

Ecriture fractionnaire

Corrigés d'exercices / Version d'octobre 2012

Les exercices du livre corrigés dans ce document sont les suivants :

Page 35 : N°2, 4, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 20

Page 39 : N°67, 69, 72, 73

Page 36 : N°22, 26, 27, 32, 33, 35

Page 41 : N°81, 82, 86

Page 37 : N°39, 43, 48

Page 42 : N°91, 95, 98

Page 38 : N°49, 54, 55, 61, 62

N°2 page 35

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{-4}{5} = \frac{-4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{-12}{15}$$

$$\frac{-7}{30} = \frac{-7 \div 2}{30 \div 2} = \frac{-3,5}{15}$$

$$\frac{0,8}{1,5} = \frac{0,8 \times 10}{1,5 \times 10} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{-20}{-300} = \frac{20}{300} = \frac{20 \div 20}{300 \div 20} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{12}{75} = \frac{12 \div 5}{75 \div 5} = \frac{2,4}{15}$$

N°4 page 35

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{-40}{24} = \frac{-40 \div 8}{24 \div 8} = \frac{-5}{3}$$

$$\frac{-45}{-27} = \frac{45}{27} = \frac{45 \div 9}{27 \div 9} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{140}{105} = \frac{35 \times 4}{35 \times 3} = \frac{4}{3}$$

N°7 page 35

$$\frac{-12}{-16} = \frac{\cancel{4} \times 3}{\cancel{4} \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1,5}{2} = \frac{1,5 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{\cancel{2} \times 3}{\cancel{2} \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{-15}{-20} = \frac{-5 \times 3}{-5 \times 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{18}{30} = \frac{\cancel{6} \times 3}{\cancel{6} \times 5} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{21}{28} = \frac{\cancel{7} \times 3}{\cancel{7} \times 4} = \frac{3}{4}$$

Le rapport $\frac{18}{30}$ n'est pas égal aux cinq autres.

N°8 page 35

$$\frac{-4,6}{0,7} = \frac{-4,6 \times 10}{0,7 \times 10} = \frac{-46}{7} \quad \frac{6,24}{1,3} = \frac{6,24 \times 100}{1,3 \times 100} = \frac{624}{130} = \frac{\cancel{2} \times 312}{\cancel{2} \times 65} = \frac{312}{65} = \frac{\cancel{13} \times 24}{\cancel{13} \times 5} = \frac{24}{5}$$
$$\frac{7}{0,009} = \frac{7 \times 1000}{0,009 \times 1000} = \frac{7000}{9} \quad \frac{-2,8}{0,03} = \frac{-2,8 \times 100}{0,03 \times 100} = \frac{-280}{3}$$

N°11 page 35

1. $20 \times 1 = 20$ n'est pas un multiple de 15.
 $20 \times 2 = 40$ n'est pas un multiple de 15.
 $20 \times 3 = 60 = 4 \times 15$ est un multiple de 15.

Le plus petit multiple non nul de 20 qui est un multiple de 15 est 60.

2. D'après la question précédente, le plus petit multiple commun à 20 et 15 est 60. C'est le dénominateur commun que nous utilisons pour les deux fractions :

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \times 4}{15 \times 4} = \frac{8}{60} \quad \text{et} \quad \frac{-3}{20} = \frac{-3 \times 3}{20 \times 3} = \frac{-9}{60}$$

N°13 page 35

- a) Le plus petit multiple commun à 7 et 14 est ... 14. D'où :

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 2}{7 \times 2} = \frac{10}{14} \quad \text{et} \quad \frac{3}{14} = \frac{3}{14}$$

- b) En procédant comme dans l'exercice 11, on trouve que le plus petit multiple commun à 6 et 9 est 18. D'où :

$$\frac{7}{6} = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} = \frac{21}{18} \quad \text{et} \quad \frac{2}{9} = \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{4}{18}$$

- c) En procédant comme dans l'exercice 11, on trouve que le plus petit multiple commun à 8 et 6 est 24. D'où :

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{24} \quad \text{et} \quad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 3}{6 \times 3} = \frac{3}{18}$$

N°15 page 35

1. En procédant comme dans l'exercice 11, on trouve que le plus petit multiple commun à 14 et 21 est 42. D'où :

$$\frac{9}{14} = \frac{9 \times 3}{14 \times 3} = \frac{27}{42} \quad \text{et} \quad \frac{4}{21} = \frac{4 \times 2}{21 \times 2} = \frac{8}{42}$$

2. En procédant comme dans l'exercice 11, on trouve que le plus petit multiple commun à 10 et 12 est 60. D'où :

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 6}{10 \times 6} = \frac{18}{60} \quad \text{et} \quad \frac{5}{12} = \frac{5 \times 5}{12 \times 5} = \frac{25}{60}$$

3. En procédant comme dans l'exercice 11, on trouve que le plus petit multiple commun à 8 et 9 est 72. D'où :

$$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 9}{8 \times 9} = \frac{9}{72} \quad \text{et} \quad \frac{1}{9} = \frac{1 \times 8}{9 \times 8} = \frac{8}{72}$$

N°18 page 35

1. On a : $8 \times 288 = 2\,304$ et $9 \times 256 = 2\,304$.

$$8 \times 288 = 9 \times 256 = 2\,304$$

2. Les produits précédents étant égaux, ils permettent de caractériser l'égalité de deux fractions :

$$\frac{8}{9} = \frac{256}{288} \quad \text{et} \quad \frac{9}{288} = \frac{8}{256}$$

N°20 page 35

Il s'agit ici de calculer des quatrièmes proportionnelles.

On peut directement donner le calcul permettant de calculer x (c'est ce que nous faisons ici) ou passer par le produit en croix.

a) $\frac{0,6}{x} = \frac{4}{3}$ donne : $x = \frac{0,6 \times 3}{4} = \frac{1,8}{4} = \frac{18}{40} = \frac{9}{20} = 0,45$.

b) $\frac{x}{6} = \frac{-9}{2}$ donne : $x = \frac{-9 \times 6}{2} = \frac{-9 \times 3 \times \cancel{2}}{\cancel{2}} = \boxed{-27}$.

c) $\frac{10}{7} = \frac{8}{x}$ donne : $x = \frac{8 \times 7}{10} = \frac{\cancel{2} \times 4 \times 7}{\cancel{2} \times 5} = \boxed{\frac{28}{5} = 5,6}$.

N°22 page 36

$$A = \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4+2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2 \times \cancel{3}}{3 \times \cancel{3}} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$$B = \frac{14}{15} - \frac{8}{15} = \frac{14-8}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2 \times \cancel{3}}{5 \times \cancel{3}} = \boxed{\frac{2}{5}}$$

$$C = \frac{-7}{12} + \frac{-5}{12} = \frac{-7+(-5)}{12} = \frac{-12}{12} = \boxed{-1}$$

$$D = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5-1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2 \times \cancel{2}}{3 \times \cancel{2}} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$$E = \frac{-3}{8} + \frac{7}{8} = \frac{-3+7}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1 \times \cancel{4}}{2 \times \cancel{4}} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$F = \frac{-5}{18} - \frac{1}{18} = \frac{-5-1}{18} = \frac{-6}{18} = \frac{-1 \times \cancel{6}}{3 \times \cancel{6}} = \boxed{\frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}}$$

N°26 page 36

	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{-1}{3}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{4}{9}$
1	$\frac{4}{3}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{13}{9}$
2	$\frac{7}{3}$	$\frac{17}{6}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{16}{7}$	$\frac{22}{9}$
-3	$\frac{-8}{3}$	$\frac{-13}{6}$	$\frac{-10}{3}$	$\frac{-19}{7}$	$\frac{-23}{9}$

N°27 page 36

1. $\frac{3}{10} + \frac{7}{15} = \frac{\boxed{9}}{30} + \frac{\boxed{14}}{30} = \frac{\boxed{23}}{30}$.

2. $A = \frac{-7}{10} - \frac{4}{15} = \frac{-21}{30} - \frac{8}{30} = \frac{-21-8}{30} = \boxed{\frac{-29}{30} = -\frac{29}{30}}$

$$B = \frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \frac{20}{24} + \frac{9}{24} = \frac{20+9}{24} = \boxed{\frac{29}{24}}$$

$$C = \frac{7}{20} - \frac{5}{8} = \frac{14}{40} - \frac{25}{40} = \frac{14-25}{40} = \boxed{\frac{-11}{40} = -\frac{11}{40}}$$

N°32 page 36

x	y	$x+y$	$x-y$
$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{21}$	$\frac{14}{21}$	$\frac{10}{21}$
$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$		
$\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{3}$

N°33 page 36

a) $x = \frac{1}{7} - \frac{2}{3} = \frac{3}{21} - \frac{14}{21} = \frac{3-14}{21} = \boxed{\frac{-11}{21} = -\frac{11}{21}}$.

b) $x = \frac{4}{9} + \frac{5}{6} = \frac{8}{18} + \frac{15}{18} = \frac{8+15}{18} = \boxed{\frac{23}{18}}$.

c) $x = \frac{-3}{11} - 2 = \frac{-3}{11} - \frac{22}{11} = \frac{-3-22}{11} = \boxed{\frac{-25}{11} = -\frac{25}{11}}$.

N°35 page 36

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{3} - \frac{5}{7} - \frac{1}{3} + \frac{2}{7} + \frac{8}{3} - \frac{3}{7} = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} + \frac{8}{3} - \frac{5}{7} + \frac{2}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2-1+8}{3} + \frac{-5+2-3}{7} \\ &= \frac{9}{3} + \frac{-6}{7} = 3 + \frac{-6}{7} = \frac{21}{7} + \frac{-6}{7} = \frac{21+(-6)}{7} \\ &= \boxed{\frac{15}{7}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{3}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{7}{6} - \frac{1}{3} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{7}{6} - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{-1}{6} + \frac{7}{6} - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{3+1}{4} + \frac{-1+7}{6} + \frac{-2+(-1)}{3} = \frac{4}{4} + \frac{6}{6} + \frac{-3}{3} = 1+1+(-1) \\ &= \boxed{1} \end{aligned}$$

Ecriture fractionnaire

Corrigés d'exercices / Version d'octobre 2012

$$\begin{aligned}
 C &= 2 - \frac{3}{5} - \frac{1}{2} - \frac{2}{5} - \frac{3}{2} = 2 - \frac{3}{5} - \frac{2}{5} - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} = 2 + \frac{-3}{5} + \frac{-2}{5} + \frac{-1}{2} + \frac{-3}{2} \\
 &= 2 + \frac{-3+(-2)}{5} + \frac{-1+(-3)}{2} = 2 + \frac{-5}{5} + \frac{-4}{2} = 2 + (-1) + (-2) \\
 &= \boxed{-1} \\
 D &= \frac{5}{16} + \frac{7}{15} - \frac{3}{16} + \frac{2}{15} - \frac{1}{8} + \frac{2}{5} = \frac{5}{16} - \frac{3}{16} - \frac{1}{8} + \frac{7}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{5} \\
 &= \frac{5}{16} + \frac{-3}{16} + \frac{-2}{16} + \frac{7}{15} + \frac{2}{15} + \frac{6}{15} = \frac{5+(-3)+(-2)}{16} + \frac{7+2+6}{15} \\
 &= \frac{0}{16} + \frac{15}{15} = 0 + 1 \\
 &= \boxed{1}
 \end{aligned}$$

N°39 page 37

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{21}{28} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times \cancel{7}}{4 \times \cancel{7}} + \frac{2}{5} = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{15+8}{20} = \boxed{\frac{23}{20}} \\
 B &= \frac{15}{25} - \frac{6}{15} = \frac{3 \times \cancel{5}}{5 \times \cancel{5}} - \frac{2 \times \cancel{3}}{5 \times \cancel{3}} = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3-2}{5} = \boxed{\frac{1}{5}} \\
 C &= \frac{30}{24} + \frac{63}{36} = \frac{5 \times \cancel{6}}{4 \times \cancel{6}} + \frac{7 \times \cancel{9}}{4 \times \cancel{9}} = \frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{5+7}{4} = \boxed{3} \\
 D &= -\frac{20}{12} + \frac{12}{30} = -\frac{5 \times \cancel{4}}{3 \times \cancel{4}} + \frac{2 \times \cancel{6}}{5 \times \cancel{6}} = -\frac{5}{3} + \frac{2}{5} = \frac{-5 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{-25}{15} + \frac{6}{15} = \frac{-25+6}{15} = \frac{-19}{15} = -\frac{19}{15} \\
 E &= \frac{33}{44} - \frac{5}{8} = \frac{3 \times \cancel{11}}{4 \times \cancel{11}} - \frac{5}{8} = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{6-5}{8} = \boxed{\frac{1}{8}} \\
 F &= -\frac{14}{14} + \frac{5}{21} = -1 + \frac{5}{21} = \frac{-21}{21} + \frac{5}{21} = \frac{-21+5}{21} = \frac{-16}{21} = -\frac{16}{21}
 \end{aligned}$$

N°43 page 37

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{-8}{25} \times \frac{-15}{4} = \frac{8 \times \boxed{15}}{25 \times 4} = \frac{\cancel{4} \times \boxed{2} \times 3 \times \boxed{5}}{5 \times \boxed{5} \times \cancel{4}} = \boxed{\frac{6}{5}} \\
 2. \quad A &= \frac{7}{9} \times \frac{3}{14} = \frac{7 \times 3}{9 \times 14} = \frac{\cancel{7} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 3 \times 2 \times \cancel{7}} = \boxed{\frac{1}{6}} \\
 B &= \frac{-15}{8} \times \frac{-6}{25} = \frac{15 \times 6}{8 \times 25} = \frac{3 \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times 3}{\cancel{2} \times 4 \times \cancel{5} \times 5} = \boxed{\frac{9}{20}}
 \end{aligned}$$

$$C = \frac{-28}{27} \times \frac{36}{7} = \frac{-28 \times 36}{27 \times 7} = \frac{-4 \times \cancel{7} \times \cancel{9} \times 4}{3 \times \cancel{9} \times \cancel{7}} = \boxed{\frac{-16}{3} = -\frac{16}{3}}$$

N°48 page 37

1. $\frac{4}{9}$ des places de la salle sont des places de catégorie 1. Parmi ces places, $\frac{7}{8}$ sont occupées. On en déduit que les places occupées en catégorie 1 représentent $\frac{4}{9} \times \frac{7}{8}$ du nombre total de places.

On a : $\frac{4}{9} \times \frac{7}{8} = \frac{\cancel{4} \times 7}{9 \times \cancel{4} \times 2} = \frac{7}{18}$.

En définitive :

Les places occupées en catégorie 1 représentent $\frac{7}{18}$ du nombre total de places.

2. Puisque la salle comporte un total de 414 places, le nombre de place de catégorie 1 occupées s'élève à : $\frac{7}{18} \times 414 = \frac{7 \times 414}{18} = \frac{7 \times \cancel{18} \times 23}{\cancel{18}} = 7 \times 23 = \boxed{161}$

Le nombre de place de catégorie 1 occupées s'élève à 161.

N°49 page 38

$$A = \frac{-25}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{-25 \times 4}{8 \times 15} = \frac{-5 \times \cancel{5} \times \cancel{4}}{2 \times \cancel{4} \times 3 \times \cancel{5}} = \boxed{\frac{-5}{6} = -\frac{5}{6}}$$

$$B = \frac{-11}{3} \times \frac{-9}{22} = \frac{11 \times 9}{3 \times 22} = \frac{\cancel{11} \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{3} \times 2 \times \cancel{11}} = \boxed{\frac{3}{2}}$$

$$C = \frac{13}{30} \times \frac{15}{26} = \frac{13 \times 15}{30 \times 26} = \frac{\cancel{13} \times \cancel{15}}{2 \times \cancel{15} \times 2 \times \cancel{13}} = \boxed{\frac{1}{4}}$$

$$D = \frac{6}{7} \times \frac{49}{18} = \frac{\cancel{6} \times \cancel{7} \times 7}{\cancel{7} \times \cancel{6} \times 3} = \boxed{\frac{7}{3}}$$

$$E = \frac{35}{12} \times \frac{3}{14} = \frac{35 \times 3}{12 \times 14} = \frac{5 \times \cancel{7} \times \cancel{3}}{4 \times \cancel{3} \times 2 \times \cancel{7}} = \boxed{\frac{5}{8}}$$

$$F = \frac{-17}{52} \times \frac{-39}{34} = \frac{17 \times 39}{52 \times 34} = \frac{\cancel{17} \times 3 \times \cancel{13}}{4 \times \cancel{13} \times 2 \times \cancel{17}} = \boxed{\frac{3}{8}}$$

Ecriture fractionnaire

Corrigés d'exercices / Version d'octobre 2012

$$G = \frac{0,07}{0,3} \times \frac{0,9}{0,14} = \frac{0,07 \times 0,9}{0,3 \times 0,14} = \frac{\cancel{0,07} \times 3 \times \cancel{0,3}}{\cancel{0,3} \times 2 \times \cancel{0,07}} = \boxed{\frac{3}{2}}$$

$$H = \frac{0,15}{2,6} \times \frac{3,9}{0,45} = \frac{0,15 \times 3,9}{2,6 \times 0,45} = \frac{\cancel{0,15} \times \cancel{3} \times \cancel{1,3}}{2 \times \cancel{1,3} \times \cancel{3} \times \cancel{0,15}} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

N°54 page 38

L'inverse du nombre 5 est $\boxed{\frac{1}{5} = 0,2}$ car $5 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$.

L'inverse du nombre 3 est $\boxed{\frac{1}{3}}$ car $3 \times \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$.

L'inverse du nombre -8 est $\boxed{\frac{1}{-8} = -0,125}$ car $-8 \times \frac{1}{-8} = \frac{-8}{-8} = 1$.

L'inverse du nombre 0,4 est $\frac{1}{0,4} = \frac{10}{4} = \boxed{\frac{5}{2} = 2,5}$ car $0,4 \times \frac{5}{2} = \frac{0,4 \times 5}{2} = \frac{2}{2} = 1$.

L'inverse du nombre $\frac{2}{7}$ est $\frac{1}{\frac{2}{7}} = \boxed{\frac{7}{2} = 3,5}$ car $\frac{2}{7} \times \frac{7}{2} = \frac{2 \times 7}{7 \times 2} = 1$.

L'inverse du nombre $\frac{7}{4}$ est $\frac{1}{\frac{7}{4}} = \boxed{\frac{4}{7}}$ car $\frac{7}{4} \times \frac{4}{7} = \frac{7 \times 4}{4 \times 7} = 1$.

L'inverse du nombre $\frac{-5}{3}$ est $\frac{1}{\frac{-5}{3}} = \boxed{\frac{3}{-5} = -0,6}$ car $\frac{-5}{3} \times \frac{3}{-5} = \frac{-5 \times 3}{3 \times (-5)} = 1$.

N°55 page 38

$$4^{-1} = \frac{1}{4} = \boxed{0,25} \qquad \left(\frac{7}{3}\right)^{-1} = \boxed{\frac{3}{7}}$$

$$0,1^{-1} = \left(\frac{1}{10}\right)^{-1} = \boxed{10} \qquad (-2)^{-1} = \frac{1}{-2} = \boxed{-0,5}$$

N°61 page 38

a) $\frac{9}{28} : \frac{15}{-4} = \frac{9}{28} \times \frac{-4}{15} = -\frac{9 \times 4}{28 \times 15} = -\frac{\cancel{3} \times 3 \times \cancel{4}}{7 \times \cancel{4} \times 5 \times \cancel{3}} = \boxed{-\frac{3}{35}}$

b) $\frac{-1}{6} : 4 = \frac{-1}{6} \times \frac{1}{4} = \boxed{\frac{1}{24}}$

c) $\frac{4}{13} : \frac{7}{26} = \frac{4}{13} \times \frac{26}{7} = \frac{4 \times 26}{13 \times 7} = \frac{4 \times 2 \times \cancel{13}}{\cancel{13} \times 7} = \boxed{\frac{8}{7}}$

d) $1 : \frac{-2}{9} = 1 \times \frac{9}{-2} = \boxed{-\frac{9}{2} = -4,5}$

e) $\frac{-7}{8} : 2 = \frac{-7}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{-7 \times 1}{8 \times 2} = \boxed{\frac{-7}{16} = -0,4375}$

f) $\frac{5}{-12} : \frac{-25}{6} = \frac{5}{-12} \times \frac{6}{-25} = \frac{5 \times 6}{12 \times 25} = \frac{\cancel{5} \times \cancel{6}}{2 \times \cancel{6} \times 5 \times \cancel{5}} = \boxed{\frac{1}{10} = 0,1}$

N°62 page 38

a) $x = \frac{5}{3} : \frac{2}{7} = \frac{5}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{5 \times 7}{3 \times 2} = \boxed{\frac{35}{6}}$

b) $x = \frac{-1}{7} : \frac{3}{8} = \frac{-1}{7} \times \frac{8}{3} = \frac{-1 \times 8}{7 \times 3} = \boxed{\frac{-8}{21}}$

c) $x = 5 : \frac{-1}{3} = 5 \times \frac{3}{-1} = 5 \times (-3) = \boxed{-15}$

d) $x = \frac{1}{6} : 2 = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{12}}$

e) $x = \frac{2}{9} : (-3) = \frac{2}{9} \times \frac{1}{-3} = \frac{2 \times 1}{9 \times (-3)} = \boxed{\frac{2}{-27} = -\frac{2}{27}}$

f) $x = \frac{4}{3} : \frac{-1}{9} = \frac{4}{3} \times \frac{9}{-1} = \frac{4 \times 9}{3 \times 1} = \frac{4 \times 3 \times \cancel{3}}{\cancel{3}} = \boxed{-12}$

N°67 page 39

a) Le numérateur de A vaut $\frac{5}{6}$ et son dénominateur vaut 7.

$$A = \frac{\frac{5}{6}}{7} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{7} = \frac{5 \times 1}{6 \times 7} = \boxed{\frac{5}{42}}$$

b) Le numérateur de B vaut 5 et son dénominateur vaut $\frac{6}{7}$.

$$B = \frac{5}{\frac{6}{7}} = 5 \times \frac{7}{6} = \frac{5 \times 7}{6} = \boxed{\frac{35}{6}}$$

N°69 page 39

$$A = \frac{-5}{\frac{7}{3}} = -5 \times \frac{3}{7} = \frac{-5 \times 3}{7} = \boxed{\frac{-15}{7} = -\frac{15}{7}}$$

$$B = \frac{\frac{12}{13}}{\frac{6}{13}} = \frac{12}{13} \times \frac{13}{6} = \frac{12 \times 1}{13 \times 6} = \frac{2 \times \cancel{6}}{13 \times \cancel{6}} = \boxed{\frac{2}{13}}$$

$$C = \frac{\frac{-25}{21}}{\frac{-7}{5}} = \frac{25}{21} \times \frac{5}{7} = \frac{25 \times 5}{21 \times 7} = \boxed{\frac{125}{147}}$$

$$D = \frac{\frac{26}{33}}{\frac{13}{22}} = \frac{26}{33} \times \frac{22}{13} = \frac{26 \times 22}{33 \times 13} = \frac{2 \times \cancel{13} \times 2 \times \cancel{11}}{3 \times \cancel{11} \times \cancel{13}} = \boxed{\frac{4}{3}}$$

N°72 page 39

$$A = \left(1 - \frac{1}{7}\right) \div \frac{12}{5} = \left(\frac{7}{7} - \frac{1}{7}\right) \div \frac{12}{5} = \frac{6}{7} \div \frac{12}{5} = \frac{6}{7} \times \frac{5}{12} = \frac{6 \times 5}{7 \times 12} = \frac{\cancel{6} \times 5}{7 \times 2 \times \cancel{6}} = \boxed{\frac{5}{14}}$$

$$B = \frac{15}{14} - \frac{6}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{15}{14} - \frac{6 \times 2}{7 \times 3} = \frac{15}{14} - \frac{2 \times \cancel{3} \times 2}{7 \times \cancel{3}} = \frac{15}{14} - \frac{4}{7} = \frac{15}{14} - \frac{4 \times 2}{7 \times 2} = \frac{15}{14} - \frac{8}{14} = \frac{7}{14} = \frac{7 \times 1}{7 \times 2} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$C = 3 + \frac{5}{4} \times \left(2 - \frac{1}{5}\right) = 3 + \frac{5}{4} \times \left(\frac{10}{5} - \frac{1}{5}\right) = 3 + \frac{5}{4} \times \frac{9}{5} = 3 + \frac{\cancel{5} \times 9}{4 \times \cancel{5}} = 3 + \frac{9}{4} = \frac{12}{4} + \frac{9}{4} = \boxed{\frac{21}{4}}$$

$$D = \frac{25}{17} \div \frac{15}{14} - \frac{11}{3} = \frac{25}{17} \times \frac{14}{15} - \frac{11}{3} = \frac{5 \times \cancel{5} \times 14}{17 \times 3 \times \cancel{5}} - \frac{11}{3} = \frac{5 \times 14}{17 \times 3} - \frac{11}{3}$$

$$= \frac{70}{3 \times 17} - \frac{11 \times 17}{3 \times 17} = \frac{70}{3 \times 17} - \frac{187}{3 \times 17} = \frac{-117}{3 \times 17} = \frac{-39 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 17}$$

$$= \boxed{\frac{-39}{17} = -\frac{39}{17}}$$

$$E = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16} = \frac{5}{4} - \frac{2 \times 9}{3 \times 16} = \frac{5}{4} - \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 3}{\cancel{3} \times \cancel{2} \times 8} = \frac{5}{4} - \frac{3}{8} = \frac{5 \times 2}{4 \times 2} - \frac{3}{8} = \frac{10}{8} - \frac{3}{8} = \boxed{\frac{7}{8}}$$

$$F = \frac{1}{3} + \frac{14}{3} \div \frac{35}{12} = \frac{1}{3} + \frac{14}{3} \times \frac{12}{35} = \frac{1}{3} + \frac{14 \times 12}{3 \times 35} = \frac{1}{3} + \frac{2 \times \cancel{7} \times 4 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 5 \times \cancel{7}}$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{2 \times 4}{5} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{5}{3 \times 5} + \frac{24}{5 \times 3}$$

$$= \boxed{\frac{29}{15}}$$

$$G = \frac{5}{6} - \frac{7}{6} \times \frac{1}{14} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{\cancel{7} \times 1}{6 \times 2 \times \cancel{7}} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{1}{6 \times 2} + \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} - \frac{1}{6 \times 2} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{10 - 1 + 8}{12} = \boxed{\frac{17}{12}}$$

$$H = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \div \left(1 + \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{3}{3} + \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3} \div \frac{5}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 5} = \boxed{\frac{1}{5}}$$

N°73 page 39

a) La fraction du prix que représentent l'ensemble des 6 mensualités est égale à :

$$1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \left(\frac{1 \times 4}{6 \times 4} + \frac{1 \times 6}{4 \times 6}\right) = 1 - \left(\frac{4}{24} + \frac{6}{24}\right) = 1 - \frac{10}{24} = 1 - \frac{5}{12} = \frac{12}{12} - \frac{5}{12} = \boxed{\frac{7}{12}}$$

La fraction du prix que représentent l'ensemble des 6 mensualités est égale à $\frac{7}{12}$.

b) Le prix de l'ensemble des 6 mensualités est égal à :

$$\frac{7}{12} \times 3600 = \frac{7 \times 3600}{12} = \frac{7 \times \cancel{12} \times 300}{\cancel{12}} = 7 \times 300 = 2100$$

Comme les montants des 6 mensualités sont égaux, on obtient ce montant en divisant 2100 par 6 :

$$\frac{2100}{6} = 350$$

Chaque mensualité s'élève à 350 euros.

N°81 page 41

On a :

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{\frac{1}{6} + \frac{1}{7}} = \frac{1}{\frac{1 \times 7}{6 \times 7} + \frac{1 \times 6}{7 \times 6}} = \frac{1}{\frac{7}{42} + \frac{6}{42}} = \frac{1}{\frac{13}{42}} = \boxed{\frac{42}{13}}$$

N°82 page 41

Dans cet exercice, on doit simplifier séparément les membres des égalités proposées et constater l'égalité.

a) $\frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{1 \times 6}{10 \times 6} - \frac{1 \times 5}{12 \times 5} = \frac{6}{60} - \frac{5}{60} = \frac{6-5}{60} = \frac{1}{60}$

$$\frac{1}{24} - \frac{1}{40} = \frac{1 \times 5}{24 \times 5} - \frac{1 \times 3}{40 \times 3} = \frac{5}{120} - \frac{3}{120} = \frac{5-3}{120} = \frac{2}{120} = \frac{\cancel{2} \times 1}{\cancel{2} \times 60} = \frac{1}{60}$$

Les deux expressions sont bien égales. L'égalité est vraie.

$$\text{b) } \frac{5}{6} - \frac{8}{5} \times \frac{15}{28} = \frac{5}{6} - \frac{8 \times 15}{5 \times 28} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times \cancel{4} \times 3 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times \cancel{4} \times 7} = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 3}{7} = \frac{5 \times 7}{6 \times 7} - \frac{2 \times 3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{35}{42} - \frac{36}{42} = \frac{-1}{42}$$

$$\left(\frac{8}{7} - 1\right) \times \left(\frac{5}{6} - 1\right) = \left(\frac{8}{7} - \frac{7}{7}\right) \times \left(\frac{5}{6} - \frac{6}{6}\right) = \frac{8-7}{7} \times \frac{5-6}{6} = \frac{1}{7} \times \frac{-1}{6} = \frac{1 \times (-1)}{7 \times 6} = \frac{-1}{42}$$

Les deux expressions sont bien égales. L'égalité est vraie.

N°86 page 41

Dans ce type d'exercice, il n'y a pas de règle générale pour déterminer les signes opératoires manquants. Il convient de bien connaître les opérations en écriture fractionnaire et d'observer attentivement les fractions proposées de part et d'autre du signe « = ». Par ailleurs, comme il n'y a pas de possibilité d'ajouter des parenthèses, il convient de tenir compte des priorités de calcul.

- a) Dans ce premier calcul, on remarque que le produit des dénominateurs du membre de gauche est égal à 48. On a donc, tous les numérateurs étant égaux à 1 :

$$\frac{1}{4} \boxed{\times} \frac{1}{6} \boxed{\times} \frac{1}{2} = \frac{1}{48}$$

- b) Dans ce deuxième calcul, les dénominateurs 2, 3 et 6 sont ... liés alors que 4 « détonne » un peu. Pour obtenir 3 au dénominateur alors que l'on a une fraction comportant un 4, il convient de faire apparaître 12. On peut « assez naturellement » multiplier $\frac{1}{6}$ par $\frac{1}{2}$ et obtenir $\frac{1}{12}$. On a alors facilement :

$$\frac{1}{4} \boxed{+} \frac{1}{6} \boxed{\times} \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

- c) Comme $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$, $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ et $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$, il vient :

$$\frac{1}{4} \boxed{+} \frac{1}{6} \boxed{+} \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

- d) En remarquant que $\frac{1}{4} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \times 6 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, il vient :

$$\frac{1}{4} \boxed{\div} \frac{1}{6} \boxed{+} \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

N°91 page 42

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{\frac{5}{9} + \frac{2}{3} \times \frac{7}{4}}{\frac{5}{9} - \frac{11}{3} \times \frac{3}{44}} = \frac{\frac{5}{9} + \frac{2 \times 7}{3 \times 4}}{\frac{5}{9} - \frac{11 \times 3}{44}} = \frac{\frac{5}{9} + \frac{\boxed{2} \times 7}{3 \times \boxed{2} \times 2}}{\frac{5}{9} - \frac{\boxed{11} \times 3}{4 \times \boxed{11}}} = \frac{\frac{5}{9} + \frac{7}{3 \times 2}}{\frac{5}{9} - \frac{3}{4}} = \frac{\frac{5 \times 2}{9 \times 2} + \frac{7 \times 3}{3 \times 2 \times 3}}{\frac{5 \times 4}{9 \times 4} - \frac{3 \times 9}{4 \times 9}} \\
 &= \frac{\frac{10}{18} + \frac{21}{18}}{\frac{20}{36} - \frac{27}{36}} = \frac{\frac{10+21}{18}}{\frac{20-27}{36}} = \frac{\frac{31}{18}}{\frac{-7}{36}} = -\frac{31}{18} \times \frac{36}{7} = -\frac{31 \times 36}{18 \times 7} = -\frac{31 \times 2 \times \boxed{18}}{\boxed{18} \times 7} = -\frac{31 \times 2}{7} \\
 &= \boxed{-\frac{62}{7}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= 3 \times \frac{1 - \frac{2}{3}}{1 - \frac{1}{6}} \times \frac{3 + \frac{1}{3}}{3 - \frac{3}{7}} = 3 \times \frac{\frac{7-2}{6}}{\frac{6-1}{6}} \times \frac{\frac{9+1}{21}}{\frac{3}{7}} = 3 \times \frac{7-2}{6-1} \times \frac{9+1}{21-3} = 3 \times \frac{5}{5} \times \frac{10}{18} \\
 &= 3 \times \frac{5}{7} \times \frac{6}{5} \times \frac{10}{3} \times \frac{7}{18} = \frac{\boxed{3} \times \boxed{5} \times 6 \times 10 \times \boxed{7}}{\boxed{7} \times \boxed{5} \times \boxed{3} \times 18} = \frac{6 \times 10}{18} = \frac{\boxed{6} \times 10}{\boxed{6} \times 3} \\
 &= \boxed{\frac{10}{3}}
 \end{aligned}$$

N°95 page 42

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{a+b}{c} = \frac{\frac{5}{9} + (-2)}{\frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5}{9} - 2}{\frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5}{9} - \frac{18}{9}}{\frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5-18}{9}}{\frac{-1}{6}} = \frac{-13}{9} \times \frac{6}{-1} = \frac{13}{9} \times \frac{6}{1} = \frac{13 \times 6}{9} = \frac{13 \times 2 \times \boxed{3}}{3 \times \boxed{3}} = \frac{13 \times 2}{3} \\
 &= \boxed{\frac{26}{3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y &= a + \frac{b}{c} = \frac{5}{9} + \frac{-2}{\frac{-1}{6}} = \frac{5}{9} + (-2) \times \frac{6}{-1} = \frac{5}{9} + (-2) \times (-6) \\
 &= \frac{5}{9} + 12 = \frac{5}{9} + \frac{12 \times 9}{9} = \frac{5}{9} + \frac{108}{9} = \frac{5+108}{9} \\
 &= \boxed{\frac{113}{9}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Z &= \frac{a}{b+c} = \frac{\frac{5}{9}}{-2 + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{-2 \times 6}{6} + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{-12}{6} + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{-12-1}{6}} \\
 &= \frac{\frac{5}{9}}{\frac{-13}{6}} = \frac{5}{9} \times \frac{6}{-13} = -\frac{5 \times 6}{9 \times 13} = -\frac{5 \times 2 \times \boxed{3}}{3 \times \boxed{3} \times 13} = -\frac{5 \times 2}{3 \times 13} \\
 &= \boxed{-\frac{10}{39}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{a+c}{b+c} = \frac{\frac{5}{9} + \frac{-1}{6}}{-2 + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{5 \times 2}{9 \times 2} + \frac{-1 \times 3}{6 \times 3}}{\frac{-2 \times 6}{6} + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{10}{18} + \frac{-3}{18}}{\frac{-12}{6} + \frac{-1}{6}} = \frac{\frac{10-3}{18}}{\frac{-12-1}{6}} \\
 &= \frac{\frac{7}{18}}{\frac{-13}{6}} = -\frac{7}{18} \times \frac{6}{13} = -\frac{7 \times 6}{18 \times 13} = -\frac{7 \times \boxed{6}}{3 \times \boxed{6} \times 13} = -\frac{7}{3 \times 13} \\
 &= \boxed{-\frac{7}{39}}
 \end{aligned}$$

N°98 page 42

Puisque le philatéliste a vendu deux tiers de sa collection de timbres en janvier, il lui reste, après cette première vente $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ de sa collection de timbres.

En février, il vend les trois cinquième de ce qui lui reste, c'est-à-dire : $\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{\boxed{3} \times 1}{5 \times \boxed{3}} = \frac{1}{5}$ de la quantité initiale.

Il a donc vendu au total : $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{10+3}{15} = \frac{13}{15}$ de sa collection initiale

et il lui reste donc : $1 - \frac{13}{15} = \frac{15-13}{15} = \frac{2}{15}$ de cette collection initiale.

On pouvait aussi écrire directement : $1 - \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = 1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{5}$.

On retrouve la fraction obtenue précédemment.

Le philatéliste a conservé $\frac{2}{15}$ de sa collection initiale.