dessus.

■ EXERCICE 10 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

$$A = 4 + \underbrace{7 \times 10}_{\dots\dots} - 20$$

$$A = \underbrace{4 + \dots\dots}_{\dots\dots} - 20$$

$$A = \dots\dots - 20$$

$$A = \dots\dots$$

$$B = \frac{1}{2} + \underbrace{\frac{7}{5} \times \frac{4}{3}}_{\dots\dots}$$

$$B = \frac{1}{2} + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$B = \frac{1 \times 15}{2 \times 15} + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$B = \frac{15}{30} + \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$B = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$C = \frac{3}{4} \times \left( \frac{7}{2} - \frac{9}{5} \right)$$

$$C = \frac{3}{4} \times \left( \frac{7 \times \dots\dots}{2 \times \dots\dots} - \frac{9 \times \dots\dots}{5 \times \dots\dots} \right)$$

$$C = \frac{3}{4} \times \left( \frac{\dots\dots}{\dots\dots} - \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \right)$$

$$C = \frac{3}{4} \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$C = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

■ EXERCICE 11 (DANS TON CAHIER) : Calcule (donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible) :

$$D = \frac{2}{9} + \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$E = \frac{7}{10} \times \left( \frac{11}{3} - \frac{4}{2} \right)$$

$$F = \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) \div \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$



## Méthode (CALCULER UNE FRACTION D'UNE QUANTITÉ)

Pour calculer les  $\frac{3}{4}$  de 200 € :

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{4} \times 200 &= \frac{3 \times 200}{4} \\
 &= \frac{600}{4} \\
 &= 600 \div 4 \\
 &= 150 \text{ €.}
 \end{aligned}$$

le "de" devient une multiplication  
 on n'est pas obligé  
 d'écrire ces deux étapes

■ EXERCICE 12 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

Calcule  $\frac{2}{3}$  de 600 € :

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{3} \dots\dots 600 \\
 = \frac{2 \dots 600}{3} \\
 = \frac{\dots\dots}{3} \\
 = \dots\dots \text{ €}
 \end{aligned}$$

Calcule  $\frac{1}{5}$  de 30 L :

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{5} \times \dots\dots \\
 = \frac{\dots\dots}{5} \\
 = \frac{\dots\dots}{5} \\
 = \dots\dots \text{ L}
 \end{aligned}$$

Calcule  $\frac{7}{10}$  de 500 personnes :

$$\begin{aligned}
 \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times 500 \\
 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\
 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\
 = \dots\dots \text{ personnes}
 \end{aligned}$$

■ EXERCICE 13 (SUR CE TD) : Calcule :

$$\frac{3}{5} \text{ de } 80 \text{ L} ; \quad \frac{9}{10} \text{ de } 20 \text{ €} ; \quad \frac{1}{4} \text{ de } 1000 \text{ personnes} ; \quad \frac{2}{5} \text{ de } 600 \text{ €} ; \quad \frac{3}{8} \text{ de } 40 \text{ L.}$$



## Méthode (APPLIQUER UN POURCENTAGE)

Pour calculer 20% de 30 € :

le % correspond à une fraction  
 avec 100 au dénominateur  
 le "de" devient une multiplication

$$\begin{aligned}
 \frac{20}{100} \times 30 &= \frac{20 \times 30}{100} \\
 &= \frac{600}{100} \\
 &= 600 \div 100 \\
 &= 6 \text{ €.}
 \end{aligned}$$

on n'est pas obligé  
 d'écrire ces deux étapes

■ EXERCICE 14 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :

Calcule 70% de 50 € :

$$\begin{aligned}
 \frac{\dots\dots}{100} \times 50 \\
 = \frac{70 \times 50}{\dots\dots} \\
 = \frac{\dots\dots}{100} \\
 = \dots\dots \text{ €.}
 \end{aligned}$$

Calcule 30% de 6 L :

$$\begin{aligned}
 \frac{\dots\dots}{100} \times \dots\dots \\
 = \frac{30 \times \dots\dots}{100} \\
 = \frac{\dots\dots}{100} \\
 = \dots\dots \text{ L}
 \end{aligned}$$

Calcule 65% de 400 personnes :

$$\begin{aligned}
 \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times 400 \\
 = \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{100} \\
 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\
 = \dots\dots \text{ personnes}
 \end{aligned}$$

■ EXERCICE 15 (SUR CE TD) : Calcule :

$$40\% \text{ de } 200 \text{ €} ; \quad 75\% \text{ de } 500 \text{ personnes} ; \quad 10\% \text{ de } 12 \text{ L} ; \quad 23\% \text{ de } 40 \text{ €.}$$



### Exercice ① (sur ce TD)

Pour chaque question, entoure la bonne réponse :

1. L'expression  $6x - 1 - x$  est égale à :

- a)  $4$       b)  $5x - 1$       c)  $7x - 1$

2. L'expression  $4x + 3 - 6x$  est égale à :

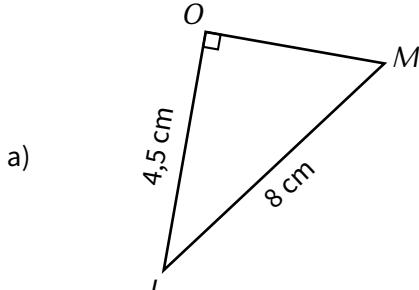
- a)  $2x + 3$       b)  $10x + 3$       c)  $-2x + 3$

3. Un rectangle a pour longueur  $4x$  m et pour largeur  $x$  m. L'aire de ce rectangle est :

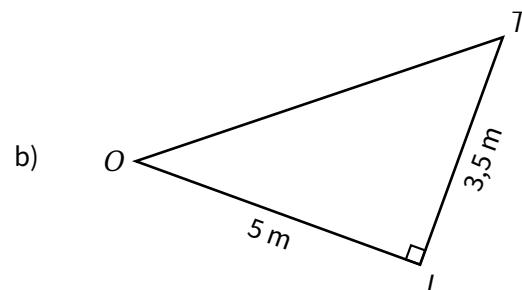
- a)  $5x$  m<sup>2</sup>      b)  $4x$  m<sup>2</sup>      c)  $4x^2$  m<sup>2</sup>      d)  $4x^2$  m



### Exercice ② (dans ton cahier)



Calcule  $OM$  (arrondi au dixième de cm).



Calcule  $TO$  (arrondi au dixième de m).



### Exercice ③ (dans ton cahier)

Réduis les expressions suivantes :

$$A = a^2 + 5a + 3 + 10a^2 + a + 13$$

$$B = 7x^2 - 6x + 2 - 4x^2 - 5x + 1$$

$$A = \dots$$

$$B = \dots$$

$$C = x^2 + 4x - 3 + 5x^2 - 2x + 8$$

$$D = 4x^2 - 6x + 4 - 3x^2 + 10x - 5$$

$$C = \dots$$

$$D = \dots$$



### Exercice ④ (dans ton cahier)

Calcule (en détaillant) et donne le résultat sous forme irréductible :

$$A = \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{7}{5} \times \frac{10}{3}$$

$$C = \frac{11}{8} - \frac{1}{10}$$

$$D = \frac{4}{11} \div \frac{9}{6}$$

$$E = \frac{1}{6} + \frac{4}{3}$$

$$F = \frac{2}{5} \times \frac{11}{3}$$

$$G = \frac{9}{13} \div 2$$

$$H = \frac{8}{3} - \frac{4}{5}$$



### Exercice ⑤ (sur ce TD)

- Calcule  $\frac{4}{5}$  de 80 L : .....
- Calcule 30% de 40 € : .....
- Calcule 72% de 500 personnes : .....



## Exercice ⑥ (sur ce TD)

Complète le tableau suivant :

$x$	-10	-5	-2	-1	0	0,5	3	7	20
$7x + 4$									
$2x^2 + 4x - 13$									



## Exercice ⑦ (sur ce TD)

La tribune du gymnase Alain Mimoun de Dugny compte 120 places. Lors du dernier match de basket, elle était remplie aux  $\frac{3}{4}$ .

Combien la tribune comptait-elle de personnes lors de ce match ?

.....  
.....  
.....



## Exercice ⑧ (sur ce TD)

Corrige la copie d'élève suivante :

$\mathcal{A} = 6x + 7$	$\mathcal{B} = 5x + 3x$	$\mathcal{C} = 10x + 2 - 4x - 5$
$\mathcal{A} = 13$	$\mathcal{B} = 8x^2$	$\mathcal{C} = 6x + 3$
		$\mathcal{C} = 9$



## Exercice ⑨ (sur ce TD)

70% des élèves du collège Serge Karamasov sont externes. Ce collège compte 550 élèves.

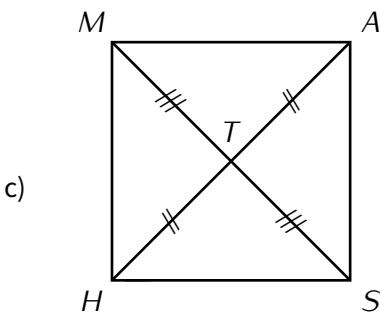
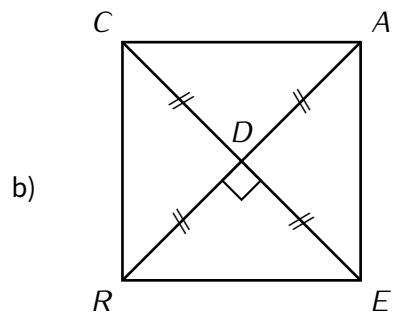
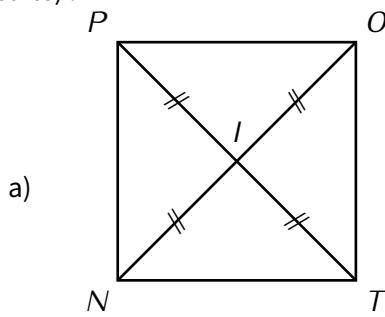
Combien y a-t-il d'élèves externes dans ce collège ?

.....  
.....  
.....



## Exercice ⑩ (sur ce TD)

En dessous de chacune des figures suivantes indique sa nature (rectangle, losange, triangle isocèle, ainsi de suite) :



.....  
.....  
.....



## Exercice ⑪ (dans ton cahier)

Calcule en détaillant les étapes et donne le résultat sous forme irréductible :

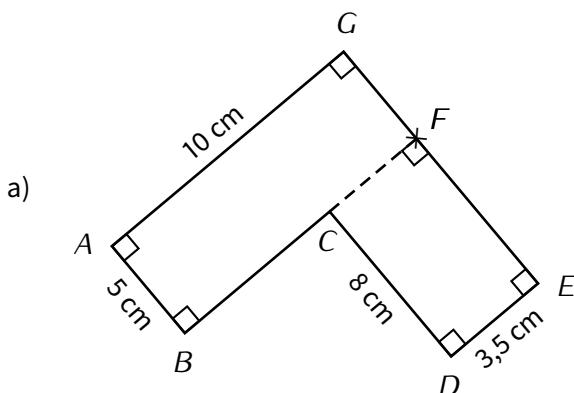
$$A = \frac{1}{3} + \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{1}{2} \times \left( \frac{11}{5} - \frac{6}{10} \right)$$

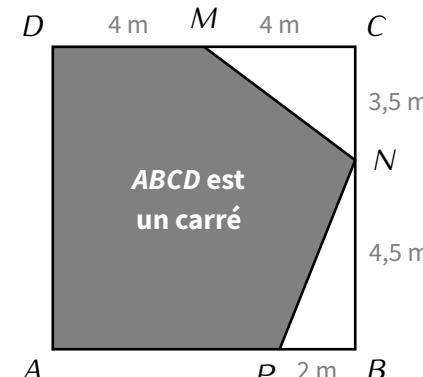
$$C = \left( \frac{2}{3} + \frac{5}{4} \right) \div 10$$



## Exercice ⑫ (dans ton cahier)



Calcule l'aire de  $ABCDEG$ .



Calcule l'aire de la partie colorée.



## Exercice ⑬ (dans ton cahier)

Une des causes des accidents de la route est l'alcool. La formule suivante permet de calculer le taux d'alcool dans le sang (en g/L) d'un homme buvant de la bière :

$$\text{Taux} = \frac{q \times d \times 0,8}{m \times 0,7},$$

où  $q$  est la quantité de liquide bu en mL,  $m$  la masse de l'homme en kg et  $d$  le degré d'alcool de la bière.

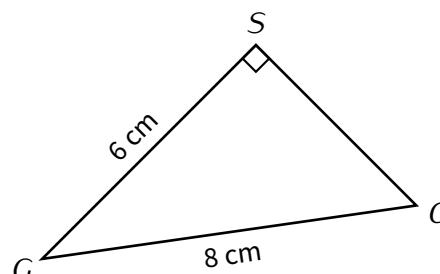
On considère qu'une canette de bière a une contenance de 33 cL.

- Si une canette de bière a un degré  $d = 5^\circ = 0,05$ , quel sera le taux d'alcool d'un homme pesant 60 kg ayant bu une canette de bière ?
- La loi française interdit à toute personne de conduire si son taux d'alcool est supérieur ou égal à 0,5 g/L. Si, juste après la première canette, cet homme boit une deuxième canette de même degré que la première, pourra-t-il conduire immédiatement ?



## Exercice ⑭ (dans ton cahier)

Calculer l'aire du triangle  $SGC$  ci-contre.



## Exercice ⑮ (sur ce TD)

Pour l'occuper durant sa convalescence, François a offert au petit Nicolas un magazine de mots fléchés contenant 84 grilles.

Nicolas en a complété les  $\frac{2}{7}$  mais sa maman, très accro aux mots fléchés, a également rempli les  $\frac{5}{12}$  du magazine.

Combien de grilles reste-t-il à compléter dans le magazine ?