

CALCUL FRACTIONNAIRE

I – Addition et soustraction de deux fractions



Règle 1

On ne peut additionner (ou soustraire) deux fractions que lorsqu'elles ont le même dénominateur. Pour cela,
 * on garde ce dénominateur ;
 * on additionne (ou soustrait) les numérateurs.

Exemple: $A = \frac{2}{7} + \frac{3}{7}$

$$A = \frac{2+3}{7} \leftarrow \text{On additionne les numérateurs et on garde le dénominateur commun}$$

$$A = \frac{5}{7}$$

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

$$A = \frac{8}{3} + \frac{2}{3}$$

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

$$A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{27}{8} - \frac{4}{8}$$

$$D =$$

$$D =$$

$$B = \frac{6}{5} - \frac{4}{5}$$

$$B =$$

$$B =$$

$$E = \frac{12}{7} + \frac{1}{7} - \frac{5}{7}$$

$$E =$$

$$E =$$

$$C = \frac{4}{123} + \frac{100}{123}$$

$$C =$$

$$C =$$

■ **EXERCICE 2 (SUR CE TD) :** Dans une rame de métro, les $\frac{4}{9}$ des passagers sont assis sur des sièges, et $\frac{1}{9}$ sur des strapontins. Quelle est la proportion de gens assis ?

.....

.....

.....



Règle 2

Lorsque les fractions à additionner (ou soustraire) n'ont pas le même dénominateur, on doit les *réduire au même dénominateur* avant d'appliquer la règle 1.

Exemple :

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

$$A = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \leftarrow \text{On réduit les fractions au même dénominateur (voir chapitre n° III p. 26)}$$

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

$$A = \frac{12 + 10}{15} \leftarrow \text{On additionne (ou soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun (on n'est pas obligé d'écrire cette étape)}$$

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

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

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

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

$$A = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$A = \frac{\dots + \dots}{\dots}$$

$$A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{12}{7} - \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{12 \times \dots}{7 \times \dots} - \frac{1 \times \dots}{2 \times \dots}$$

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

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

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

$$C = \frac{4}{7} - \frac{1}{3}$$

$$D = \frac{6}{5} + \frac{10}{9}$$

■ **EXERCICE 4 (DANS TON CAHIER) :** Calcule et simplifie le résultat :

$$E = \frac{7}{4} + \frac{3}{2}$$

$$F = \frac{6}{5} - \frac{1}{10}$$

$$G = 4 + \frac{3}{8}$$

$$H = 6 - \frac{5}{3}$$

II – Multiplication de deux fractions



Règle 3

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et on multiplie aussi les dénominateurs entre eux.

Exemple :

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

$$A = \frac{4 \times 7}{11 \times 9} \leftarrow \text{On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux (on n'est pas obligé d'écrire cette étape)}$$

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

■ **EXERCICE 5 (SUR CE TD) :** Calcule :

$$A = \frac{5}{9} \times \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{8}{2} \times 7$$

$$C = \frac{10}{3} \times \frac{4}{9}$$

$$D = 5 \times \frac{4}{127}$$

$$E = \frac{12}{7} \times \frac{3}{5}$$

III – Division de deux fractions



Règle 4

Si a et b sont deux nombres non nuls, alors l'inverse de la fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$.

Exemples :

* L'inverse de $\frac{7}{12}$ est $\frac{12}{7}$.

* L'inverse de 3 ($= \frac{3}{1}$) est $\frac{1}{3}$.

■ **EXERCICE 6 (SUR CE TD) :** Complète le tableau ci-dessous :

Nombre	$\frac{6}{5}$	4	$\frac{1}{4}$	$\frac{12}{31}$	$\frac{47}{102}$
Inverse du nombre					



Règle 5

Diviser par un nombre revient à multiplier par son inverse.

Exemple :

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

$$A = \frac{7}{3} \times \frac{2}{9} \leftarrow \text{On "transforme" la } \div \text{ en } \times \text{ en inversant la } \underline{\text{seconde}} \text{ fraction}$$

$$A = \frac{14}{27} \leftarrow \text{On calcule comme vu précédemment}$$

■ **EXERCICE 7 (SUR CE TD) :** Calcule et donne le résultat sous forme la plus simplifiée possible :

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

$$B = 7 \div \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{12}{5} \div \frac{8}{3}$$

$$D = \frac{15}{2} \div 3$$

$$E = \frac{1}{6} \div \frac{6}{5}$$

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

$$A =$$

■ **EXERCICE 8 (DANS TON CAHIER) :** Calcule dans ton cahier, en détaillant les étapes, donne le résultat sous forme irréductible :

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

$$B = \frac{5}{9} \times 2$$

$$C = \frac{8}{9} - \frac{1}{9}$$

$$D = \frac{2}{10} \times \frac{6}{10}$$

$$E = 3 - \frac{1}{4}$$

$$F = \frac{5}{4} \div \frac{8}{3}$$

$$G = \frac{3}{7} - \frac{3}{10}$$

$$H = 7 \div \frac{5}{4}$$

$$I = 5 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{3} \right)$$

$$J = 8 \times \frac{5}{9} - \frac{7}{9}$$

IV – Quelques problèmes

■ **EXERCICE 9 (DANS TON CAHIER)** : Dans un paquet de bonbons, les deux tiers sont à la fraise et $\frac{1}{6}$ est au citron. Le reste des bonbons est sans goût.

Quelle est la proportion de bonbons avec goût?

.....
.....

■ **EXERCICE 10 (DANS TON CAHIER)** : Un transporteur a organisé son trajet de la façon suivante :

- il fera $\frac{1}{5}$ du trajet le lundi,
- il fera $\frac{2}{7}$ du trajet le mardi,
- il fera $\frac{1}{4}$ du trajet le mercredi,
- il terminera le jeudi.

a) Quelle fraction totale de son trajet aura-t-il parcouru le mardi?

..... b) Quelle fraction totale de son trajet aura-t-il parcouru le mercredi?

.....

■ **EXERCICE 11 (DANS TON CAHIER)** : Dans un magasin, un employé sur deux travaille à mi-temps. Parmi eux, les $\frac{2}{3}$ sont des étudiants.

Quelle fraction du nombre total d'employés représentent les étudiants à mi-temps?

.....
.....

■ **EXERCICE 12 (DANS TON CAHIER)** : Dans la pâte à crêpes, le tiers des ingrédients est constitué de farine. Parmi cette farine, on a mis $\frac{2}{5}$ de farine complète.

Quelle proportion des ingrédients est constituée de farine complète?

.....
.....

■ **EXERCICE 13 (DANS TON CAHIER)** : Dans un collège, un quart des élèves est en 5^e. Les $\frac{2}{5}$ des élèves de 5^e participent au concours Kangourou.

Quelle proportion d'élèves du collège représentent-ils?

.....
.....



Exercice ① (dans ton cahier)

Calcule, en respectant les priorités opératoires :

$$A = 3 \times 6 - 2 \times 2 \quad \left| \quad B = \frac{3}{5} \times (6 + 2) \quad \left| \quad C = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{3} \right) \quad \left| \quad D = \frac{5}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{5}{2}$$

Exercice ② (sur ce TD)

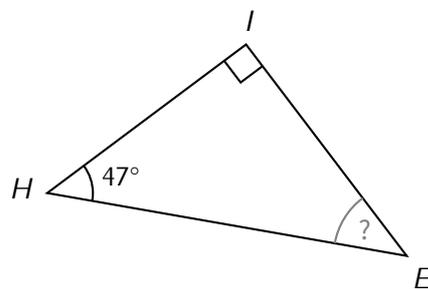
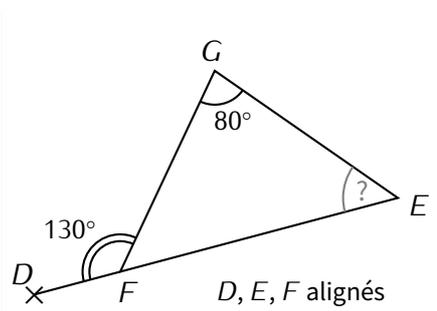
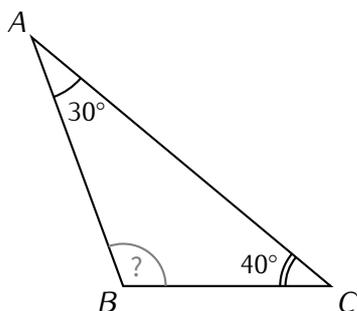
Calcule :

$E = 3x^2 - 5x + 1$ pour $x = 3$:

$F = 8b - 21$ pour $b = 10$:

Exercice ③ (dans ton cahier)

Calcule la mesure de l'angle demandé dans chacune des figures ci-dessous :



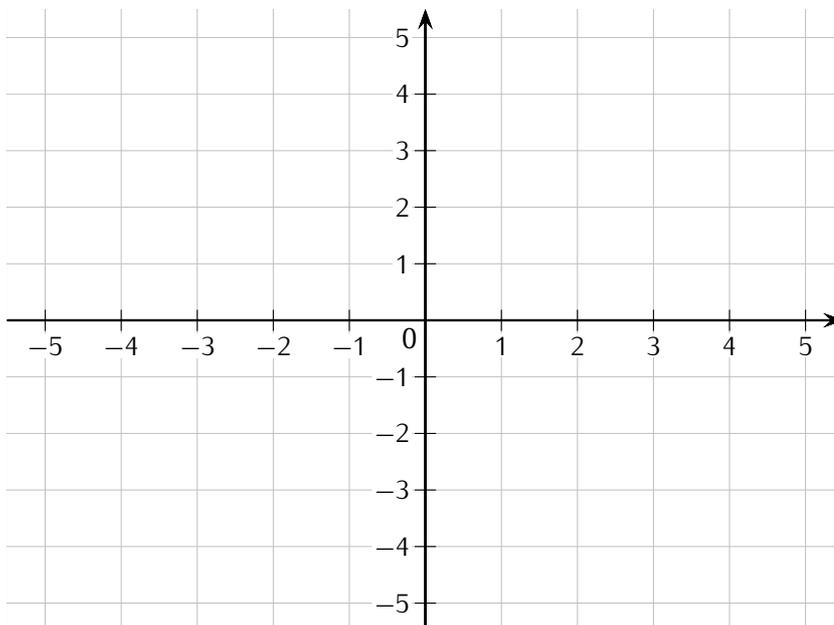
Exercice ④ (dans ton cahier)

Effectue les calculs ci-dessous :

$$A = \frac{1}{7} + \frac{3}{4} \quad B = 5 \times \frac{8}{7} \quad C = \frac{8}{7} - \frac{3}{7} \quad D = \frac{7}{10} + \frac{5}{2} \quad E = \frac{12}{11} - 1$$

Exercice ⑤ (dans ton cahier)

Dans le repère ci-dessous, place les points $A(-1 ; -2)$, $B(0 ; 3)$, $C(-5 ; 1)$, $D(-3 ; 0)$ et $E(5 ; -4)$.



Exercice ⑥ (sur ce TD)

Odile mange $\frac{1}{6}$ d'un gâteau et Serge en mange $\frac{1}{5}$. Quelle fraction du gâteau reste-t-il?

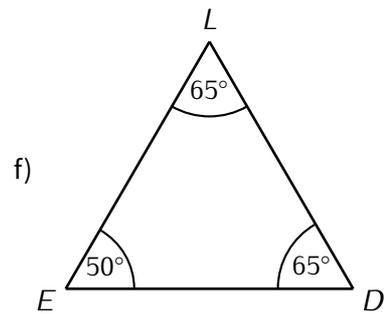
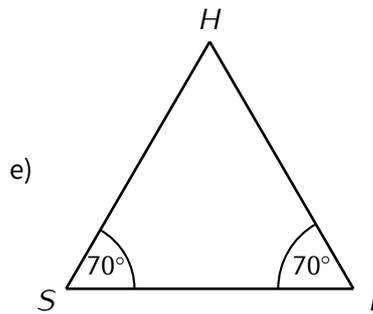
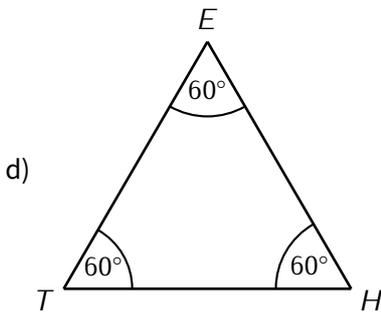
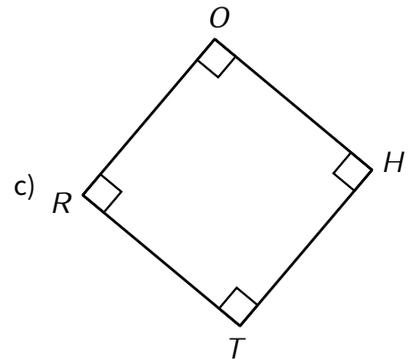
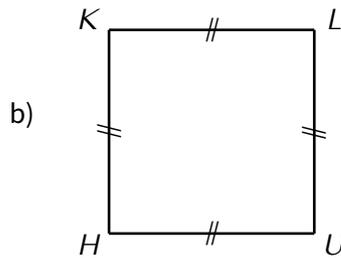
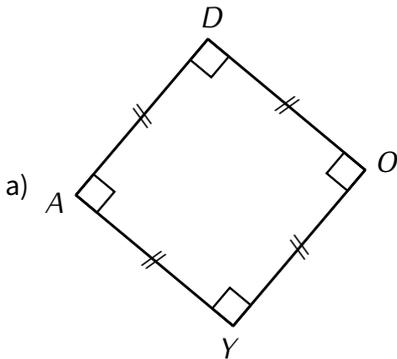
.....

.....

.....

Exercice ⑦ (sur ce TD)

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



.....

.....

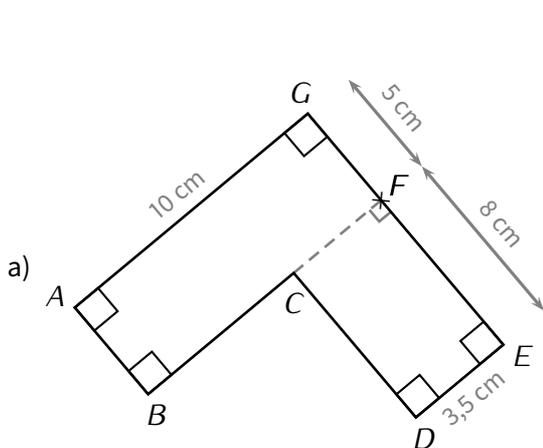
.....

.....

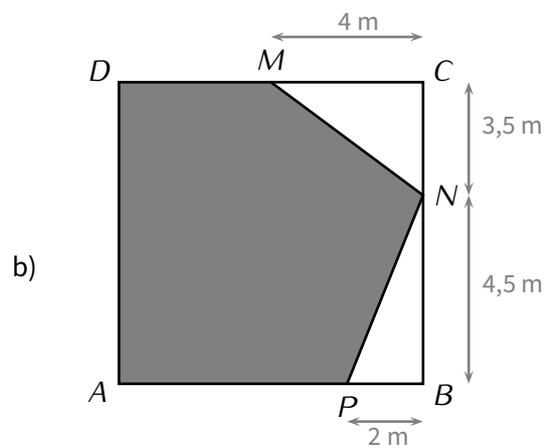
.....

.....

Exercice ⑧ (dans ton cahier)



Calcule l'aire de $ABCDEG$.



$ABCD$ est un carré
Calcule l'aire de la partie colorée.