

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 :

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

■ **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) :**

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)

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

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

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

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

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

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 € :

$$\frac{3}{4} \times 200 = \frac{3 \times 200}{4}$$

$$= \frac{600}{4}$$

$$= 600 \div 4$$

$$= 150 \text{ €}.$$

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 € :

$$\frac{2}{3} \dots\dots 600$$

$$= \frac{2 \dots 600}{3}$$

$$= \frac{\dots\dots}{3}$$

$$= \dots\dots \text{ €}$$

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

$$\frac{1}{5} \times \dots\dots$$

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

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

$$= \dots\dots \text{ L}$$

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

$$\frac{\dots\dots}{10} \times 500$$

$$= \frac{\dots\dots\dots}{10}$$

$$= \frac{\dots\dots}{10}$$

$$= \dots\dots \text{ personnes}$$

■ EXERCICE 13 (SUR CE TD) : Calcule :

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



Méthode (APPLIQUER UN POURCENTAGE)

Pour calculer 20% de 30 € :

$$\frac{20}{100} \times 30 = \frac{20 \times 30}{100}$$

$$= \frac{600}{100}$$

$$= 600 \div 100$$

$$= 6 \text{ €}.$$

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 € :

$$\frac{\dots\dots}{100} \times 50$$

$$= \frac{70 \times 50}{\dots\dots}$$

$$= \frac{\dots\dots}{100}$$

$$= \dots\dots \text{ €}.$$

Calcule 30% de 6 L :

$$\frac{\dots\dots}{100} \times \dots\dots$$

$$= \frac{30 \times \dots\dots}{100}$$

$$= \frac{\dots\dots}{100}$$

$$= \dots\dots \text{ L}$$

Calcule 65% de 400 personnes :

$$\frac{\dots\dots}{100} \times 400$$

$$= \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{100}$$

$$= \frac{\dots\dots}{100}$$

$$= \dots\dots \text{ personnes}$$

■ EXERCICE 15 (SUR CE TD) : Calcule :

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

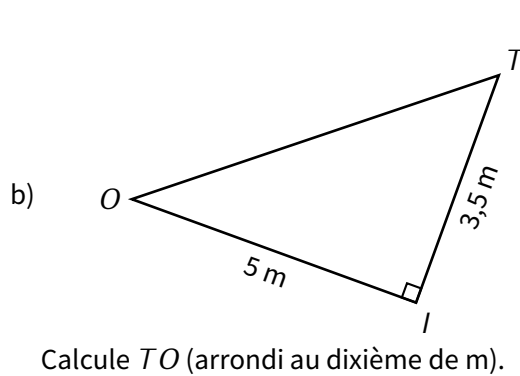
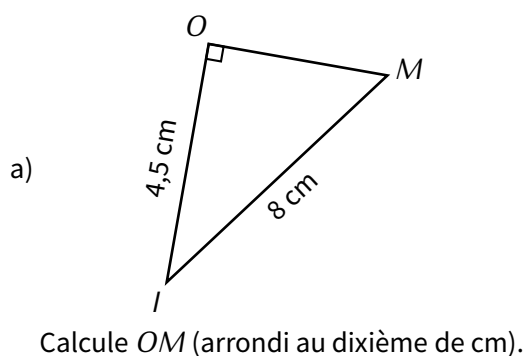


Exercice ① (sur ce TD)

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.

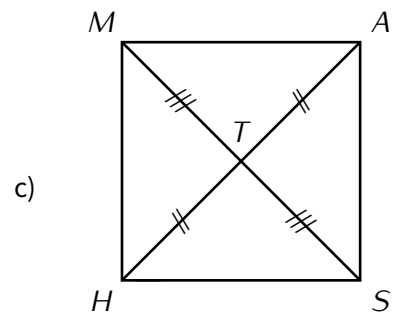
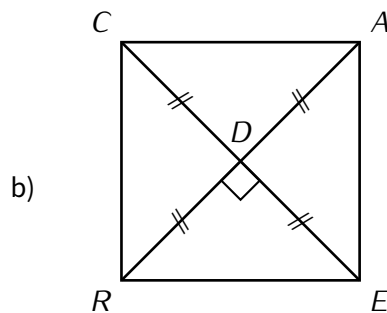
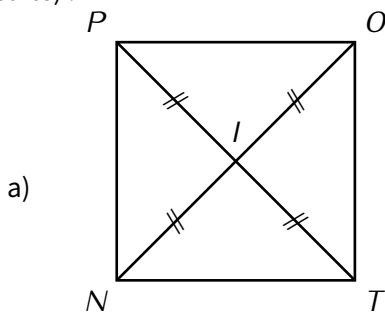
Combien y a-t-il d'élèves externes dans ce collège?

.....

.....

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)

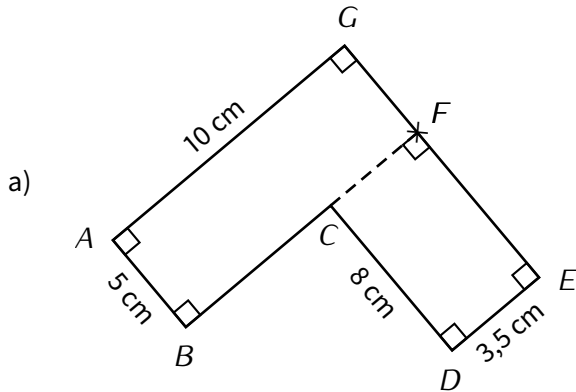
Calcule en détaillant les étapes et donne le résultat sous forme irréductible :

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

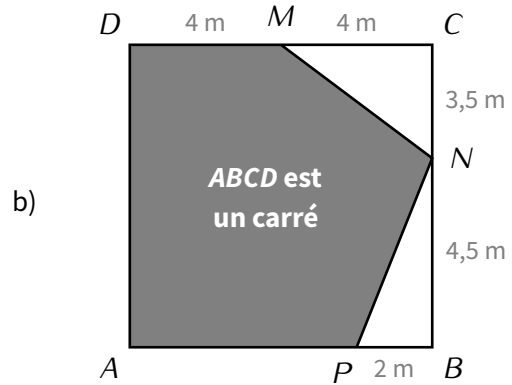
$$B = \frac{1}{2} \times \left(\frac{11}{5} - \frac{6}{10} \right)$$

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

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 :

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

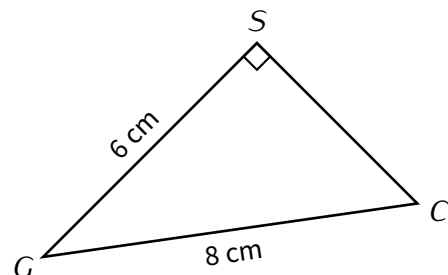
où q est la quantité de liquide bu en mL, m la masse de l'homme en kg et d le degré d'alcool de la bière.

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

1. 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 ?
2. 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 ?