



## Thème N°8 : ECRITURES FRACTIONNAIRES (2) NOMBRES RELATIFS (3)

### Pour prendre un bon départ

#### Exercice n°1:

$$7 \times \frac{15}{11} = \frac{7 \times 15}{11} = \frac{105}{11} ; \quad 9 \times \frac{12}{7} = \frac{9 \times 12}{7} = \frac{108}{7} ; \quad 7 \times \frac{4}{15} = \frac{7 \times 4}{15} = \frac{28}{15} ;$$

$$\frac{8}{21} \times 14 = \frac{8 \times 14}{21} = \frac{112}{21} = \frac{7 \times 16}{7 \times 3} = \frac{16}{3} ; \quad 2,3 \times \frac{13}{11} = \frac{2,3 \times 13}{11} = \frac{29,9}{11} = \frac{29,9 \times 10}{11 \times 10} = \frac{299}{110}$$

$$4,9 \times \frac{12}{9} = \frac{4,9 \times 12}{9} = \frac{58,8}{9} = \frac{58,8 \times 10}{9 \times 10} = \frac{588}{90} = \frac{294 \times 2}{45 \times 2} = \frac{294}{45} = \frac{3 \times 98}{3 \times 15} = \frac{98}{15}$$

$$\frac{4}{25} \times 2,7 = \frac{4 \times 2,7}{25} = \frac{10,8}{25} = \frac{108}{250} = \frac{54 \times 2}{125 \times 2} = \frac{54}{125} ; \quad \frac{9}{19} \times 1,4 = \frac{9 \times 1,4}{19} = \frac{12,6}{19} = \frac{126}{190} = \frac{63 \times 2}{95 \times 2} = \frac{63}{95}$$

#### Exercice n°2:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 3} = \frac{8}{9} ; \quad \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \times 7}{5 \times 4} = \frac{21}{20} ; \quad \frac{1}{6} \times \frac{5}{7} = \frac{1 \times 5}{6 \times 7} = \frac{5}{42} ; \quad \frac{4}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{4 \times 5}{3 \times 3} = \frac{20}{9}$$

$$\frac{2}{7} \times \frac{7}{9} = \frac{2 \times 7}{7 \times 9} = \frac{2}{9} ; \quad \frac{11}{13} \times \frac{26}{5} = \frac{11 \times 26}{13 \times 5} = \frac{11 \times 13 \times 2}{13 \times 5} = \frac{22}{5} ; \quad \frac{15}{15} \times \frac{3}{5} = 1 \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{13}{14} \times \frac{7}{2} = \frac{13 \times 7}{14 \times 2} = \frac{13 \times 7}{7 \times 2 \times 2} = \frac{13}{4} ; \quad \frac{21}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{21 \times 4}{8 \times 7} = \frac{3 \times 7 \times 4}{4 \times 2 \times 7} = \frac{3}{2} ; \quad 12 \times \frac{5}{36} = \frac{12 \times 5}{36} = \frac{12 \times 5}{12 \times 3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{27}{16} \times \frac{8}{9} = \frac{27 \times 8}{16 \times 9} = \frac{9 \times 3 \times 8}{8 \times 2 \times 9} = \frac{3}{2} ; \quad 15 \times \frac{2}{5} = \frac{15 \times 2}{5} = \frac{5 \times 3 \times 2}{5} = 6$$

### ACTIVITE 1 : Inverse d'un nombre non nul

1°)

$$x \times \frac{2}{3} = 1 \quad \text{équivaut à} \quad x \times \frac{2}{3} = \frac{6}{6} \quad \text{soit} \quad x = \frac{3}{2}$$

On dit que deux nombres non nuls sont inverses si leur produit est égal à 1.

$$\frac{3}{2} \quad \text{et} \quad \frac{2}{3} \quad \text{sont inverses car} \quad \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{2 \times 3} = \frac{6}{6} = 1$$

2°)

$$\begin{aligned} \text{l'inverse de } \frac{3}{4} \text{ est } \frac{4}{3} \text{ car } \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} &= \frac{12}{12} = 1 ; \text{ l'inverse de } \frac{5}{2} \text{ est } \frac{2}{5} \text{ car } \frac{5}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{10}{10} = 1 \\ \text{l'inverse de } \frac{8}{3} \text{ est } \frac{3}{8} \text{ car } \frac{8}{3} \times \frac{3}{8} &= \frac{24}{24} = 1 ; \text{ l'inverse de } 5 \text{ est } \frac{1}{5} \text{ car } 5 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1 \\ \text{l'inverse de } 12 \text{ est } \frac{1}{12} \text{ car } 12 \times \frac{1}{12} &= \frac{12}{12} = 1 ; \text{ l'inverse de } 1 \text{ est } 1 \text{ car } 1 \times 1 = 1 \end{aligned}$$

Exercice n°3 : 1°)

$$\begin{aligned} \text{l'inverse de } 7 \text{ est } \frac{1}{7} \text{ car } 7 \times \frac{1}{7} &= \frac{7}{7} = 1 ; \text{ l'inverse de } \frac{1}{7} \text{ est } 7 \text{ car } \frac{1}{7} \times 7 = \frac{7}{7} = 1 \\ \text{l'inverse de } 5 \text{ est } \frac{1}{5} \text{ car } 5 \times \frac{1}{5} &= \frac{5}{5} = 1 ; \text{ l'inverse de } \frac{2}{3} \text{ est } \frac{3}{2} \text{ car } \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1 \\ \text{l'inverse de } \frac{3}{4} \text{ est } \frac{4}{3} \text{ car } \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} &= \frac{12}{12} = 1 ; \text{ l'inverse de } \frac{7}{9} \text{ est } \frac{9}{7} \text{ car } \frac{7}{9} \times \frac{9}{7} = \frac{63}{63} = 1 \end{aligned}$$

2°) a.

$$\begin{aligned} 0,5 &= \frac{0,5}{1} = \frac{0,5 \times 10}{1 \times 10} = \frac{5}{10} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{1}{2} ; \quad 0,125 = \frac{0,125}{1} = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8} ; \quad 0,25 = \frac{0,25}{1} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \\ 0,2 &= \frac{0,2}{1} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} ; \quad 0,04 = \frac{0,04}{1} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} ; \quad 0,008 = \frac{0,008}{1} = \frac{8}{1000} = \frac{1}{125} \end{aligned}$$

b. l'inverse de 0,5 est 2 car  $0,5 \times 2 = 1$  ; l'inverse de 0,125 est 8 car  $0,125 \times 8 = 1$   
l'inverse de 0,25 est 4 car  $0,25 \times 4 = 1$  ; l'inverse de 0,2 est 5 car  $0,2 \times 5 = 1$   
l'inverse de 0,04 est 25 car  $0,04 \times 25 = 1$  ; l'inverse de 0,008 est 125 car  $0,008 \times 125 = 1$

## ACTIVITE 2 : Division de deux fractions

1°)

$a$	$b$	$\frac{a}{b}$	$\frac{1}{b}$	$a \times \frac{1}{b}$
6	8	0,75	0,125	0,75
49	5	9,8	0,2	9,8
11	4	2,75	0,25	2,75
77	16	4,8125	0,0625	4,8125
82	10	8,2	0,1	8,2
7,5	100	0,075	0,01	0,075

Compare les résultats obtenus. Complète

$$\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$$

« Diviser a par b », c'est la même chose que « multiplier a par l'inverse de b ». Ce résultat est général.

Complète :

« Diviser 21 par 3 », c'est la même chose que « Multiplier 21 par  $\frac{1}{3}$  »

« Diviser  $\frac{4}{5}$  par 2 », c'est la même chose que « Multiplier  $\frac{4}{5}$  par  $\frac{1}{2}$  »

« Diviser 9 par  $\frac{5}{2}$  », c'est la même chose que « Multiplier 9 par  $\frac{2}{5}$  »

« Diviser  $\frac{7}{2}$  par  $\frac{5}{4}$  », c'est la même chose que « Multiplier  $\frac{7}{2}$  par  $\frac{4}{5}$  »

2°)

$$8 \div \frac{3}{5} = 8 \times \frac{5}{3} = \frac{8 \times 5}{3} = \frac{40}{3} ; \quad \frac{11}{2} \div 3 = \frac{11}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{11 \times 1}{2 \times 3} = \frac{11}{6} ; \quad \frac{3}{7} \div \frac{5}{4} = \frac{3}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{7 \times 5} = \frac{12}{35}$$

$$\frac{9}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{9}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{45}{8} ; \quad \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{7}} = \frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15} ; \quad \frac{3}{\frac{2}{5}} = 3 \div \frac{2}{5} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{\frac{7}{3}}{4} = \frac{7}{3} \div 4 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{12} ;$$

**Exercice n°4 :**  $\frac{4}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{4}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{20}{21} ; \quad \frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} ; \quad \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$

$$1 \div \frac{4}{3} = 1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} ; \quad 7 \div \frac{42}{5} = 7 \times \frac{5}{42} = \frac{7 \times 5}{7 \times 6} = \frac{5}{6} ; \quad \frac{8}{21} \div \frac{4}{7} = \frac{8}{21} \times \frac{7}{4} = \frac{4 \times 2 \times 7}{3 \times 7 \times 4} = \frac{2}{3}$$

**Exercice n°5 :**

a)  $4 + 2 \times \frac{5}{3} = 4 + \frac{10}{3} = \frac{12}{3} + \frac{10}{3} = \frac{22}{3}$

b)  $4 \times \frac{7}{3} + \frac{1}{5} = \frac{28}{3} + \frac{1}{5} = \frac{140}{15} + \frac{3}{15} = \frac{143}{15}$

c)  $\left(1 + \frac{3}{7}\right) \times \frac{2}{10} = \frac{10}{7} \times \frac{2}{10} = \frac{2}{7}$

d)  $\left(4 + \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{19}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{19}{5}$

e)  $\frac{1}{3} + \frac{7}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{3} + \frac{21}{10} = \frac{10}{30} + \frac{63}{30} = \frac{73}{30}$

f)  $\frac{9}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{10} = \frac{9}{4} + \frac{1}{5} = \frac{45}{20} + \frac{4}{20} = \frac{49}{20}$

g)  $\left(3 - \frac{5}{2}\right) - \left(2 + \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{2} - \frac{11}{5} = \frac{5}{10} - \frac{22}{10} = -\frac{17}{10}$

h)  $\left(3 - \frac{2}{5}\right) \times \left(2 + \frac{3}{5}\right) = \frac{13}{5} \times \frac{13}{5} = \frac{169}{25}$

i)  $\frac{5}{14} + 3 \times \frac{1}{42} = \frac{5}{14} + \frac{1}{14} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$

j)  $\frac{\frac{3}{2} + 1}{\frac{5}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{23}{12}} = \frac{5}{2} \times \frac{12}{23} = \frac{5 \times 6 \times 2}{2 \times 23} = \frac{30}{23}$

$$k) \left( \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \right) : \frac{5}{12} = \frac{26}{24} \times \frac{12}{5} = \frac{26}{10} = \frac{13}{5}$$

$$l) \left( \frac{7}{8} + \frac{1}{4} \right) : \frac{27}{8} = \frac{36}{32} \times \frac{8}{27} = \frac{9 \times 4 \times 8}{8 \times 4 \times 3 \times 9} = \frac{1}{3}$$

$$m) \left( \frac{4}{3} + \frac{3}{2} \right) : \left( 1 + \frac{1}{3} \right) = \frac{17}{6} : \frac{4}{3} = \frac{17}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{17 \times 3}{2 \times 3 \times 4} = \frac{17}{8}$$

$$n) \frac{4}{9} : \left( \frac{1}{3} + 1 \right) = \frac{4}{9} : \frac{4}{3} = \frac{4}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{4 \times 3}{3 \times 3 \times 4} = \frac{1}{3}$$

$$o) \frac{2 + \frac{5}{3} \times \frac{1}{4}}{\left( 2 + \frac{5}{3} \right) \times \frac{1}{4}} = \frac{2 + \frac{5}{12}}{\frac{11}{3} \times \frac{1}{4}} = \frac{\frac{29}{12}}{\frac{11}{12}} = \frac{29}{12} \times \frac{12}{11} = \frac{29}{11}$$

### ACTIVITE 3 : Inverse - comparaison

Complète : Rappel : Deux nombres sont inverses si leur produit est égal à 1

a) L'inverse de 2 est  $\frac{1}{2}$  car  $2 \times \frac{1}{2} = 1$  ; L'inverse de 0,5 est 2 car  $0,5 \times 2 = 1$

L'inverse de 1 est 1 car  $1 \times 1 = 1$  ; L'inverse de 8 est  $\frac{1}{8}$  car  $8 \times \frac{1}{8} = 1$

L'inverse de 0,05 est 20 car  $0,05 \times 20 = 1$  ; L'inverse de 0,1 est 10 car  $0,1 \times 10 = 1$

b) L'inverse de -2 est  $-\frac{1}{2}$  car  $-2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$  ; L'inverse de -0,5 est -2 car  $-0,5 \times (-2) = 1$

L'inverse de -1 est -1 car  $-1 \times (-1) = 1$  ; L'inverse de -8 est  $-\frac{1}{8}$  car  $-8 \times \left(-\frac{1}{8}\right) = 1$

L'inverse de -0,05 est -20 car  $-0,05 \times (-20) = 1$  ; L'inverse de -0,1 est -10 car  $-0,1 \times (-10) = 1$

**Le signe de l'inverse d'un nombre positif est positif.**

**Le signe de l'inverse d'un nombre négatif est négatif.**

### Exercice n° 6 :

Ecris les inverses puis les opposés des nombres suivants :  $\frac{5}{-4}$  ;  $\frac{1}{-12}$  ;  $\frac{25}{-10}$  ;  $-\frac{5}{2}$

$-\frac{4}{5}$  est l'inverse de  $\frac{5}{-4}$  ;  $\frac{5}{4}$  est l'opposé de  $\frac{5}{-4}$

-12 est l'inverse de  $\frac{1}{-12}$  ;  $\frac{1}{12}$  est l'opposé de  $\frac{1}{-12}$

$-\frac{10}{25} = -\frac{2}{5}$  est l'inverse de  $\frac{25}{-10}$  ;  $\frac{25}{10} = \frac{5}{2}$  est l'opposé de  $\frac{25}{-10}$

$-\frac{2}{5}$  est l'inverse de  $-\frac{5}{2}$  ;  $\frac{5}{2}$  est l'opposé de  $-\frac{5}{2}$

**Exercice n° 7 :** Les quotients suivants sont-ils inverses ? opposés ? :

$\frac{3}{4}$  et  $\frac{2}{1,5}$  : On a  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{1,5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 1,5} = \frac{6}{6} = 1$ , donc  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{2}{1,5}$  sont inverses.

$-\frac{12}{39}$  et  $\frac{20}{65}$  : On a  $-\frac{12}{39} = -\frac{4}{13}$  et  $\frac{20}{65} = \frac{4}{13}$ , donc  $-\frac{12}{39}$  et  $\frac{20}{65}$  sont opposés

$-\frac{56}{48}$  et  $-\frac{12}{14}$  : On a  $-\frac{56}{48} \times -\frac{12}{14} = \frac{56 \times 12}{48 \times 14} = \frac{8 \times 7 \times 2 \times 6}{6 \times 8 \times 2 \times 7} = 1$ , donc  $-\frac{56}{48}$  et  $-\frac{12}{14}$  sont inverses.

**Exercice n° 8 :** Complète si possible par un nombre en écriture fractionnaire :

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$  ;  $-\frac{5}{6} \times \frac{6}{-5} = 1$  ;  $\frac{0,3}{-4} \times \frac{-4}{0,3} = 1$  ;  $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{7}{5}\right) = 1$  ;  $-\frac{5}{-4} \times \frac{4}{5} = 1$  ;  $\frac{0}{2} \times ? = 1$

**Exercice n° 9 :** (A rédiger sur une feuille)

a) On a  $-\frac{12}{11}$  ;  $-\frac{13}{11}$  ;  $-\frac{10}{11}$  ;  $-\frac{6}{11}$  ;  $-\frac{18}{11}$ , donc  $-\frac{18}{11} < -\frac{13}{11} < -\frac{12}{11} < -\frac{10}{11} < -\frac{6}{11}$

b) On a  $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$  ;  $-\frac{2}{5} = -\frac{12}{30}$  ;  $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$  ;  $\frac{7}{-15} = -\frac{14}{30}$  ;  $-\frac{8}{6} = -\frac{40}{30}$ ,

donc  $-\frac{8}{6} < \frac{7}{-15} < -\frac{2}{5} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

**Exercice n° 10 :** Dans chacun des cas, range dans l'ordre croissant

$\frac{17}{15}$  ;  $-\frac{11}{15}$  ;  $-\frac{13}{15}$

On a :  $-\frac{13}{15} = -\frac{13}{15}$ . Comme  $-13 < -11 < 17$ , alors  $-\frac{13}{15} < -\frac{11}{15} < \frac{17}{15}$

$-\frac{21}{11}$  ;  $-\frac{9}{11}$  ;  $-1$

On a :  $-\frac{21}{11} = -\frac{21}{11}$  et  $-1 = -\frac{11}{11}$ . Comme  $-21 < -11 < -9$ , alors  $-\frac{21}{11} < -1 < -\frac{9}{11}$

**ACTIVITE 4 :** Multiplication et division de deux fractions

a) Avec la règle des signes.

Sans effectuer les calculs, donner le signe des produits et des quotients suivants :

a..  $-\frac{5}{-4} \times \frac{-7}{-9}$  positif ; b.  $\frac{3}{-8} \times \frac{-7}{5}$  positif ; c.  $(-7) \times \frac{3}{-11}$  positif

d.  $\frac{-2}{5} \times \frac{-6}{-7}$  négatif ; e.  $-2 \div \frac{-3}{7}$  positif ; f.  $\frac{5}{-7} \div \frac{-3}{-4}$  négatif

g.  $\frac{-8}{-3} \div 7$  positif ; h.  $\frac{-5}{-7} \div \left(-\frac{8}{9}\right)$  négatif ; i.  $-\left(-\frac{6}{5}\right) \div \frac{1}{-3}$  positif

b) Exprimer sous forme fractionnaire et simplifier si possible ( avant de faire les calculs, il est intéressant de connaître le signe du résultat en utilisant la règle des signes )

( A rédiger sur une feuille )

$$a. \frac{1}{2} \times \frac{-8}{3} = -\frac{1 \times 8}{2 \times 3} = -\frac{1 \times 2 \times 4}{2 \times 3} = -\frac{4}{3} \quad ; \quad b. \frac{-3}{8} \times \frac{5}{-7} = \frac{3 \times 5}{8 \times 7} = \frac{15}{56}$$

$$c. \frac{-6}{11} \times \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{2 \times 3 \times 3}{11 \times 2 \times 4} = \frac{9}{44} \quad ; \quad d. \frac{-6}{15} \div \frac{5}{7} = -\frac{6}{15} \div \frac{5}{7} = -\frac{6}{15} \times \frac{7}{5} = -\frac{3 \times 2 \times 7}{3 \times 5 \times 5} = -\frac{14}{25}$$

$$e. \frac{4}{-14} \times \frac{7}{9} = -\frac{2 \times 2 \times 7}{2 \times 7 \times 9} = -\frac{2}{9} \quad ; \quad f. \frac{9}{18} \times (-2) = -\frac{9 \times 2}{9 \times 2} = -1$$

$$g. \left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{3}{5} = -\frac{1}{4} \div \frac{3}{5} = -\frac{1}{4} \times \frac{5}{3} = -\frac{5}{12} \quad ; \quad h. \frac{9}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{10}$$

$$i. 4 \div \frac{-14}{5} = -4 \times \frac{5}{14} = -\frac{2 \times 2 \times 5}{2 \times 7} = -\frac{10}{7} \quad ; \quad j. \frac{3}{-4} \div 5 = -\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = -\frac{3}{20}$$

$$k. \frac{4}{\frac{-4}{3}} = -4 \div \frac{4}{3} = -4 \times \frac{3}{4} = -\frac{4 \times 3}{4} = -3 \quad ; \quad l. \frac{18}{\frac{4}{6}} = 18 \div \frac{4}{6} = \frac{18}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{6 \times 3 \times 1}{4 \times 6} = \frac{3}{4}$$

$$m. \frac{8}{\frac{1}{4}} = 8 \div \frac{1}{4} = 8 \times \frac{4}{1} = 8 \times 4 = 32 \quad ; \quad n. \frac{\frac{7}{-4}}{\frac{80}{21}} = -\frac{80}{7} \div \frac{4}{21} = -\frac{80}{7} \times \frac{21}{4} = -\frac{4 \times 20 \times 3 \times 7}{7 \times 4} = -60$$

$$o. \frac{\frac{-3}{4}}{\frac{2}{3}} = -\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = -\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = -\frac{9}{8} \quad ; \quad p. \frac{-\frac{7}{10}}{\frac{14}{-5}} = \frac{7}{10} \div \frac{14}{5} = \frac{7}{10} \times \frac{5}{14} = \frac{7 \times 5}{5 \times 2 \times 7 \times 2} = \frac{1}{4}$$

$$q. \frac{\frac{-56}{-25}}{\frac{-14}{-15}} = \frac{56}{25} \div \frac{14}{15} = \frac{56}{25} \times \frac{15}{14} = \frac{7 \times 4 \times 2 \times 5 \times 3}{5 \times 5 \times 7 \times 2} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$$

### Exercice n°11 :

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{3} \quad ; \quad B = \frac{-2}{6} \times \frac{21}{5} = -\frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 5} = -\frac{7}{5}$$

$$C = \frac{-4}{5} \times \left(-\frac{7}{2}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{2 \times 2 \times 7}{5 \times 2} = \frac{14}{5} \quad ; \quad D = (-7) \times \left(\frac{-9}{56}\right) = 7 \times \frac{9}{56} = \frac{7 \times 9}{7 \times 8} = \frac{9}{8}$$

$$E = \frac{3}{14} \times \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{3 \times 7}{2 \times 7 \times 3} = -\frac{1}{2} \quad ; \quad F = \left(\frac{-5}{7}\right)^2 = \frac{5}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{2 \times 3 \times 2}{3 \times 5} = \frac{4}{5} \quad ; \quad \left(-\frac{2}{5}\right) : \frac{4}{15} = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{15}{4} = -\frac{2 \times 5 \times 3}{5 \times 2 \times 2} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{-3}{8} : \left(\frac{-4}{5}\right) = \frac{3}{8} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{32} \quad ; \quad \frac{3}{9} : (-3) = -\frac{3}{9} \times \frac{1}{3} = -\frac{3 \times 1}{9 \times 3} = -\frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{7} : \left(-\frac{1}{7}\right) = -\frac{4}{7} \times 7 = -4 \quad ; \quad 11 : \frac{22}{5} = 11 \times \frac{5}{22} = \frac{11 \times 5}{22} = \frac{11 \times 5}{11 \times 2} = \frac{5}{2}$$

3. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{\frac{5}{4}}{-\frac{15}{2}} = -\frac{5}{4} : \frac{15}{2} = -\frac{5}{4} \times \frac{2}{15} = -\frac{5 \times 2}{2 \times 2 \times 5 \times 3} = -\frac{1}{6}$$

$$B = \frac{\frac{45}{3}}{\frac{3}{3}} = \frac{45}{3} : 3 = \frac{45}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3 \times 3 \times 5}{3 \times 3} = 5$$

$$C = \frac{-\frac{5}{5}}{\frac{3}{3}} = -5 : \frac{5}{3} = -5 \times \frac{3}{5} = -\frac{5 \times 3}{5} = -3$$

**Exercice n°12 :** Périmètre :  $2 \times \frac{4}{11} + 2 \times \frac{9}{15} = \frac{8}{11} + \frac{18}{15} = \frac{120}{165} + \frac{198}{165} = \frac{318}{165} = \frac{106}{55}$

Le périmètre mesure  $\frac{106}{55}$  m

Aire :  $\frac{4}{11} \times \frac{9}{5} = \frac{36}{55}$

L'aire mesure  $\frac{36}{55}$  m<sup>2</sup>

**Exercice n°13 :**

QUESTION 1

- $48 \times \frac{1}{2}$
- $48 \div \frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2} \times 4$
- $\frac{1}{2} \div 48$
- $48 \times 2$

**Solution :** somme due : 24 €

$$(48 \times \frac{1}{2} = \frac{48 \times 1}{2} = \frac{48}{2} = 24)$$

QUESTION 2

- $36 \times \frac{3}{4}$
- $36 \div \frac{3}{4}$
- $\frac{3}{4} \times 36$
- $\frac{3}{4} \div 36$
- $36 \times \frac{4}{3}$

**Solution :** prix du kg : 48 kg

$$(36 \times \frac{4}{3} = \frac{36 \times 4}{3} = \frac{144}{3} = 48)$$

### Exercice n°14 :

a)  $\frac{3}{8} \times 2400 = \frac{3 \times 2400}{8} = \frac{7200}{8} = 900$

b)  $\frac{2}{3} \times 2400 = \frac{2 \times 2400}{3} = \frac{4800}{3} = 1600$

c)  $1\ 600 - 900 = 700$

Avant l'averse, il y avait 900 litres d'eau dans la citerne.

Après l'averse, il y a 1 600 litres d'eau dans la citerne.

Il est tombé 700 litres d'eau dans la nuit de lundi à mardi.

### Exercice n°15 :

a)  $\frac{3}{8} \times 120000 = \frac{3 \times 120000}{8} = \frac{360000}{8} = 45000$

En février, il verse 45 000 €

$\frac{1}{8} \times 120000 = \frac{1 \times 120000}{8} = \frac{120000}{8} = 15000$

En juin, il verse 15 000 €

$\frac{5}{12} \times 120000 = \frac{5 \times 120000}{12} = \frac{600000}{12} = 50000$

En octobre, il verse 50 000 €

b)  $120\ 000 - (45\ 000 + 15\ 000 + 50\ 000) = 120\ 000 - 110\ 000 = 10\ 000$ . Il lui reste à verser 10 000 €

c)  $\frac{2}{25} \times 120000 + 120000 = \frac{2 \times 120000}{25} + 120000 = \frac{240000}{25} + 120000 = 9600 + 120000 = 129600$

Le prix de revient de la maison est de 129 600 €

### Exercice 16 :

$$\text{Aire} = \frac{35 \times \left( \frac{5}{7} \times 35 \right)}{2} = \frac{35 \times 25}{2} = \frac{875}{2} = 437,5$$

L'aire du triangle rectangle est de 437,5 m<sup>2</sup>

### Exercice 17 :

On a :  $\frac{2}{9} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2 \times 3 \times 2}{3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 5} = \frac{1}{15}$

La vis a avancée de  $\frac{1}{15}$  mm