

CORRIGE

①

Exercice 1

- a. $3 + (-13) = 3 - 13 = \underline{-10}$
b. $-9 - (-5 - 6) = -9 - (-11) = -9 + 11 = \underline{2}$
c. $12 : (3 + 1) \cdot 2 = 12 : 4 \cdot 2 = 3 \cdot 2 = \underline{6}$
d. $(6,7 - 2,2) : 3 = 4,5 : 3 = \underline{1,5}$
e. $-19 - (-(-(-20) - 1) - 1) = -19 - (-(-20 - 1) - 1) = -19 - (-19 - 1) = -19 - (-20) = -19 + 20 = \underline{1}$
f. $(-3) \cdot (17 - 15 : 5 + 1) - 1 = (-3) \cdot (17 - 3 + 1) - 1 = (-3) \cdot 15 - 1 = -45 - 1 = \underline{-46}$

Exercice 2

- a. $1 + \frac{3}{2} - 2 = \frac{2}{2} + \frac{3}{2} - \frac{4}{2} = \frac{2+3-4}{2} = \underline{\frac{1}{2}}$
b. $\frac{4}{5} \cdot \frac{15}{16} \cdot \frac{10}{9} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3} = \underline{\frac{5}{6}}$
c. $2,1 \cdot \frac{4}{7} - (-\frac{1}{2}) + \frac{3}{5} = \frac{21}{10} \cdot \frac{4}{7} + \frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{6}{5} + \frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{12}{10} + \frac{5}{10} + \frac{6}{10} = \underline{\frac{23}{10}}$
d. $2 : -\frac{3}{(3-1)} : \frac{20 : (-5)}{10-4} = 2 : -\frac{3}{2} : \frac{-4}{6} = 2 : -\frac{3}{2} : -\frac{2}{3} = 2 \cdot (-\frac{2}{3}) \cdot (-\frac{3}{2}) = \underline{2}$
e. $3, \overline{4} - \frac{31}{9} - (-1) : 0, \overline{1} = \frac{1}{9} \Rightarrow 0, \overline{4} = \frac{4}{9} \Rightarrow 3, \overline{4} = 3 + 0, \overline{4} = 3 + \frac{4}{9} = \frac{27}{9} + \frac{4}{9} = \frac{31}{9}$
 $\Rightarrow 3, \overline{4} - \frac{31}{9} - (-1) = \frac{31}{9} - \frac{31}{9} + 1 = \underline{1}$
f. $1,2 \cdot 2,1 : 3,3 = \frac{12}{10} \cdot \frac{21}{10} : \frac{33}{10} = \frac{6}{5} \cdot \frac{21}{10} \cdot \frac{10}{33} = \frac{6 \cdot 7 \cdot 1}{5 \cdot 1 \cdot 11} = \underline{\frac{42}{55}}$

Exercice 3

- a. Le 25% de 444 = $0,25 \cdot 444 = 444 : 4 = \underline{111}$
b. Le 75% de 444 = $100\% \text{ de } 444 - 25\% \text{ de } 444 = 444 - 111 = \underline{333}$
c. Le 40% de 400 = $0,4 \cdot 400 = \underline{160}$

Exercice 4

$$a. 3x + 4x^2 - x - 13x^3 = \underline{\underline{-13x^3 + 4x^2 + 2x}}$$

$$b. y \cdot (3-y) - (-y^2 + 3y) = \cancel{3y} - y^2 + y^2 - \cancel{3y} = \underline{\underline{0}}$$

$$c. xyz + w - (w + xyz) + 1 = \cancel{xyz} + w - w - \cancel{xyz} + 1 = \underline{\underline{1}}$$

$$d. (a+3)^2 - 4 \cdot (a-2)(a+2): \quad (a+3)^2 = a^2 + 6a + 9; \quad (a-2)(a+2) = a^2 - 4 \\ \Rightarrow (a+3)^2 - 4 \cdot (a-2)(a+2) = a^2 + 6a + 9 - 4(a^2 - 4) = a^2 + 6a + 9 - 4a^2 + 16 = \\ = \underline{\underline{-3a^2 + 6a + 25}}$$

$$e. \frac{\overset{1}{2} \overset{1}{a} \overset{1}{b} \overset{1}{c}}{\underset{5}{10} \overset{1}{d} \overset{1}{e}} = \underline{\underline{\frac{a}{5}}}$$

$$f. \frac{\overset{3}{8} \overset{1}{f} \overset{1}{g}}{\underset{14}{42} \overset{1}{g} \overset{2}{g^2}} = \underline{\underline{\frac{3f}{14g^2}}}$$

$$g. (x^2 + xy) : (x+y) = \frac{x^2 + xy}{x+y} = \frac{x(x+y)}{x+y} = \underline{\underline{x}}$$

$$h. (-2)^2 + (-2b)^2 + b^2 = 4 + 4b^2 + b^2 = \underline{\underline{5b^2 + 4}}$$

Exercice 5

$$a. \begin{array}{l|l} 2x + 5 = 15 & -5 \\ 2x = 10 & : 2 \\ \hline x = 5 & \end{array}$$

$$b. \begin{array}{l|l} 3 \cdot (2x - 2) + 16 = 5 \cdot (2 - x) & \text{distributivité} \\ 6x - 6 + 16 = 10 - 5x & \text{réduction} \\ 6x + 10 = 10 - 5x & + 5x \\ 11x + 10 = 10 & - 10 \\ 11x = 0 & : 11 \\ \hline x = 0 & \end{array}$$

$$c. \begin{array}{l|l} \frac{x}{3} + \frac{x-1}{6} = 4x & \cdot 6 \\ 2x + x - 1 = 24x & \text{réduction} \\ 3x - 1 = 24x & - 3x \\ -1 = 21x & : 21 \\ \hline x = -\frac{1}{21} & \end{array}$$

$$d. \frac{3}{x} - \frac{2}{x} + 5 \cdot \frac{1}{x} = 12$$

$$3 - 2 + 5 \cdot 1 = 12x$$

$$1 + 5 = 12x$$

$$6 = 12x$$

$$\underline{\underline{x = \frac{1}{2}}}$$

· x
réduction
réduction
: 12

$$e. (x+1) \cdot (x-1) = -1$$

$$x^2 - 1 = -1$$

$$x^2 = 0$$

$$\underline{\underline{x = 0}}$$

distributivité (identité remarquable)
+ 1
√

Exercice 6

Notons x le prix du repas de Jan.

Le prix du repas de Luca sera alors $5 \cdot \frac{x}{3} = \frac{5x}{3}$.

Le prix du repas de Marc sera alors $\frac{5x}{3} - 10$.

$$\text{Le prix total est de } 55.- : x + \frac{5x}{3} + \frac{5x}{3} - 10 = 55$$

$$3x + 5x + 5x - 30 = 165$$

$$3x + 5x + 5x = 195$$

$$13x = 195$$

$$x = 15$$

· 3
+ 30
réduction
: 13

Ainsi le prix du repas de Jan est de 15.-;

le prix du repas de Luca est de $5 \cdot \frac{15}{3} = 5 \cdot 5 = \underline{\underline{25.-}}$;

le prix du repas de Marc est de $25 - 10 = \underline{\underline{15.-}}$.

(On vérifie que $15.- + 25.- + 15.- = 55.-$).

Exercice 7

$$60 \text{ km/h} \iff 60 \text{ km en } 1 \text{ h} \iff 60 \text{ km en } 60 \text{ min} \iff 1 \text{ km en } 1 \text{ min}$$

$$\text{Parcours de } 40 \text{ km à } 60 \text{ km/h: } 40 \text{ km} \iff 40 \text{ min.}$$

$$60 - 9 = 51 \text{ km/h} \iff 51 \text{ km en } 1 \text{ h} \iff 51 \text{ km en } 60 \text{ min} \iff \frac{51}{60} \text{ km en } 1 \text{ min} \\ \iff \frac{17}{20} \text{ km en } 1 \text{ min}$$

$$60 - 40 = 20 \text{ min} \implies \frac{17}{20} \text{ km en } 1 \text{ min} \iff 17 \text{ km en } 20 \text{ min.}$$

Ainsi en 1h (= 60 min), la voiture a parcouru $40 \text{ km} + 17 \text{ km} = \underline{57 \text{ km}}$.

$$2 \text{ h} - 40 \text{ min} = 120 - 40 = 80 \text{ min} \implies \frac{17}{20} \text{ km en } 1 \text{ min} \iff 17 \cdot 4 = 68 \text{ km en } 80 \text{ min.}$$

Ainsi en 2h, la voiture a parcouru $40 \text{ km} + 68 \text{ km} = \underline{108 \text{ km}}$.

Exercice 8

STAR: prix de départ = 1190 CHF.

réduction = 20%.

$$\text{montant de la réduction} = 20\% \text{ de } 1190 = 0,2 \cdot 1190 = 238 \text{ CHF.}$$

$$\text{prix réduit} = 1190 - 238 = 952 \text{ CHF.}$$

$$\text{prix final} = 952 + 30 = \underline{982 \text{ CHF.}}$$

SUN SPORT: prix de départ = 1185 CHF.

réduction = 250 CHF

$$\text{prix réduit} = 1185 - 250 = 935 \text{ CHF.}$$

$$\text{prix final} = 935 + 35 = \underline{970 \text{ CHF.}}$$

Le meilleur prix est donc chez SUN SPORT.

Exercice 9

$$\text{Aire (surface) du triangle} = \frac{\text{base} \cdot \text{hauteur}}{2} = \frac{24 \cdot 12}{2} = 144 \text{ cm}^2.$$

$$\implies \text{aire (surface) du carré} = 144 \text{ cm}^2.$$

$$\implies \text{côté du carré} = \sqrt{144} = \underline{12 \text{ cm.}}$$

Exercice 10

3 cm, 4 cm, 5 cm : le grand côté (5 cm) est l'hypoténuse;
 on pose $a = 5$, $b = 3$ et $c = 4$ et on vérifie si $a^2 = b^2 + c^2$
 (théorème de Pythagore);
 on a $a^2 = 25$ et $b^2 + c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$;
 les mesures du triangle vérifient donc le théorème de Pythagore
 \Rightarrow le triangle est rectangle.

6 cm, 8 cm, 10 cm : le grand côté (10 cm) est l'hypoténuse;
 on pose $a = 10$, $b = 6$ et $c = 8$ et on vérifie si $a^2 = b^2 + c^2$
 (théorème de Pythagore);
 on a $a^2 = 100$ et $b^2 + c^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$;
 les mesures du triangle vérifient donc le théorème de Pythagore
 \Rightarrow le triangle est rectangle.

(on aurait aussi pu voir que les mesures du 2^e triangle sont le double de celles du 1^{er} triangle; si on agrandit un triangle rectangle, il reste rectangle; le 2^e triangle est donc aussi rectangle).