

Devoir surveillé n°2 – mathématiques
Correction

Exercice 1

1. (a) $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
 (b) $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$
 (c)

$$\begin{aligned}\frac{6\sqrt{15}}{\sqrt{45}} &= \frac{6\sqrt{3 \times 5}}{\sqrt{9 \times 5}} \\ &= \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{9} \times \sqrt{5}} \\ &= \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{9}} \\ &= \frac{2 \times 3\sqrt{3}}{3} \\ &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned}\sqrt{12} + 3\sqrt{3} - \sqrt{75} &= \sqrt{4 \times 3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{25 \times 3} \\ &= \sqrt{4} \times \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{25} \times \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} \\ &= (2 + 3 - 5)\sqrt{3} \\ &= 0\sqrt{3} \\ &= 0\end{aligned}$$

$$2. (a) \frac{1}{5} + \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{3 + 10}{15} = \frac{13}{15}$$

$$(b) \frac{12}{7} \times \frac{14}{20} = \frac{2 \times 6 \times 7 \times 2}{7 \times 2 \times 2 \times 5} = \frac{6}{5}$$

$$(c) 2 - \frac{4}{3} = \frac{2 \times 3}{3} - \frac{4}{3} = \frac{6 - 4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$(d) \frac{1}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{4 + 1}{4}} = \frac{1}{\frac{5}{4}} = 1 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$$

$$3. \frac{5^{10} \times 5^{-2}}{(5^2)^3} = \frac{5^{10+(-2)}}{5^{2 \times 3}} = \frac{5^8}{5^6} = 5^{8-6} = 5^2$$

Exercice 2

1. (a)

$$\begin{aligned}\frac{a^2}{b^3} \times (a^2b)^2 \times \left(\frac{a}{b}\right)^2 &= a^2 \times \frac{1}{b^3} \times (a^2)^2 \times b^2 \times \frac{a^2}{b^2} \\ &= a^2 \times b^{-3} \times a^{2 \times 2} \times b^2 \times a^2 \times \frac{1}{b^2} \\ &= a^2 \times a^4 \times a^2 \times b^{-3} \times b^2 \times b^{-2} \\ &= a^{2+4+2} b^{-3+2-2} \\ &= a^8 b^{-3}\end{aligned}$$

$$(b) \quad 2 + \frac{3}{x+1} = \frac{2(x+1)}{x+1} + \frac{3}{x+1} = \frac{2(x+1)+3}{x+1} = \frac{2x+2+3}{x+1} = \frac{2x+5}{x+1}$$

2.

$$\begin{aligned} (3x-7)^2 + (x-1)(2x+5) &= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 7 + 7^2 + x \times 2x + x \times 5 - 1 \times 2x - 1 \times 5 \\ &= 9x^2 - 42x + 49 + 2x^2 + 5x - 2x - 5 \\ &= 11x^2 - 39x + 44 \end{aligned}$$

Exercice 3

1. Les arguments de la fonction `mystere` sont `x` et `y`.
2. Pour `mystere(5,1)`, `x=5` et `y=5`.
Comme `z=10`, la condition `x<z` est vraie, donc la fonction retourne `3*x+y=3*5+1=16`.
3. Pour `mystere(11,-2)`, `x=11` et `y=-2`.
Comme la condition `x<z` est fausse, la fonction retourne `x+y=11-2=9`.

Devoir surveillé n°2 – mathématiques
Correction

Exercice 1

1. (a) $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$
 (b) $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$
 (c)

$$\begin{aligned}\frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{18}} &= \frac{6\sqrt{3 \times 2}}{\sqrt{9 \times 2}} \\ &= \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{9} \times \sqrt{2}} \\ &= \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{9}} \\ &= \frac{2 \times 3 \times \sqrt{3}}{3} \\ &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned}2\sqrt{20} + \sqrt{5} - \sqrt{45} &= 2\sqrt{4 \times 5} + \sqrt{5} - \sqrt{9 \times 5} \\ &= 2\sqrt{4} \times \sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{9} \times \sqrt{5} \\ &= 2 \times 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ &= 4\sqrt{5} + \sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ &= (4 + 1 - 3)\sqrt{5} \\ &= 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

2. (a) $\frac{2}{7} + \frac{5}{2} = \frac{2 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5 \times 7}{2 \times 7} = \frac{4 + 35}{14} = \frac{39}{14}$
 (b) $\frac{14}{5} \times \frac{15}{12} = \frac{7 \times 2 \times 3 \times 5}{5 \times 2 \times 3 \times 2} = \frac{7}{2}$
 (c) $3 - \frac{5}{4} = \frac{3 \times 4}{4} - \frac{5}{4} = \frac{12 - 5}{4} = \frac{7}{4}$
 (d) $\frac{2}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{2}{\frac{3}{3} - \frac{1}{3}} = \frac{2}{\frac{2}{3}} = 2 \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{2} = 3$
 3. $\frac{(3^3)^5}{3^{20} \times 3^{-2}} = \frac{3^{3 \times 5}}{3^{20 + (-2)}} = \frac{3^{15}}{3^{18}} = 3^{15-18} = 3^{-3}$

Exercice 2

1. (a)

$$\begin{aligned}\frac{b^2}{a^3} \times (a^2b)^3 \times \left(\frac{a}{b}\right)^2 &= b^2 \times \frac{1}{a^3} \times (a^2)^3 \times b^3 \times \frac{a^2}{b^2} \\ &= b^2 \times a^{-3} \times a^{2 \times 3} \times b^3 \times a^2 \times b^{-2} \\ &= a^{-3} \times a^6 \times a^2 \times b^2 \times b^3 \times b^{-2} \\ &= a^{-3+6+2} b^{2+3-2} \\ &= a^5 b^3\end{aligned}$$

$$(b) \quad 3 - \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1)}{x+1} - \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1) - 2}{x+1} = \frac{3x+3-2}{x+1} = \frac{3x+1}{x+1}$$

2.

$$\begin{aligned} (5-2x)^2 + (x+1)(3x-4) &= 5^2 - 2 \times 5 \times 2x + (2x)^2 + \\ &\quad x \times 3x + x \times (-4) + 1 \times 3x + 1 \times (-4) \\ &= 25 - 20x + 4x^2 + 3x^2 - 4x + 3x - 4 \\ &= 7x^2 - 21x + 21 \end{aligned}$$

Exercice 3

1. Les arguments de la fonction `mystere` sont `a` et `b`.

2. Pour `mystere(5,1)`, `a=5` et `b=1`.

Comme `c=10`, la condition `a>c` est fausse, donc la fonction retourne `a+b=5+1=6`.

3. Pour `mystere(11,-2)`, `a=11` et `b=-2`.

Comme la condition `a>c` est vraie, la fonction retourne `3*a+b=3*11+(-2)=33-2=31`.