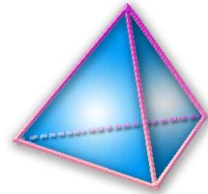


# Thème N°5 : ECRITURES FRACTIONNAIRES

## La division

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Signe d'un quotient
- ☞ Quotients égaux et produit en croix
- ☞ Diviser une fraction
- ☞ Multiplier plusieurs fractions



### ACTIVITE 1 : Signe d'une écriture fractionnaire - simplification

Complète :

$$\frac{7}{4} = 7 \div 4 = 1,75 \quad ; \quad \frac{7}{-4} = 7 \div (-4) = -1,75 = -\frac{7}{4} \quad ;$$

$$\frac{-7}{4} = (-7) \div 4 = -1,75 = -\frac{7}{4} \quad ; \quad \frac{-7}{-4} = (-7) \div (-4) = 1,75 = \frac{7}{4}$$

Soit :  $\frac{7}{4} = \frac{-7}{-4}$  et  $-\frac{7}{4} = \frac{-7}{4} = \frac{7}{-4}$

**Bilan :**  $a$  et  $b$  étant des nombres relatifs,  $b \neq 0$ , on a :  $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$  et  $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$

Exercice n° 1: Quelles égalités peut-on écrire entre certains des nombres suivants :

$$\frac{-8}{5} = \frac{-8}{5} = -\frac{8}{5} \quad ; \quad \frac{-8}{-5} = \frac{8}{5}$$

Exercice n°2 :  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$  ;  $\frac{4,8}{5,6} = \frac{48}{56} = \frac{6}{7}$

Exercice n°3 :

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} \quad \text{et} \quad \frac{5}{6} \quad ; \quad 2 = \frac{2}{1} = \frac{2 \times 5}{1 \times 5} = \frac{10}{5} \quad \text{et} \quad \frac{7}{5}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15} \quad \text{et} \quad \frac{1}{5} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{3}{15} \quad ; \quad \frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12} \quad \text{et} \quad \frac{7}{6} = \frac{7 \times 2}{6 \times 2} = \frac{14}{12}$$

Exercice n°4 :

$$\frac{5}{10} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{18}{8} = \frac{2 \times 9}{2 \times 4} = \frac{9}{4} \quad ; \quad \frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{4} \quad ; \quad \frac{22}{33} = \frac{11 \times 2}{11 \times 3} = \frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{35}{28} = \frac{7 \times 5}{7 \times 4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{16}{4} = \frac{4 \times 4}{4} = 4 \quad ; \quad \frac{4}{16} = \frac{4 \times 1}{4 \times 4} = \frac{1}{4} \quad ; \quad \frac{45}{20} = \frac{5 \times 9}{5 \times 4} = \frac{9}{4} \quad ; \quad \frac{20}{500} = \frac{10 \times 2}{10 \times 50} = \frac{2}{50} = \frac{2 \times 1}{2 \times 25} = \frac{1}{25} \quad ;$$

$$\frac{300}{40} = \frac{10 \times 30}{10 \times 4} = \frac{30}{4} = \frac{2 \times 15}{2 \times 2} = \frac{15}{2}$$

**Exercice n° 5 : Simplifie les fractions suivantes :**

$$\frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} ; \quad \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3} ; \quad \frac{24}{32} = \frac{3}{4} ; \quad \frac{-10}{-12} = \frac{5}{6} ; \quad -\frac{25}{125} = -\frac{1}{5} ; \quad -\frac{81}{90} = \frac{81}{90} = \frac{9}{10}$$

**Exercice n° 6 : Sur chaque ligne, l'un des nombres n'est pas égal aux autres. Lequel ?**

$$-\frac{1}{4} ; \quad -0,25 ; \quad \frac{1}{4} ; \quad \frac{1}{4} \text{ car il est positif}$$

$$\frac{-3}{-5} ; \quad -0,6 ; \quad \frac{-3}{5} ; \quad \frac{-3}{-5} \text{ car il est positif}$$

$$-\frac{3}{2} ; \quad -3,2 ; \quad \frac{3}{-2} ; \quad -3,2 \text{ car } -3,2 \neq -\frac{3}{2} \text{ et } -3,2 \neq \frac{3}{-2}$$

**Exercice n°7 : Simplifie le plus possible :**

$$\frac{12}{10} = \frac{2 \times 6}{2 \times 5} = \frac{6}{5} ; \quad -\frac{55}{33} = -\frac{11 \times 5}{11 \times 3} = -\frac{5}{3} ; \quad \frac{-8}{6} = -\frac{2 \times 4}{2 \times 3} = -\frac{4}{3}$$

$$\frac{-9}{18} = -\frac{9 \times 1}{9 \times 2} = -\frac{1}{2} ; \quad -\frac{24}{6} = -4 ; \quad \frac{-56}{-8} = \frac{56}{8} = 7$$

$$\frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 4} = \frac{2 \times 5}{2 \times 2} = \frac{5}{2} ; \quad \frac{5 \times (-4) \times 12}{2 \times (-2) \times 15} = \frac{5 \times 4 \times 12}{2 \times 2 \times 15} = \frac{5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 4}{2 \times 2 \times 3 \times 5} = 4$$

$$\frac{8 \times 35}{14 \times (-2)} = -\frac{8 \times 35}{14 \times 2} = -\frac{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 5}{2 \times 7 \times 2} = -10 ; \quad \frac{3 \times 7 \times (-4)}{6 \times (-2)} = \frac{3 \times 7 \times 4}{6 \times 2} = \frac{3 \times 7 \times 2 \times 2}{3 \times 2 \times 2} = 7$$

**ACTIVITE 2 : Produit « en croix »**

1) Dans chacun des cas suivants, les fractions sont-elles égales ?

$$\frac{3}{4} \text{ et } \frac{9}{12} \quad \text{On a : } \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} . \text{ Donc les deux fractions sont égales}$$

$$\frac{4}{5} \text{ et } \frac{2}{3} \quad \text{On a : } \frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15} \text{ et } \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15} . \text{ Comme } 12 \neq 10, \text{ les fractions ne sont pas}$$

égales

$$\frac{36}{20} \text{ et } \frac{18}{10} \quad \text{On a : } \frac{18}{10} = \frac{18 \times 2}{10 \times 2} = \frac{36}{20} . \text{ Donc les fractions sont égales.}$$

2) Pour chacun des cas de la question 1), écris et effectue les produits « en croix » associés aux deux fractions

Exemple : Pour les fractions  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{9}{12}$ , les produits « en croix » sont :  $3 \times 12$  et  $4 \times 9$

$$\frac{3}{4} \text{ et } \frac{9}{12} \quad 3 \times 12 = 36 \quad \text{et} \quad 4 \times 9 = 36$$

$$\frac{4}{5} \text{ et } \frac{2}{3} \quad 4 \times 3 = 12 \quad \text{et} \quad 5 \times 2 = 10$$

$$\frac{36}{20} \text{ et } \frac{18}{10} \quad 20 \times 18 = 360 \quad \text{et} \quad 36 \times 10 = 360$$

3) Complète la propriété du produit « en croix » :

**Quels que soient les nombres  $a, b, c$  et  $d$  ( $b \neq 0$  et  $d \neq 0$ ), si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  alors  $a \times d = b \times c$**

**Quels que soient les nombres  $a, b, c$  et  $d$  ( $b \neq 0$  et  $d \neq 0$ ), si  $a \times d = b \times c$  alors  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$**

4) Résolution de l'équation  $\frac{7x}{2} = \frac{8}{3}$

① On applique la règle du produit « en croix »

$$7x \times 3 = 2 \times 8$$

② On résous l'équation

$$\begin{aligned} 21x &= 16 \\ \frac{21x}{21} &= \frac{16}{21} \\ x &= \frac{16}{21} \end{aligned}$$

③ On conclut **La solution de l'équation est  $\frac{16}{21}$**

**Exercice n°8 :** Résous les équations suivantes :

a)  $\frac{x}{2} = \frac{4}{3}$   
 $x \times 3 = 2 \times 4$   
 $3x = 8$

$$x = \frac{8}{3}$$

b)  $\frac{3x}{5} = \frac{4}{7}$   
 $3x \times 7 = 5 \times 4$   
 $21x = 20$

$$x = \frac{20}{21}$$

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

$$a = \frac{12}{10}$$

$$a = 1,2$$

d)  $\frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$   
 $\frac{3}{2}x = \frac{5}{6} + \frac{1}{2}$   
 $\frac{3x}{2} = \frac{5}{6} + \frac{3}{6}$   
 $\frac{3x}{2} = \frac{8}{6}$

$$\begin{aligned} 3x \times 6 &= 8 \times 2 \\ 18x &= 16 \\ x &= \frac{16}{18} \end{aligned}$$

$$x = \frac{8}{9}$$

e)  $\frac{5}{2}x = \frac{5}{4}x + \frac{4}{3}$   
 $\frac{5}{2}x - \frac{5}{4}x = \frac{4}{3}$   
 $\frac{10}{4}x - \frac{5}{4}x = \frac{4}{3}$   
 $\frac{5x}{4} = \frac{4}{3}$

$$\begin{aligned} 5x \times 3 &= 4 \times 4 \\ 15x &= 16 \\ x &= \frac{16}{15} \end{aligned}$$

### Exercice n°9 :

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5} ; \quad \frac{2}{15} + \frac{4}{15} = \frac{2+4}{15} = \frac{6}{15} = \frac{3 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{5} ; \quad \frac{1}{2} + \frac{4}{2} = \frac{1+4}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{13}{14} + \frac{9}{14} = \frac{13+9}{14} = \frac{22}{14} = \frac{2 \times 11}{2 \times 7} = \frac{11}{7} ; \quad \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3+1}{4} = \frac{4}{4} = 1 ;$$

$$\frac{3}{20} + \frac{2}{20} + \frac{9}{20} = \frac{3+2+9}{20} = \frac{14}{20} = \frac{2 \times 7}{2 \times 10} = \frac{7}{10} ; \quad \frac{3}{6} + \frac{5}{6} = \frac{3+5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{2 \times 4}{2 \times 3} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{21}{24} + \frac{8}{24} = \frac{21+8}{24} = \frac{29}{24} ; \quad \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5+3}{10} = \frac{8}{10} = \frac{2 \times 4}{2 \times 5} = \frac{4}{5} ; \quad \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3+2}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\frac{2}{7} + \frac{12}{7} = \frac{2+12}{7} = \frac{14}{7} = 2 ; \quad \frac{1}{3} + \frac{3}{3} + \frac{5}{3} = \frac{1+3+5}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7-3}{12} = \frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3} ; \quad \frac{17}{25} - \frac{12}{25} = \frac{17-12}{25} = \frac{5}{25} = \frac{5 \times 1}{5 \times 5} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{45}{76} - \frac{27}{76} = \frac{45-27}{76} = \frac{18}{76} = \frac{2 \times 9}{2 \times 38} = \frac{9}{38} ; \quad \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{7-5}{9} = \frac{2}{9} ; \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{12} - \frac{4}{12} = \frac{4-4}{12} = \frac{0}{12} = 0 ; \quad \frac{4}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4-2}{7} = \frac{2}{7} ; \quad \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{7-5}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{5-1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3} ; \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{7-3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{4 \times 1}{4 \times 2} = \frac{1}{2}$$

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

### Exercice n°10 :

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

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

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

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

### Exercice n°11 :

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

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

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

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

### Exercice n°12 :

$$\frac{5}{77} + \frac{4}{7} = \frac{5}{77} + \frac{4 \times 11}{7 \times 11} = \frac{5}{77} + \frac{44}{77} = \frac{5+44}{77} = \frac{49}{77} = \frac{7 \times 7}{7 \times 11} = \frac{7}{11} ; \quad \frac{5}{10} - \frac{1}{2} = \frac{5}{10} - \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} - \frac{5}{10} = \frac{5-5}{10} = \frac{0}{10} = 0$$

$$\frac{4}{33} + \frac{6}{11} = \frac{4}{33} + \frac{6 \times 3}{11 \times 3} = \frac{4}{33} + \frac{18}{33} = \frac{4+18}{33} = \frac{22}{33} = \frac{11 \times 2}{11 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} + \frac{5}{6} = \frac{4}{6} + \frac{5}{6} = \frac{4+5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3 \times 3}{3 \times 2} = \frac{3}{2} ;$$

$$\frac{25}{7} - \frac{61}{21} = \frac{25 \times 3}{7 \times 3} - \frac{61}{21} = \frac{75}{21} - \frac{61}{21} = \frac{75-61}{21} = \frac{14}{21} = \frac{7 \times 2}{7 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5+2}{6} = \frac{7}{6} ; \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{7}{10} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{7}{10} = \frac{6}{10} + \frac{7}{10} = \frac{6+7}{10} = \frac{13}{10} ; \quad \frac{5}{4} + \frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5}{12} = \frac{15}{12} + \frac{5}{12} = \frac{15+5}{12} = \frac{20}{12} = \frac{4 \times 5}{4 \times 3} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{13}{28} = \frac{2 \times 4}{7 \times 4} + \frac{13}{28} = \frac{8}{28} + \frac{13}{28} = \frac{8+13}{28} = \frac{21}{28} = \frac{7 \times 3}{7 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{7}{30} = \frac{1 \times 5}{6 \times 5} + \frac{7}{30} = \frac{5}{30} + \frac{7}{30} = \frac{5+7}{30} = \frac{12}{30} = \frac{6 \times 2}{6 \times 5} = \frac{2}{5} ; \quad \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6} = \frac{5-4}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1}{12} = \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{3-1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{2 \times 1}{2 \times 6} = \frac{1}{6} ; \quad \frac{3}{2} - \frac{3}{8} = \frac{3 \times 4}{2 \times 4} - \frac{3}{8} = \frac{12}{8} - \frac{3}{8} = \frac{12-3}{8} = \frac{9}{8}$$

### Exercice n°13 :

$$8 - \frac{3}{5} = \frac{8}{1} - \frac{3}{5} = \frac{8 \times 5}{1 \times 5} - \frac{3}{5} = \frac{40}{5} - \frac{3}{5} = \frac{40-3}{5} = \frac{37}{5} ; \quad \frac{3}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3}{2 \times 3} + \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{9}{6} + \frac{4}{6} = \frac{9+4}{6} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{3}{4} + \frac{5 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3}{4} + \frac{10}{4} = \frac{3+10}{4} = \frac{13}{4} ; \quad \frac{3}{5} + \frac{5}{2} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{5 \times 5}{2 \times 5} = \frac{6}{10} + \frac{25}{10} = \frac{6+25}{10} = \frac{31}{10}$$

$$\frac{9}{7} + \frac{7}{9} = \frac{9 \times 9}{7 \times 9} + \frac{7 \times 7}{9 \times 7} = \frac{81}{63} + \frac{49}{63} = \frac{81+49}{63} = \frac{130}{63}$$

$$\frac{8}{6} + \frac{2}{9} = \frac{8 \times 3}{6 \times 3} + \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{24}{18} + \frac{4}{18} = \frac{24+4}{18} = \frac{28}{18} = \frac{14 \times 2}{9 \times 2} = \frac{14}{9}$$

$$8 + \frac{1}{8} = \frac{8}{1} + \frac{1}{8} = \frac{8 \times 8}{1 \times 8} + \frac{1}{8} = \frac{64}{8} + \frac{1}{8} = \frac{64+1}{8} = \frac{65}{8}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{7} + 3 = \frac{1 \times 7}{3 \times 7} + \frac{2 \times 3}{7 \times 3} + \frac{3 \times 21}{1 \times 21} = \frac{7}{21} + \frac{6}{21} + \frac{63}{21} = \frac{7+6+63}{21} = \frac{76}{21}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{11}{3} - \frac{1}{2} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} + \frac{11 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{15}{12} + \frac{44}{12} - \frac{6}{12} = \frac{15+44-6}{12} = \frac{53}{12}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{12} - \frac{1}{3} = \frac{3 \times 3}{8 \times 3} + \frac{1 \times 2}{12 \times 2} - \frac{1 \times 8}{3 \times 8} = \frac{9}{24} + \frac{2}{24} - \frac{8}{24} = \frac{9+2-8}{24} = \frac{3}{24} = \frac{3 \times 1}{3 \times 8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{7}{12} + \frac{3}{4} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5 \times 6}{2 \times 6} - \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{7}{12} + \frac{9}{12} + \frac{30}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7+9+30-2}{12} = \frac{44}{12} = \frac{4 \times 11}{4 \times 3} = \frac{11}{3}$$

$$2 + \frac{2}{7} - \frac{3}{21} = \frac{2 \times 7}{1 \times 7} + \frac{2}{7} - \frac{3 \times 1}{7 \times 3} = \frac{14}{7} + \frac{2}{7} - \frac{1}{7} = \frac{14+2-1}{7} = \frac{15}{7}$$

### ACTIVITE 3 : 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°)

$$\text{l'inverse de } \frac{3}{4} \text{ est } \frac{4}{3} \text{ car } \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } \frac{5}{2} \text{ est } \frac{2}{5} \text{ car } \frac{5}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{l'inverse de } \frac{8}{3} \text{ est } \frac{3}{8} \text{ car } \frac{8}{3} \times \frac{3}{8} = \frac{24}{24} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } 5 \text{ est } \frac{1}{5} \text{ car } 5 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\text{l'inverse de } 12 \text{ est } \frac{1}{12} \text{ car } 12 \times \frac{1}{12} = \frac{12}{12} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } 1 \text{ est } 1 \text{ car } 1 \times 1 = 1$$

#### Exercice n°14 : 1°)

$$\text{l'inverse de } 7 \text{ est } \frac{1}{7} \text{ car } 7 \times \frac{1}{7} = \frac{7}{7} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } \frac{1}{7} \text{ est } 7 \text{ car } \frac{1}{7} \times 7 = \frac{7}{7} = 1$$

$$\text{l'inverse de } 5 \text{ est } \frac{1}{5} \text{ car } 5 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } \frac{2}{3} \text{ est } \frac{3}{2} \text{ car } \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$$

$$\text{l'inverse de } \frac{3}{4} \text{ est } \frac{4}{3} \text{ car } \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } \frac{7}{9} \text{ est } \frac{9}{7} \text{ car } \frac{7}{9} \times \frac{9}{7} = \frac{63}{63} = 1$$

2°) a.

$$0,5 = \frac{0,5}{1} = \frac{0,5 \times 10}{1 \times 10} = \frac{5}{10} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{1}{2} \quad ; \quad 0,125 = \frac{0,125}{1} = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8} \quad ; \quad 0,25 = \frac{0,25}{1} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

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

$$\text{b. l'inverse de } 0,5 \text{ est } 2 \text{ car } 0,5 \times 2 = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } 0,125 \text{ est } 8 \text{ car } 0,125 \times 8 = 1$$

$$\text{l'inverse de } 0,25 \text{ est } 4 \text{ car } 0,25 \times 4 = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } 0,2 \text{ est } 5 \text{ car } 0,2 \times 5 = 1$$

$$\text{l'inverse de } 0,04 \text{ est } 25 \text{ car } 0,04 \times 25 = 1 \quad ; \quad \text{l'inverse de } 0,008 \text{ est } 125 \text{ car } 0,008 \times 125 = 1$$

### ACTIVITE 4 : Inverse - comparaison

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

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

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

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

b) 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  $-0,1 \times (-10) = 1$

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

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

### Exercice n°15 :

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°16 : 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°17: Complète si possible par un nombre en écriture fractionnaire :

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

### Exercice n°18 : ( 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° 19 : Dans chacun des cas, range dans l'ordre croissant

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

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

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

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 5 : 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°)

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

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

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



### Exercice n°20 :

$$\frac{4}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{4}{7} \times \frac{5}{3} = \frac{20}{21} ; \quad \frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} ; \quad \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$$

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

### ACTIVITE 6 : 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.  $\frac{1}{2} \times \frac{-8}{3} = -\frac{1 \times 8}{2 \times 3} = -\frac{1 \times 2 \times 4}{2 \times 3} = -\frac{4}{3}$  ;    b.  $\frac{-3}{8} \times \frac{5}{-7} = \frac{3 \times 5}{8 \times 7} = \frac{15}{56}$

c.  $\frac{-6}{11} \times \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{2 \times 3 \times 3}{11 \times 2 \times 4} = \frac{9}{44}$  ;    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.  $\frac{4}{-14} \times \frac{7}{9} = -\frac{2 \times 2 \times 7}{2 \times 7 \times 9} = -\frac{2}{9}$  ;    f.  $\frac{9}{18} \times (-2) = -\frac{9 \times 2}{9 \times 2} = -1$

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

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

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

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

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

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

### Exercice n°21 :

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.

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

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

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

### Exercice n°22:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Exercice n°23 :

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°24 :

#### 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°25 :

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)  $1600 - 900 = 700$

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°26 :

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 n°27 :

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

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

### Exercice n°28 :

$$\text{On a : } 1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{7}{10}\right) = 1 - \left(\frac{2}{10} + \frac{7}{10}\right) = 1 - \frac{9}{10} = \frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\text{Et : } \frac{1}{10} \times 12000 = 1200. \quad \text{La somme représente 1 200 €}$$

### Exercice n°29 :

$$\text{On a : } 1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5}\right) = 1 - \left(\frac{5}{30} + \frac{6}{30}\right) = 1 - \frac{11}{30} = \frac{30}{30} - \frac{11}{30} = \frac{19}{30}$$

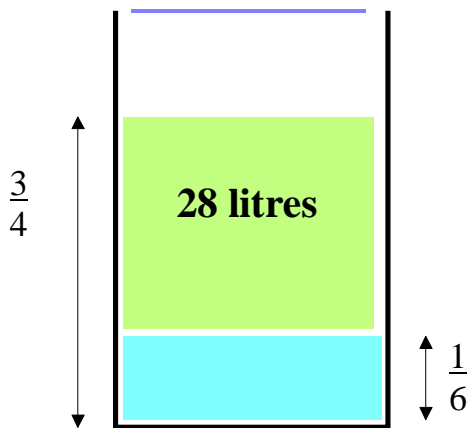
Comme il y a une situation de proportionnalités, on a :

19	570
30	x

$$x = \frac{30 \times 570}{19} = 900$$

La capacité de la cuve est de 900 litres.

### Exercice n°30 :



Cherchons d'abord la fraction correspondant à 28 litres :

$$\text{On a : } \frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

28 litres correspond à  $\frac{7}{12}$  de sa contenance.

Comme il y a une situation de proportionnalités, on a :

12	x
7	28

$$x = \frac{28 \times 12}{7} = 48$$

Le réservoir contient 48 litres .

### Exercice n°31 :

$$\text{On a : } 1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{7}\right) = 1 - \left(\frac{14}{35} + \frac{15}{35}\right) = 1 - \frac{29}{35} = \frac{35}{35} - \frac{29}{35} = \frac{6}{35}$$

Il reste  $\frac{6}{35}$  litres de vin dans la bouteille.

### Exercice n°32 :

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

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