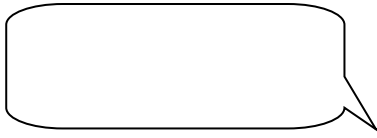
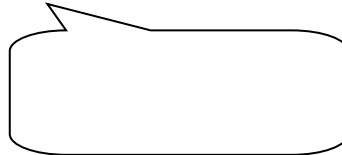


4. Ecritures fractionnaires

4.1. Rappel





Le numérateur et le dénominateur sont aussi appelés *les termes* de la fraction.

Remarques :

- $\frac{a}{b} = a : b$ $b \neq 0$
- On écrit toujours les fractions sous la forme $\frac{a}{b}$ et non pas a/b

Lecture d'une fraction :

- $\frac{3}{2}$: _____
- $\frac{2}{3}$: _____
- $\frac{7}{4}$: _____
- $\frac{3}{5}$: _____
- $\frac{9}{11}$: _____
- $\frac{1}{13}$: _____
- $\frac{1}{88}$: _____
- $\frac{7}{100}$: _____
- $\frac{324}{1000}$: _____

4.2. Cas particuliers :

a.) Numérateur et dénominateur identiques

$$\frac{5}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3,1}{3,1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{5}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b.) Dénominateur égal à 1

$$\frac{10}{1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{7,8}{1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{8}{1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

c.) Numérateur égal à zéro

$$\frac{0}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{0}{3,1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{0}{4,2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

d.) Dénominateur égal à zéro

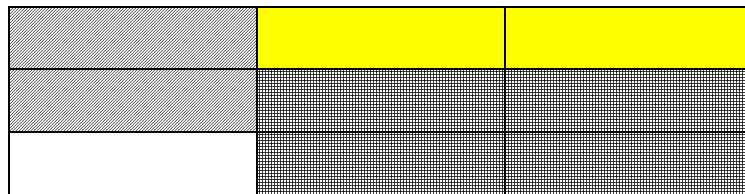
$$\frac{8,8}{0} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-\frac{86}{0} = \underline{\hspace{2cm}}$$


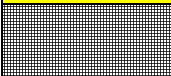
$$-\frac{5}{0} = \underline{\hspace{2cm}}$$



Application 1:

Voici un rectangle découpé en 9 morceaux de taille identique :



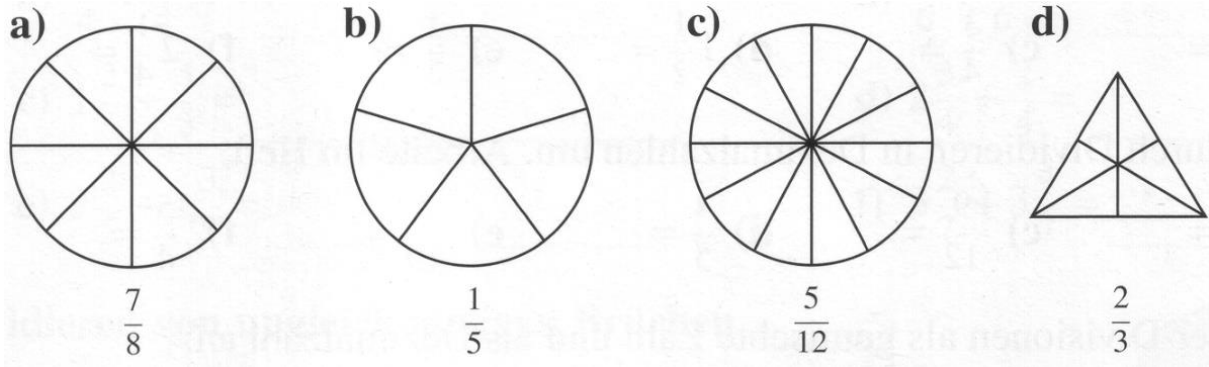
Présentez la fraction des différentes parties du rectangle identifié comme suit:

a.)  _____
b.)  _____

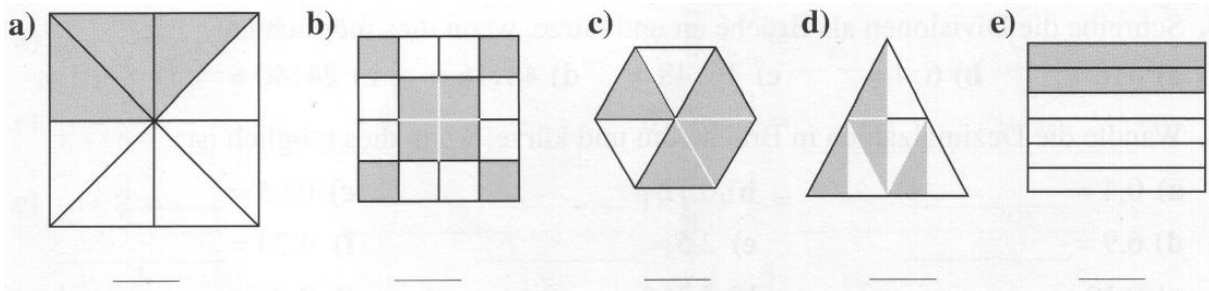
c.)  _____
d.)  _____

TOTAL : _____

Application 2: Coloriez la partie représentée par les fractions.

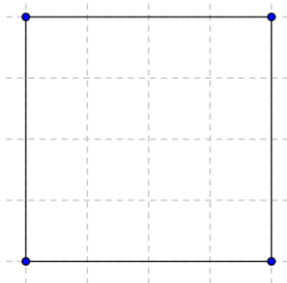


Application 3: Identifiez la fraction coloriée dans les figures ci-dessous !

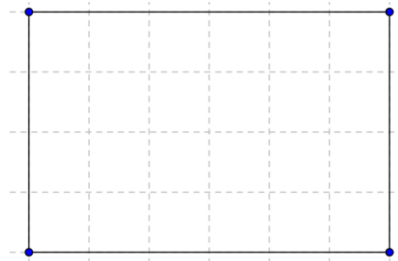


Application 4: Identifiez le nom des figures suivantes et coloriez ensuite $\frac{2}{3}$ de leur surface !

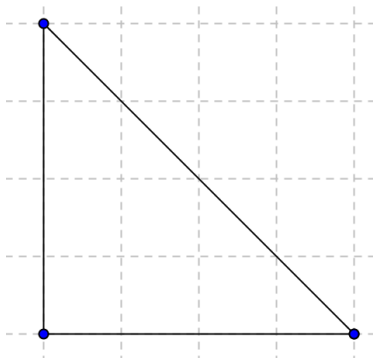
a.) Le _____



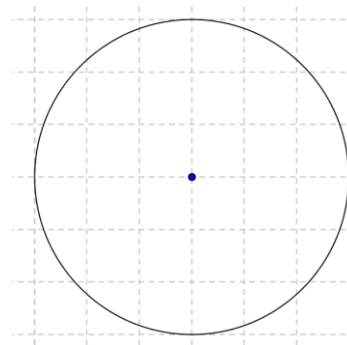
b.) Le _____



c.) Le _____



d.) Le _____



4.3. Amplification ():

Un quotient ne change pas lorsqu'on multiplie ou lorsqu'on divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul.

Pour amplifier une fraction, on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même nombre entier différent de 0.

Exemples :

a.) $\frac{31,4}{2,5} = \frac{\quad}{5}$

c.) $\frac{19,026}{0,21} = \frac{\quad}{21}$

b.) $\frac{0,78}{0,4} = \frac{\quad}{2}$

d.) $\frac{12}{16} = \frac{\quad}{256}$

Application 5:

1. Amplifiez par 3 les fractions suivantes :

a.) $\frac{3}{5}$ b.) $\frac{2}{7}$ c.) $\frac{5}{23}$

2. Amplifiez par 7 les fractions suivantes :

a.) $\frac{2}{9}$ b.) $\frac{13}{6}$ c.) $\frac{4}{1}$

Application 6:

Par combien est-ce qu'on doit multiplier les fractions initiales pour parvenir aux fractions amplifiées respectives !

a.) $\frac{7}{5} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{21}{15}$

d.) $\frac{4,3}{2,7} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{86}{54}$

b.) $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{18}{27}$

e.) $\frac{5,8}{3,1} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{58}{31}$

c.) $\frac{9,4}{6} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{4,7}{3}$

f.) $\frac{26}{15,1} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{286}{166,1}$

Application 7: Recopiez et complétez chaque égalité par le nombre qui convient.

$$a) \frac{5}{9} = \frac{\quad}{36}$$

$$c) \frac{\quad}{4} = \frac{-6}{-8}$$

$$e) \frac{17}{21} = \frac{\quad}{-42}$$

$$b) \frac{-6}{7} = \frac{24}{\quad}$$

$$d) \frac{21}{-14} = \frac{3}{\quad}$$

$$f) \frac{5}{\quad} = \frac{45}{63}$$

Application 8: Recopiez et complétez par les nombres qui conviennent.

$$\frac{\quad}{-25} = \frac{-24}{\quad} = \frac{-4}{5} = \frac{\quad}{-15} = \frac{8}{\quad} = \frac{\quad}{2,5} = \frac{-32}{\quad}$$

Application 9: Copie et complète :

$$a) \frac{4}{7} = \frac{12}{\quad} = \frac{\quad}{14} = \frac{\quad}{28} = \frac{20}{\quad}$$

$$b) \frac{3}{4} = \frac{12}{\quad} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{12} = \frac{15}{\quad}$$

$$c) \frac{5}{8} = \frac{15}{\quad} = \frac{\quad}{16} = \frac{\quad}{40} = \frac{\quad}{32}$$

$$d) \frac{7}{35} = \frac{\quad}{20} = \frac{3}{\quad} = \frac{\quad}{5} = \frac{\quad}{65}$$

Application 10:

Amplifiez les fractions suivantes sur le plus petit dénominateur commun!

$$a) \frac{3}{5}; \frac{2}{3}; \frac{1}{6}$$

$$d) \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \frac{11}{12}$$

$$g) \frac{6}{7}; \frac{2}{9}; \frac{9}{14}; \frac{4}{21}$$

$$b) \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{7}{8}$$

$$e) \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{5}{6}$$

$$h) \frac{3}{10}; \frac{5}{12}; \frac{4}{15}; \frac{5}{18}$$

$$c) \frac{1}{3}; \frac{3}{4}; \frac{5}{6}$$

$$f) \frac{-11}{30}; \frac{9}{25}; \frac{3}{25}; \frac{4}{75}$$

$$i) \frac{7}{6}; \frac{2}{9}; \frac{1}{8}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{-9}{4}$$

Application 11:

Amplifie les fractions ci-dessous pour qu'elles aient toutes 36 comme dénominateur.

$$\frac{3}{4}; \frac{5}{9}; \frac{11}{12}; \frac{5}{2}; \frac{1}{3}; \frac{7}{6}; \frac{5}{18}$$

4.4. Simplifier une fraction :

Simplifier une fraction signifie trouver une fraction égale dont le numérateur et le dénominateur sont plus petits.

Pour **simplifier** une fraction, on **divise** son numérateur et son dénominateur **par un même nombre entier** différent de 0.

Lorsqu'une fraction **ne peut pas être simplifiée**, on dit qu'elle est **irréductible**.

Application 12: Simplifiez de manière irréductible !

a.) $\frac{54}{63} =$

e.) $\frac{15}{10} =$

i.) $\frac{14}{49} =$

m.) $\frac{100}{56} =$

b.) $\frac{216}{30} =$

f.) $\frac{80}{30} =$

j.) $\frac{35}{21} =$

n.) $\frac{36}{54} =$

c.) $\frac{12}{16} =$

g.) $\frac{36}{20} =$

k.) $\frac{24}{75} =$

o.) $\frac{45}{20} =$

d.) $\frac{32}{20} =$

h.) $\frac{27}{45} =$

l.) $\frac{72}{18} =$

p.) $\frac{63}{49} =$

Application 13: Simplifiez le plus possible chaque quotient !

a) $\frac{-14}{21}$

b) $\frac{36}{42}$

c) $\frac{-27}{-18}$

d) $\frac{44}{55}$

e) $\frac{-48}{-54}$

f) $\frac{-26}{39}$

Application 14:

Simplifiez les fractions suivantes pour obtenir des fractions irréductibles

a) $\frac{4}{6}$

b) $\frac{12}{18}$

c) $\frac{9}{27}$

d) $\frac{21}{63}$

e) $\frac{8}{24}$

f) $\frac{25}{100}$

g) $\frac{10}{12}$

h) $\frac{5}{25}$

i) $\frac{14}{14}$

j) $\frac{9}{15}$

k) $\frac{2}{4}$

l) $\frac{2}{50}$

4.5. Transformation de fractions en nombres décimaux :

a.) Fractions dont le numérateur est une puissance de 10 :

Exemples :

- $\frac{1}{10} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{2}{10} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{7}{10} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{19}{10} = \underline{\hspace{1cm}}$
- $\frac{1}{100} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{7}{100} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{37}{100} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{217}{100} = \underline{\hspace{1cm}}$
- $\frac{1}{1000} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{17}{1000} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{319}{1000} = \underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{3919}{1000} = \underline{\hspace{1cm}}$

b.) Amplification ou simplification pour avoir une puissance de 10 au dénominateur :

Exemples :

- $\frac{1}{5} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
- $\frac{512}{400} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

Application 15: Amplifiez ou simplifiez les fractions suivantes dans le but d'obtenir une puissance de 10 au dénominateur!

- a.) $\frac{3}{25}$ b.) $\frac{7}{20}$ c.) $\frac{3}{125}$ d.) $\frac{8}{625}$

Application 16:

Transformez en fractions les nombres à code décimal ci-dessous!

- 0,1 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 0,01 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 0,001 = $\underline{\hspace{1cm}}$
- 0,2 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 0,13 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 0,302 = $\underline{\hspace{1cm}}$
- 3,5 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 3,12 = $\underline{\hspace{1cm}}$ • 2,204 = $\underline{\hspace{1cm}}$

c.) Division par la barre de fraction :

Exemples :

- a.) $\frac{1}{5} = 1 : 5 = 0,2$ g.) $\frac{5}{6} = \underline{\hspace{1cm}}$ m.) $\frac{1}{1000} = \underline{\hspace{1cm}}$
- b.) $\frac{5}{6} = \underline{\hspace{1cm}}$ h.) $\frac{1}{4} = \underline{\hspace{1cm}}$ n.) $\frac{1}{10000} = \underline{\hspace{1cm}}$
- c.) $\frac{7}{11} = \underline{\hspace{1cm}}$ i.) $\frac{1}{10} = \underline{\hspace{1cm}}$ o.) $\frac{6}{7} = \underline{\hspace{1cm}}$
- d.) $\frac{5}{7} = \underline{\hspace{1cm}}$ j.) $\frac{1}{20} = \underline{\hspace{1cm}}$ p.) $\frac{91}{3352} = \underline{\hspace{1cm}}$
- e.) $\frac{1}{2} = \underline{\hspace{1cm}}$ k.) $\frac{1}{25} = \underline{\hspace{1cm}}$ q.) $\frac{77}{752} = \underline{\hspace{1cm}}$
- f.) $\frac{1}{3} = \underline{\hspace{1cm}}$ l.) $\frac{1}{50} = \underline{\hspace{1cm}}$ r.) $\frac{919}{582} = \underline{\hspace{1cm}}$

4.6. Transformation de nombres décimaux en fractions :

Les nombres à code décimal limité se transforment en une fraction dont le dénominateur est une puissance de 10. Ensuite, on pourra éventuellement simplifier cette fraction.

Exemples :

a.) $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

b.) $3,5 = \underline{\hspace{2cm}}$

c.) $0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$

d.) $0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$

e.) $0,13 = \underline{\hspace{2cm}}$

f.) $0,302 = \underline{\hspace{2cm}}$

g.) $3,12 = \underline{\hspace{2cm}}$

h.) $2,204 = \underline{\hspace{2cm}}$

Application 17: Transformez en code décimal !

a) $\frac{1}{2}$

d) $1\frac{1}{2}$

g) $\frac{-7}{-2}$

j) $\frac{4}{-5}$

b) $\frac{1}{4}$

e) $-\frac{1}{3}$

h) $\frac{-3}{8}$

k) $\frac{3}{10}$

c) $\frac{3}{-4}$

f) $2\frac{1}{4}$

i) $\frac{9}{-12}$

l) $-\frac{5}{4}$

Application 18: Transformez en code fractionnaire irréductible !

a) 0,4

c) 0,65

e) - 2,5

g) - 0,12

i) 2,8

b) - 0,72

d) 6,9

f) 4,24

h) 3,25

Application 19: Transforme les fractions en nombres décimaux :

a) $\frac{3}{10} =$ b) $\frac{342}{100} =$ c) $\frac{17}{100} =$ d) $\frac{3}{1000} =$ e) $\frac{250}{100} =$

f) $\frac{40}{1000} =$ g) $\frac{141}{10} =$ h) $\frac{65}{1000} =$ i) $\frac{4595}{100} =$ j) $\frac{1}{1000000} =$

Application 20: Transforme les fractions de manière à obtenir un dénominateur qui soit une puissance de 10 puis transforme en nombre décimaux :

a) $\frac{15}{30} =$ b) $\frac{8}{400} =$ c) $\frac{16}{25} =$ d) $\frac{25}{4} =$

e) $\frac{17}{75} =$ f) $\frac{4}{5} =$ g) $\frac{6}{8} =$ h) $\frac{8}{125} =$

4.7. ADDITION ET SOUSTRACTION :

4.7.1. Fractions ayant le même dénominateur

Pour additionner (ou soustraire) des fractions à même dénominateur, on garde le dénominateur et on additionne les numérateurs.

Exemples :

$$a.) \frac{5}{18} + \frac{3}{18} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c.) \frac{9}{7} + \frac{6}{7} - \frac{8}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b.) \frac{11}{15} - \frac{25}{15} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$d.) \frac{5}{2} - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Application 21: Calculez !

$$a.) \frac{19}{17} + \frac{15}{17} - \frac{8}{17}$$

$$d.) \frac{55}{74} - \frac{98}{74} - \frac{75}{74}$$

$$g.) \frac{5}{89} + \frac{78}{89} - \frac{145}{89}$$

$$b.) \frac{5}{12} - \frac{3}{12} + \frac{1}{12}$$

$$e.) \frac{65}{147} - \frac{85}{147} - \frac{87}{147}$$

$$h.) \frac{5}{78} - \frac{45}{78} + \frac{36}{78}$$

$$c.) \frac{16}{38} + \frac{2}{38} - \frac{36}{38}$$

$$f.) \frac{51}{63} - \frac{74}{63} + \frac{87}{63}$$

$$i.) \frac{545}{7145} - \frac{785}{7145} + \frac{458}{7145}$$

4.7.2. Fractions ayant des dénominateurs différents

Pour additionner (ou soustraire) des fractions à dénominateurs différents :

1. On les réduit d'abord au même dénominateur.
2. Puis on garde le dénominateur et on additionne (on soustrait) les numérateurs

Exemples :

$$a.) \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b.) \frac{29}{21} - \frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c.) \frac{11}{12} + \frac{1}{6} - \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$d.) \frac{1}{8} - \frac{5}{12} + \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Application 22 : Calculez

+	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{7}{6}$	$\frac{-3}{2}$
$\frac{2}{3}$				
1				
$\frac{7}{6}$				
$\frac{-3}{2}$				

Application 23 : Calculez

a	b	a + b	a - b
$\frac{5}{6}$	$-\frac{2}{7}$		
$\frac{11}{5}$	$-\frac{14}{5}$		
$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{9}$		
$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{4}$		
$-\frac{5}{8}$	$\frac{3}{2}$		

Application 24: Calculez et donnez comme réponse une fraction irréductible !

a) $\frac{4}{9} - \frac{8}{27} + \frac{19}{54} - \frac{0}{1234} =$

b) $0,\bar{6} - 0,6 + 0,\bar{3} - 0,3 =$

c) $2,81 + \frac{123}{7} + 4,19 + \frac{10}{7} =$

e) $0,3 + \frac{1}{2} - \frac{1}{37} - \frac{1}{5} - \frac{3}{10} + \frac{7}{35} =$

f) $7,25 + -6,5 =$

g) $\frac{5}{3} - \frac{4}{5} + \frac{3}{7} - \frac{2}{11} - 1 =$

Application 25: Calculez !

a) $\frac{8}{5} - \frac{3}{5} =$

b) $\frac{7}{4} - \frac{5}{4} =$

c) $4 - \frac{2}{3} =$

d) $5 - \frac{3}{8} =$

e) $2 - \frac{5}{12} =$

f) $\frac{15}{6} - 1 =$

g) $\frac{15}{21} - \frac{5}{21} =$

h) $9 - \frac{9}{10} =$

Application 26: Effectuez et présentez la somme sous forme irréductible !

a) $4 + \frac{2}{3} =$

b) $0 + \frac{1}{4} =$

c) $1 + \frac{3}{4} =$

d) $\frac{4}{5} + 5 =$

e) $\frac{3}{2} + \frac{1}{4} =$

f) $\frac{7}{8} + \frac{1}{4} =$

g) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$

h) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3} =$

Application 27: Effectuez et présentez la différence sous forme irréductible !

a) $\frac{3}{14} - \frac{1}{7} =$

b) $\frac{8}{5} - \frac{24}{25} =$

c) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} =$

d) $\frac{3}{4} - \frac{4}{7} =$

e) $\frac{7}{10} - \frac{4}{15} =$

f) $\frac{5}{6} - \frac{1}{8} =$

g) $\frac{13}{6} - \frac{4}{9} =$

h) $\frac{7}{4} - \frac{11}{18} =$

Application 28: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} =$

b) $\frac{2}{5} + \frac{7}{10} + \frac{15}{25} =$

c) $15 - \frac{4}{6} - \frac{8}{10} =$

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

e) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) + \frac{1}{6} =$

f) $\frac{3}{5} + \frac{3}{2} - \frac{1}{4} =$

g) $\frac{5}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{6} =$

h) $\frac{13}{52} + \frac{8}{16} - \frac{13}{39} =$

Application 29: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $\frac{23}{5} - \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) =$

e) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} =$

b) $\frac{24}{5} - \left(4 - \frac{1}{3}\right) =$

f) $5 - \left(\frac{35}{5} - 7\right) =$

c) $\frac{7}{4} - \left(\frac{7}{5} - \frac{3}{8}\right) =$

g) $\frac{23}{8} - \frac{5}{3} - \frac{4}{12} =$

d) $\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{2} - 2\right) =$

h) $\frac{11}{14} - \frac{4}{7} + 14 =$

Application 30: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $0,\overline{3} + 0,\overline{6} - \frac{1}{6} =$

e) $\frac{4}{7} + 0,8 + 5 =$

b) $0,8 + \frac{4}{5} + 5,5 =$

f) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} - 0,25 =$

c) $4,5 + 0,08 - \frac{3}{10} =$

g) $0,7 + \frac{5}{2} + \frac{4}{5} =$

d) $\frac{3}{1000} + \frac{4}{100} + \frac{1}{10} + 5,2 =$

h) $0,008 + 0,07 + 0,5 + \frac{5}{3} =$

Application 31

a) $\frac{4}{5} + \left(-\frac{1}{3}\right)$

b) $\left(-\frac{4}{9}\right) + \frac{1}{6}$

c) $-\frac{4}{15} + \left(-\frac{5}{6}\right)$

d) $\frac{7}{12} - \left(-\frac{1}{20}\right)$

e) $\left(-\frac{5}{16}\right) - \frac{5}{18}$

f) $-\frac{3}{22} + \left(-\frac{2}{33}\right)$

g) $\frac{5}{14} + \left(-\frac{2}{21}\right)$

h) $\left(-2\frac{1}{2}\right) - \left(-1\frac{1}{4}\right)$

- i) $\left(-1\frac{4}{5}\right) + \left(-2\frac{1}{2}\right)$
- j) $\left(-4\frac{1}{4}\right) + 3\frac{4}{5}$
- k) $2\frac{4}{7} - \left(-3\frac{3}{14}\right)$
- l) $-3 - \left(-2\frac{3}{8}\right)$
- m) $\left(-3\frac{7}{12}\right) - \left(-1\frac{2}{3}\right)$
- n) $4\frac{1}{5} - 2\frac{3}{8}$
- o) $\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6}\right)$
- p) $-\frac{4}{5} - \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right)$
- q) $-\left(1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{8} + \frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right)$
- r) $-\frac{3}{5} - \frac{1}{4} - \left(1\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) - \frac{3}{4}$
- s) $-3\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \left(2\frac{1}{5} - \frac{5}{6} - 3\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)$

4.8. Multiplication et Division :

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

La division de fractions = Multiplication de la 1^{ère} fraction par l'INVERSE de la 2^e fraction

Application 32: Effectuez les opérations suivantes :

a) $7 \cdot \frac{-3}{5}$

b) $\frac{-4}{5} \cdot \frac{2}{-3}$

c) $\frac{-12}{15} \cdot (-2,5)$

d) $\frac{-7}{-3} \cdot \frac{4}{-5}$

e) $\frac{1}{13} \cdot \frac{-7}{-12}$

f) $\frac{26}{-35} \cdot \frac{7}{-21}$

g) $\frac{-6}{8} \cdot \frac{1}{32} \cdot \frac{8}{1}$

h) $\frac{-3}{14} \cdot \frac{-2}{6} \cdot \frac{3}{21}$

i) $\frac{-4}{-5} : \frac{-2}{3}$

j) $\frac{-5}{7} : 3$

k) $-4 : \frac{-2}{5}$

l) $\frac{-6}{7} : (-3)$

m) $\frac{32}{-4} : \frac{8}{-15}$

n) $\frac{-2}{3} : \frac{1}{6} : \frac{-7}{1}$

o) $\frac{-6}{7} : \frac{-2}{5} : \frac{-5}{-4}$

Application 33: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $\frac{9}{10} \cdot \frac{55}{72} \cdot \frac{64}{11} =$	e) $\frac{64 \cdot 35 \cdot 6}{105 \cdot 4 \cdot 8} =$
b) $\frac{20}{4} \cdot \frac{32}{1000} \cdot 5 =$	f) $\frac{125 \cdot 270 \cdot 114}{3 \cdot 90 \cdot 62} =$
c) $\frac{14}{75} \cdot \frac{15}{3} \cdot \frac{125}{35} =$	g) $\frac{150 \cdot 81 \cdot 5}{270 \cdot 360 \cdot 30} =$
d) $\frac{78}{12} \cdot \frac{52}{39} \cdot \frac{6}{16} =$	h) $\frac{28 \cdot 24 \cdot 13}{72 \cdot 64 \cdot 28} =$

Application 34: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $0,03 \cdot 0,\bar{3} =$	e) $0,6 \cdot 1,2 \cdot \frac{1}{6} =$
b) $0,7 \cdot \frac{5}{7} =$	f) $\frac{7}{8} \cdot 16 \cdot 0,75 =$
c) $0,\bar{6} \cdot 1,5 =$	g) $25 \cdot 2,5 \cdot 0,0016 =$
d) $0,625 \cdot 1,6 =$	h) $0,8 \cdot 0,125 \cdot 1,125 =$

Application 35: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $2 : \frac{1}{3} =$	e) $9 : \frac{1}{9} =$
b) $5 : \frac{1}{4} =$	f) $9 : 9 =$
c) $4 : \frac{1}{10} =$	g) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} =$
d) $6 : \frac{1}{7} =$	h) $\frac{1}{2} : 2 =$

Application 36: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $\frac{17}{15} : \frac{4}{5} =$	e) $\frac{2}{3} : \frac{5}{8} =$
b) $18 : 24 =$	f) $\frac{7}{15} : \frac{7}{15} =$
c) $\frac{14}{3} : 7 =$	g) $\frac{15}{16} : \frac{1}{3} =$
d) $\frac{1}{25} : 25 =$	h) $\frac{2}{7} : \frac{5}{14} =$

Application 37: Effectuez et présentez le résultat sous forme irréductible !

a) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{8}} =$	c) $\frac{0}{\frac{4}{3}} =$
b) $\frac{5}{\frac{3}{4}} =$	d) $\frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5}} =$

4.9. Opérations mixtes

Application 38: Effectuez les opérations suivantes :

a) $\frac{11}{28} + \frac{11}{7} =$

e) $\frac{1}{3} - \frac{1}{15} + 3 =$

i) $0,5 - \frac{3}{14} + \frac{4}{35} =$

b) $\frac{15}{4} - \frac{4}{15} =$

f) $\frac{3}{14} \cdot \frac{4}{35} =$

j) $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} + \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} =$

c) $\frac{121}{52} \cdot \frac{39}{22} =$

g) $\frac{4}{12} + \frac{8}{30} =$

k) $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2} =$

d) $\frac{49}{555} \div \frac{14}{15} =$

h) $\frac{4}{3} + \frac{3}{5} - \frac{8}{6} - \frac{4}{29} =$

l) $\frac{8}{21} + \frac{3}{126} - \frac{14}{196} =$

Application 39: Calculez et simplifiez si possible !

$$A = \frac{3}{7} + \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{3}$$

$$B = \left(\frac{3}{7} + \frac{6}{7}\right) \cdot \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{3}{7} - \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{3}$$

$$D = \left(\frac{3}{7} - \frac{6}{7}\right) \cdot \frac{1}{3}$$

$$E = \frac{-7}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{3}$$

$$F = \left(\frac{-7}{4} + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{8}{3}$$

$$G = \frac{-7}{4} - \frac{1}{4} \cdot \frac{8}{3}$$

$$H = \left(\frac{-7}{4} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{8}{3}$$

Application 40: Effectuez les opérations suivantes :

a.) $-\frac{1}{6} \cdot \left[-\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{9}\right) : 3\right] : \left(-\frac{1}{6}\right)$

d.) $-\left(\frac{7}{72} : \frac{14}{9} + \frac{7}{8}\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)$

b.) $\left(\frac{1}{6} - \frac{2}{7}\right) : \frac{4}{21} - \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{8}\right) \cdot \frac{9}{12}$

e.) $-\left(\frac{28}{13} : \frac{3,5}{39}\right) - 1,5 : 0,25 + 0,1 : \frac{1}{20}$

c.) $\left(-\frac{6}{14} \cdot \frac{7}{33} - \frac{2}{9}\right) - 2 \cdot \left(\frac{5}{125} - \frac{15}{18}\right)$

Application 41: Identifiez et calculez !

$$a = \frac{2}{3}$$

$$b = -\frac{3}{4}$$

$$c = \frac{5}{6}$$

$$d = -\frac{4}{9}$$

1) $a \cdot b \cdot c$

4) $-(b - c) - (d - a)$

2) $-a : b \cdot c$

5) $(c - a) : d \cdot b$

3) $(a - c) : d$

Application 42: Calculez la valeur numérique des expressions suivantes si

$$a = \frac{3}{4} ; b = -\frac{2}{3} ; c = 4$$

a) $a : b$

b) $a \cdot b$

c) $a + b$

d) $(a : b) : c$

e) $(a \cdot b) \cdot c$

f) $(a + b) + c$

g) $(a : c) + b$

h) $(a \cdot c) + b$

Application 43: Calculez la valeur numérique des expressions suivantes si

$$a = \frac{1}{7} ; b = -\frac{4}{14} ; c = -\frac{6}{7}$$

a) $a : b$

b) $a \cdot b$

c) $a + b$

d) $(a : b) : c$

e) $(a \cdot b) \cdot c$

f) $(a + b) + c$

g) $(a : c) + b$

h) $(a \cdot c) + b$

Exercice 44: Écrivez les solutions sous la forme de fractions irréductibles

a) $6 \cdot x = 7$

b) $5 \cdot y = 2$

c) $3 \cdot u = 4$

d) $9 \cdot z = 19$

e) $18 \cdot x = 34$

f) $14 \cdot y = 2$

g) $u + \frac{3}{2} = 6$

h) $3 \cdot z + 4 = 5$

Exercices résolus

Série 1

$$\frac{9}{4} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{9} \right) = \frac{9}{4} \times \left(\frac{9}{18} + \frac{10}{18} \right)$$

$$= \frac{9}{4} \times \frac{19}{18}$$

$$= \frac{19}{8}$$

- 1) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$
- 2) $\frac{3}{4} \times \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{3} \right) = \dots\dots\dots$
- 3) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} - \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$
- 4) $\frac{9}{4} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{9} \right) = \dots\dots\dots$
- 5) $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \dots\dots\dots$
- 6) $\frac{9}{2} - \left(\frac{7}{6} + \frac{3}{2} \right) = \dots\dots\dots$
- 7) $\frac{1}{3} + \frac{2}{9} \times \frac{7}{4} = \dots\dots\dots$
- 8) $\frac{3}{2} - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) = \dots\dots\dots$

- 9) $\frac{1}{2} + \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$
- 10) $\frac{11}{2} - \left(\frac{8}{3} - \frac{3}{2} \right) = \dots\dots\dots$
- 11) $\left(\frac{6}{5} + \frac{7}{2} \right) \times \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$
- 12) $\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} + \frac{4}{3} = \dots\dots\dots$
- 13) $\frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{7} \right) \times \frac{14}{3} = \dots\dots\dots$
- 14) $\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{8}{3} \right) \times \frac{9}{4} = \dots\dots\dots$
- 15) $\frac{4}{5} - \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} - \frac{1}{2} \right) = \dots\dots\dots$
- 16) $\left(\frac{4}{3} - \frac{5}{8} \times \frac{4}{3} \right) - \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$
- 17) $\frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{3} \right) - \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$
- 18) $\left(\frac{5}{4} - \frac{5}{6} \right) \times \frac{6}{5} + \frac{6}{5} = \dots\dots\dots$
- 19) $\frac{13}{10} - \frac{4}{5} \times \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{4} \right) = \dots\dots\dots$
- 20) $\frac{2}{5} \times \left(\frac{9}{4} - \frac{2}{3} \right) = \dots\dots\dots$

Série 4

Un peu de tout !

- 1) $\frac{7}{2} - \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} = \dots\dots\dots$
- 2) $1 - \frac{20}{16} \times \left(0,75 - \frac{1}{4} \right) = \dots\dots\dots$
- 3) $\frac{9}{4} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{9} \right) = \dots\dots\dots$
- 4) $\frac{27}{54} + 0,5 \times \frac{75}{90} = \dots\dots\dots$
- 5) $3,5 - \left(\frac{21}{49} - \frac{3}{14} \right) = \dots\dots\dots$
- 6) $\frac{11}{4} + \left(\frac{8}{3} - \frac{320}{120} \right) = \dots\dots\dots$
- 7) $\frac{15}{5} - \frac{3}{8} \times \frac{4}{5} + 1 = \dots\dots\dots$
- 8) $0,5 \times \frac{14}{35} + \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$
- 9) $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{2} = \dots\dots\dots$
- 10) $\frac{18}{8} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{15}{27} \right) = \dots\dots\dots$

- 11) $1 - \frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{10}{7} \right) = \dots\dots\dots$
- 12) $\frac{2}{7} \times \left(\frac{27}{12} + \frac{1}{2} \right) = \dots\dots\dots$
- 13) $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$
- 14) $\frac{7}{8} \times \frac{24}{21} - \left(0,25 + 3 \times \frac{2}{8} \right) = \dots\dots\dots$
- 15) $0,75 - \left(\frac{7}{6} - \frac{3}{4} \right) = \dots\dots\dots$
- 16) $\frac{7}{2} - \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2} \right) = \dots\dots\dots$
- 17) $\frac{66}{18} - \left(\frac{10}{3} - 0,5 \right) = \dots\dots\dots$
- 18) $\frac{1}{6} \times \left(\frac{7}{4} + \frac{5}{4} \right) \times 2 = \dots\dots\dots$
- 19) $\frac{12}{28} \times \left(\frac{2}{3} - 0,4 \right) \times \frac{7}{3} = \dots\dots\dots$
- 20) $\frac{7}{6} \times \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$

Solutions :

Série 1

$$\begin{aligned} 14) \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{8}{3} \right) \times \frac{9}{4} &= \left(\frac{2}{3} + \frac{1 \cancel{3} \times 8^2}{1 \cancel{4} \times 3^1} \right) \\ &= \left(\frac{2}{3} + \frac{2^{\times 3}}{1 \times 3} \right) \times \frac{9}{4} \\ &= \left(\frac{2}{3} + \frac{6}{3} \right) \times \frac{9}{4} \\ &= \frac{8}{3} \times \frac{9}{4} \\ &= \frac{2 \cancel{8} \times 9^3}{1 \cancel{3} \times 4^1} \\ &= \frac{6}{1} \\ &= 6 \end{aligned}$$

- | | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1) $\frac{3}{8}$ | 6) $\frac{11}{6}$ | 11) $\frac{47}{50}$ | 16) 0 |
| 2) $\frac{3}{2}$ | 7) $\frac{13}{18}$ | 12) $\frac{23}{6}$ | 17) $\frac{4}{9}$ |
| 3) $\frac{13}{8}$ | 8) $\frac{1}{3}$ | 13) $\frac{32}{15}$ | 18) $\frac{17}{10}$ |
| 4) $\frac{19}{8}$ | 9) $\frac{4}{3}$ | 14) 6 | 19) $\frac{1}{10}$ |
| 5) $\frac{8}{15}$ | 10) $\frac{13}{3}$ | 15) $\frac{7}{10}$ | 20) $\frac{19}{30}$ |

Série 4

- | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1) $\frac{11}{6}$ | 6) $\frac{11}{4}$ | 11) $\frac{20}{21}$ | 16) $\frac{13}{4}$ |
| 2) $\frac{3}{8}$ | 7) $\frac{37}{10}$ | 12) $\frac{11}{14}$ | 17) $\frac{5}{6}$ |
| 3) $\frac{19}{8}$ | 8) $\frac{4}{5}$ | 13) $\frac{3}{5}$ | 18) 1 |
| 4) $\frac{11}{12}$ | 9) $\frac{19}{6}$ | 14) 0 | 19) $\frac{4}{15}$ |
| 5) $\frac{23}{7}$ | 10) $\frac{19}{8}$ | 15) $\frac{1}{3}$ | 20) $\frac{3}{8}$ |

Résolution de problèmes sur les fractions # 1

Exercice 1 :

Jeudi le 14 août 2003, la famille Bonaventure décide d'aller se rafraîchir à la piscine de Vianden. Comme la distance de leur maison jusqu'à la piscine ne vaut que 12 km, ils décident de prendre le vélo. Mais en cours de route, comme il fait extrêmement chaud, les enfants ne tardent pas à se lamenter. Leur mère les console en leur disant : " Il ne nous reste plus qu'un sixième du chemin à faire. Allez, courage!"

- (a) Quelle partie de la distance totale ont-ils déjà parcouru ?
- (b) Exprimer cette partie en km.

Exercice 2 :

Au cours de ses vacances en France, Paul découvre sa prédilection pour l'Orangina et affirme : " Je préfère l'Orangina au Fanta à cause de son goût d'orange plus prononcé!" Son père lui répond que cela n'est pas étonnant, car dans la première boisson, il y a un quart de jus d'orange pur, alors que dans la seconde, il n'y en a qu'un dixième.

Combien de cl de jus d'orange pur y a-t-il dans un litre d'Orangina ? dans un litre de Fanta ?

Exercice 3 :

Sarah veut faire un gâteau pour l'anniversaire de son amie. Sa mère lui indique les ingrédients pour le gâteau : "Il te faut 4 oeufs, $\frac{3}{8}$ livre de sucre, $\frac{1}{2}$ livre de farine et $\frac{1}{4}$ livre de beurre." Sarah affirme que ces indications lui sont inutiles car la balance n'indique que des masses en grammes. Agacée, sa mère lui répond : "Mais enfin, tu es en VII^e d'orientation, tu devrais pouvoir faire ces transformations sans aucun problème!" Pour ne pas trop décevoir sa mère, Sarah se met à calculer. De combien de grammes de sucre, de farine et de beurre a-t-elle donc besoin ?

Exercice 4 :

Famille Bonvoyage décide de partir en vacances en Italie. Comme le trajet (1200 km) est assez long, ils décident de faire le voyage en 3 étapes. Le premier jour, ils font $\frac{3}{5}$ du chemin, le deuxième jour, ils parcourent $\frac{1}{4}$ de la distance totale.

- (a) Quelle partie de la distance totale doivent-ils encore faire avant d'arriver à leur destination finale ?
- (b) Exprimer cette partie en km.

Exercice 5 :

Lors d'une fête du Club des Jeunes de Diekirch, 690 bouteilles de jus d'orange ont été vendues. $\frac{1}{5}$ du vidange a disparu.

Combien de bouteilles vides ont été ramenées ?

Exercice 6 :

Au cours de l'année passée, Marie a gagné 420 € pour ses travaux de babysitting. Elle veut dépenser $\frac{1}{6}$ de l'argent pour s'offrir de nouveaux vêtements, $\frac{1}{2}$ pour partir deux jours à Paris et mettre de côté le reste.

- (a) Quelle partie de son salaire va-t-elle épargner ?
- (b) Combien d'€ veut-elle dépenser pour de nouveaux vêtements ?

CORRECTION:

1.

(a) Partie de chemin déjà parcouru : $1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

(b) Distance déjà parcourue : $\frac{5}{6}$ de 12 km = $\frac{5 \cdot 12}{6}$ km = 10 km

2. $\frac{1}{4}$ de 1 l = $\frac{1 \cdot 1}{4}$ l = 0,25 l = 25 cl

$\frac{1}{10}$ de 1 l = $\frac{1 \cdot 1}{10}$ l = 0,1 l = 10 cl

Il y a 25 cl de jus d'orange pur dans un litre d'Orangina et 10 cl de jus d'orange pur dans un litre de Fanta.

3. $\frac{3}{8}$ d'une livre = $\frac{3}{8}$ de 500 g = $\frac{3 \cdot 500}{8}$ g = 187,5 g

$\frac{1}{2}$ d'une livre = $\frac{1}{2}$ de 500 g = $\frac{1 \cdot 500}{2}$ g = 250 g

$\frac{1}{4}$ d'une livre = $\frac{1}{4}$ de 500 g = $\frac{1 \cdot 500}{4}$ g = 125 g

Sarah a besoin de 187,5 g de sucre, de 250 g de farine et de 125 g de beurre.

4.

(a) Partie de chemin à faire : $1 - \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{20}{20} - \frac{12}{20} - \frac{5}{20} = \frac{3}{20}$

(b) Distance qui reste à parcourir : $\frac{3}{20}$ de 1200 km = $\frac{3 \cdot 1200}{20}$ km = 180 km

5. $1 - \frac{1}{5} = \frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

$\frac{4}{5}$ de 690 = $\frac{4 \cdot 690}{5} = 552$

552 bouteilles vides ont été ramenées.

6.

(a) Partie de salaire épargné : $1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(b) Argent dépensé pour de nouveaux vêtements : $\frac{1}{6}$ de 420 € = $\frac{1 \cdot 420}{6}$ € = 70 €

Résolution de problèmes sur les fractions # 2

1. Lors d'un tournoi de basket, Joachim a tiré 8 lancers francs et en a réussi 6. Dans le même tournoi, Tony a tiré 13 lancers francs et en a réussi 9.
Lequel est le plus adroit ?
2. Une citerne de 20 000 litres est remplie aux $\frac{3}{5}$.
Combien de litres contient-elle ?
3. Jacques possède 1200.- Il dépense les cinq sixièmes de cette somme.
Que lui reste-t-il ?
4. André joue aux fléchettes. Il tire 12 fléchettes et en place 10 dans la cible. Gérard tire 8 fléchettes et en place 5.
Lequel est le plus adroit ?
5. Dans la classe de M. Toubon, 3 élèves sur 21 sont malades le jeudi. Le même jour, dans la classe de M^{me} Robiot, 4 élèves sur 20 sont malades.
Quelle est la classe qui a le rapport de malades le plus élevé ?
6. Jérôme possède 54 billes. Il joue et en perd les deux neuvièmes.
Combien lui en reste-t-il ?
7. Mes parents gagnent 600.- à la loterie. Ils décident de partager cette somme de la manière suivante :
 - Un tiers ira à la banque sur leur compte épargne.
 - Un quart sera consacré à un grand repas au restaurant
 - Deux sixièmes serviront à réparer les vélos de mon frère et de moi.**Que restera-t-il de la somme ?**
8. Aujourd'hui à l'école, j'ai réussi 4 exercices sur les 6 que le maître nous a proposés. Hier, j'avais réussi 9 exercices sur les 12 proposés.
Quel jour étais-je le plus en forme ?
9. Un bidon est rempli de 3.2 litres d'eau, soit au tiers de sa hauteur.
Combien de litres contiendrait-il si je le remplissais entièrement ?
10. Les deux tiers des disques de Thomas sont des disques de rock. Il possède 156 disques en tout.
Combien ne sont pas des disques de rock ?

11. Pendant les 50 minutes du cours de Maths, Julie a passé la moitié du temps à bavarder, le quart du temps à ricaner, le sixième du temps à dormir, le trentième du temps à lancer des boulettes et le reste du temps à travailler.

Combien de temps Julie a-t-elle travaillé ?

12. Jean mange les $\frac{3}{7}$ d'un gâteau. Quelle fraction du gâteau reste-t-il ? Le gâteau pesait 2,1kg. Calculez le poids de gâteau mangé par Jean et la part restante.

13. Dans un établissement, cinq quatorzièmes des élèves ont choisi l'allemand comme langue étrangère ; la moitié des élèves a choisi l'anglais, soit 280. Le reste des élèves a choisi l'italien. Indique :

- a. **Combien d'élèves étudient l'allemand.**
- b. **Combien étudient l'anglais.**
- c. **Combien étudient l'italien.**

14. Dans un restaurant, 40% du personnel est blond, $\frac{1}{5}$ est noiraud. Le reste du personnel est châtain.

Quelle fraction du total représentent les châtain ?

15. Aurélie décide de dépenser le contenu de sa tirelire pour acheter des cadeaux de Noël. Elle utilise $\frac{3}{7}$ de sa " fortune " pour acheter un cadeau à Jérôme et $\frac{4}{9}$ pour Charlotte.

Quel est le cadeau qui coûte le plus cher ?

16. A la fin de mon stage, le patron m'a donné 120.- pour me féliciter de mon bon travail. Je dépense les $\frac{3}{8}$ pour acheter des cadeaux à ma famille. Je dépose ensuite la moitié du reste à la banque. Je souhaite inviter des copains au cinéma avec mes derniers sous. Une place coûte 12.5 francs.

Combien puis-je inviter de copains ?

17. Marie a dégusté $\frac{1}{6}$ des chocolats qu'on lui a offerts. Son petit frère Alexis, qui a repéré où elle cache la boîte, a mangé les $\frac{2}{3}$ du reste.

Quelle fraction de la boîte de chocolats reste-t-il après "l'intervention" d'Alexis ?

SOLUTIONS :

1	Joachim ($0,75 > 0,69$)
2	$20000 \times \frac{3}{5} = 12000$ litres
3	$1200 - 1200 \times \frac{5}{6} = 200$
4	André $0,833 > 0,625$
5	Robiot $\frac{1}{7} < \frac{1}{5}$
6	$\frac{7}{9}$, soit 42 billes
7	épargne. 200.- / repas au restaurant 150.- / réparer les vélos 200.- / RESTE : 50.-
8	Hier ($\frac{9}{12} = \frac{3}{4} > \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$)
9	$3 \times 3,2 = 9,6$
10	$\frac{156}{3} = 52$
11	$50 - (25 + 12,5 + 8,3 + 1,66) = 2,5$ minutes = 2 minutes et 30 secondes.
12	Reste : 1,2 kg
13	étudiant l'allemand. 200 / étudiant l'anglais. 280 / étudiant l'Italien. 80
14	$\frac{2}{5}$
15	Pour Charlotte ($0,4444 > 0,428$)
16	2 (2 copains + moi = 3 personnes → 37,50)
17	$\frac{5}{18}$