

# 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 :

$$\begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} \\ = \frac{8}{12} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \frac{5}{4} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} \\ = \frac{15}{12} \end{array} \right.$$

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

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

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

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

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

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

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

■ **EXERCICE 2 (SUR CE TD) :**

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



### Méthode (ADDITIONNER OU SOUSTRAIRE DES FRACTIONS)

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

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

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

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

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

On réduit les fractions au même dénominateur

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

■ **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 : Trois   4  .

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

$$\frac{40}{70} = \text{---}$$

$$\frac{85}{55} = \text{---}$$

$$\frac{78}{52} = \text{---}$$

$$\frac{412}{160} = \text{---}$$

$$\frac{145}{235} = \text{---}$$

### 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 :

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

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

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

$$A = \dots\dots$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

■ **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 :

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

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

$$\begin{aligned} &\frac{\dots\dots}{10} \times 500 \\ &= \frac{\dots\dots\dots}{10} \\ &= \frac{\dots\dots}{10} \\ &= \dots\dots \\ &= \dots\dots \text{ personnes} \end{aligned}$$

■ EXERCICE 13 (SUR CE TD) : Calcule :

$\frac{3}{5}$  de 80 L ;  $\frac{9}{10}$  de 20 € ;  $\frac{1}{4}$  de 1 000 personnes ;  $\frac{2}{5}$  de 600 € ;  $\frac{3}{8}$  de 40 L.

### Méthode (APPLIQUER UN POURCENTAGE)

Pour calculer 20% de 30 € :

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

le % correspond à une fraction avec 100 au dénominateur

le "de" devient une multiplication

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 :

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

■ EXERCICE 15 (SUR CE TD) : Calcule :

40% de 200 € ; 75% de 500 personnes ; 10% de 12 L ; 23% de 40 €.



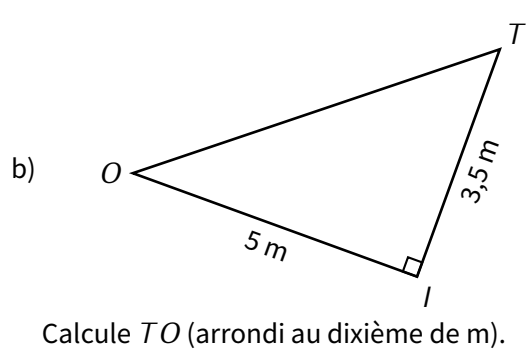
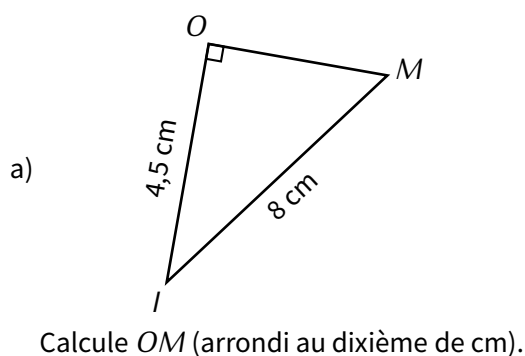
**FEUILLE DE RÉVISIONS N° 5**

**Exercice ① (sur ce TD)**

Pour chaque question, entoure la bonne réponse :

- L'expression  $6x - 1 - x$  est égale à :  
 a) 4                                      b)  $5x - 1$                                       c)  $7x - 1$
- L'expression  $4x + 3 - 6x$  est égale à :  
 a)  $2x + 3$                                       b)  $10x + 3$                                       c)  $-2x + 3$
- Un rectangle a pour longueur  $4x$  m et pour largeur  $x$  m. L'aire de ce rectangle est :  
 a)  $5x \text{ m}^2$                                       b)  $4x \text{ m}^2$                                       c)  $4x^2 \text{ m}^2$                                       d)  $4x^2 \text{ m}$

**Exercice ② (dans ton cahier)**



**Exercice ③ (dans ton cahier)**

Réduis les expressions suivantes :

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

$A = \dots\dots\dots$

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

$C = \dots\dots\dots$

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

$B = \dots\dots\dots$

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

$D = \dots\dots\dots$

**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 :

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

**Exercice ⑨ (sur ce TD)**

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

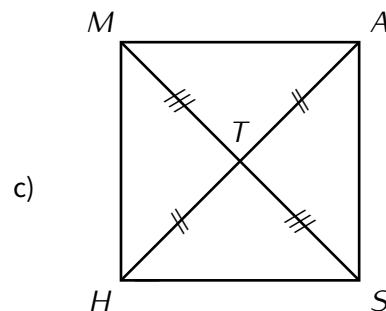
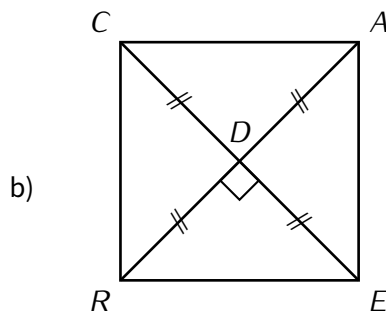
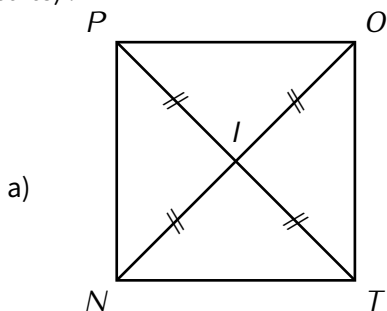
Combien y a-t-il d'élèves externes dans ce collège?

.....

.....

**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)**

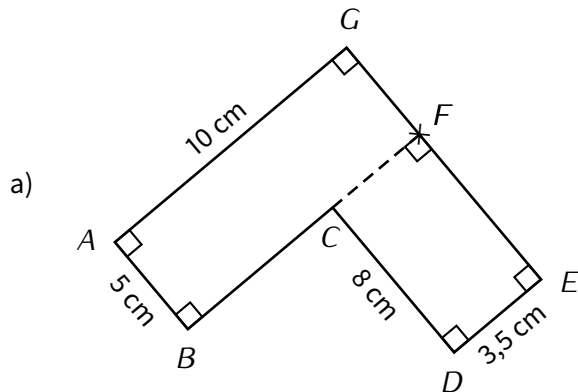
Calcule en détaillant les étapes et donne le résultat sous forme irréductible :

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

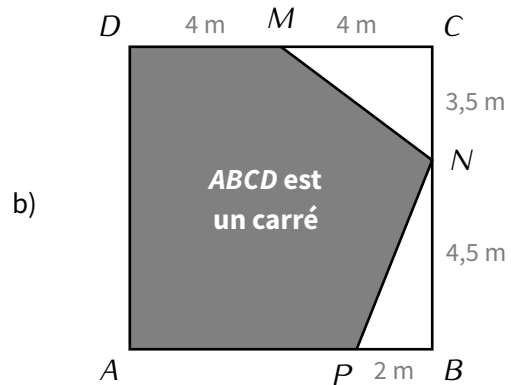
$$B = \frac{1}{2} \times \left( \frac{11}{5} - \frac{6}{10} \right)$$

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

**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 :

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

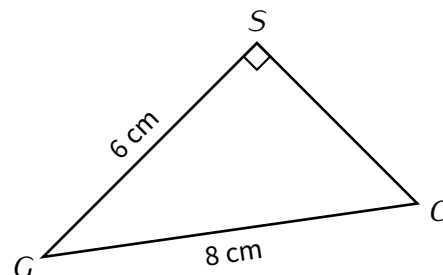
où  $q$  est la quantité de liquide bu en mL,  $m$  la masse de l'homme en kg et  $d$  le degré d'alcool de la bière.

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 ?