Corrigé de l'exercice 1

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{5}{7} \times \left(\frac{11}{3} - \frac{1}{2}\right)$$

$$A = \frac{5}{7} \times \left(\frac{11_{\times 2}}{3_{\times 2}} - \frac{1_{\times 3}}{2_{\times 3}}\right)$$

$$A = \frac{5}{7} \times \left(\frac{22}{6} - \frac{3}{6}\right)$$

$$A = \frac{5}{7} \times \frac{19}{6}$$

$A =$

$$\boxed{A = \frac{95}{42}}$$

$$B = \frac{11}{10} + \frac{-33}{80} \times \frac{-10}{11}$$

$$B = \frac{11}{10} + \frac{-3 \times \cancel{11}}{-8 \times \cancel{-10}} \times \frac{1 \times \cancel{-10}}{1 \times \cancel{11}}$$

$$B = \frac{11}{10} + \frac{3}{8}$$

$$B = \frac{11_{\times 4}}{10_{\times 4}} + \frac{3_{\times 5}}{8_{\times 5}}$$

$$B = \frac{44}{40} + \frac{15}{40}$$

$$\boxed{B = \frac{59}{40}}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - 6}{\frac{-1}{10} - 6}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{6_{\times 3}}{1_{\times 3}}}{\frac{-1}{10} - \frac{6_{\times 10}}{1_{\times 10}}}$$

$$C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{18}{3}}{\frac{-1}{10} - \frac{60}{10}}$$

$$C = \frac{-16}{3} \div \frac{-61}{10}$$

$$C = \frac{-16}{3} \times \frac{-10}{61}$$

$$C = \frac{-16}{-3 \times \cancel{-1}} \times \frac{10 \times \cancel{-1}}{61}$$

$$\boxed{C = \frac{160}{183}}$$

Corrigé de l'exercice 2

Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat.

$$A = \frac{5{,}6 \times 10^{3} \times 240 \times 10^{1}}{8{,}4 \times \left(10^{10}\right)^{2}}$$

$$A = \frac{5{,}6 \times 240}{8{,}4} \times \frac{10^{3+1}}{10^{10 \times 2}}$$

$$A = 160 \times 10^{4-20}$$

$$A = 1{,}6 \times 10^{2} \times 10^{-16}$$

$$\boxed{A = 1{,}6 \times 10^{-14}}$$

$$B = \frac{0{,}28 \times 10^{-10} \times 30 \times 10^{7}}{10{,}5 \times \left(10^{-6}\right)^{5}}$$

$$B = \frac{0{,}28 \times 30}{10{,}5} \times \frac{10^{-10+7}}{10^{-6 \times 5}}$$

$$B = 0{,}8 \times 10^{-3-(-30)}$$

$$B = 8 \times 10^{-1} \times 10^{27}$$

$$\boxed{B = 8 \times 10^{26}}$$

Corrigé de l'exercice 3

▶**1.** Les nombres 2 278 et 544 sont-ils premiers entre eux ?
2 278 et 544 sont deux nombres pairs donc ils sont divisibles par 2.
2 278 et 544 ne sont donc pas premiers entre eux

▶**2.** Calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de 2 278 et 544.
On calcule le PGCD des nombres 2 278 et 544 en utilisant l'algorithme d'Euclide.

$2\,278 = 544 \times 4 + 102$

$544 = 102 \times 5 + 34$

$102 = 34 \times 3 + 0$

$\boxed{\text{Donc le PGCD de 2 278 et 544 est 34}}$.

▶**3.** Simplifier la fraction $\dfrac{2\ 278}{544}$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

$$\frac{2\ 278}{544} = \frac{2\ 278 \div 34}{544 \div 34}$$
$$= \boxed{\frac{67}{16}}$$

Corrigé de l'exercice 4

On donne $A = (7\,x - 2)\,(-9\,x - 10) + (-9\,x - 10)\,(10\,x + 10)$.

▶**1.** Développer et réduire A.

$$A = (7\,x - 2)\,(-9\,x - 10) + (-9\,x - 10)\,(10\,x + 10)$$
$$A = -63\,x^2 + (-70\,x) + 18\,x + 20 + -90\,x^2 + (-90\,x) + (-100\,x) + (-100)$$
$$A = -63\,x^2 - 52\,x + 20 - 90\,x^2 - 190\,x - 100$$
$$\boxed{A = -153\,x^2 - 242\,x - 80}$$

▶**2.** Factoriser A.

$$A = (7\,x - 2)\,(-9\,x - 10) + (-9\,x - 10)\,(10\,x + 10)$$
$$A = (-9\,x - 10)\,(7\,x - 2 + 10\,x + 10)$$
$$\boxed{A = (-9\,x - 10)\,(17\,x + 8)}$$

▶**3.** Calculer A pour $x = \dfrac{-1}{9}$.

Nous savons que $A = -153\,x^2 - 242\,x - 80$. Donc pour $x = \dfrac{-1}{9}$:

$$A = -153\ \times \left(\frac{-1}{9}\right)^2 - 242\ \times \left(\frac{-1}{9}\right) - 80$$
$$A = \frac{-17 \times \cancel{9}}{1} \times \frac{1}{9 \times \cancel{9}} + \frac{-242}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{1 \times \cancel{1}}{9} - 80$$
$$A = \frac{-17}{9} + \frac{242}{9} + \frac{-720}{9}$$
$$\boxed{A = \frac{-495}{9} = -55}$$

▶**4.** Résoudre l'équation $A = 0$.
Nous savons que $A = (-9\,x - 10)\,(17\,x + 8)$. Nous devons donc résoudre $(-9\,x - 10)\,(17\,x + 8) = 0$.
Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$-9\,x - 10 = 0$ ou $17\,x + 8 = 0$

$-9\,x = 10$ ou $17\,x = -8$

$x = \dfrac{-10}{9}$ ou $x = \dfrac{-8}{17}$

$\boxed{\text{Les solutions de cette équation sont } \dfrac{-10}{9} \text{ et } \dfrac{-8}{17}.}$

Corrigé de l'exercice 5

▶**1.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$A = -3\sqrt{54} - 2\sqrt{24} + 3\sqrt{96}$

$A = -3\sqrt{9} \times \sqrt{6} - 2\sqrt{4} \times \sqrt{6} + 3\sqrt{16} \times \sqrt{6}$

$A = -3 \times 3 \times \sqrt{6} - 2 \times 2 \times \sqrt{6} + 3 \times 4 \times \sqrt{6}$

$A = -9\sqrt{6} - 4\sqrt{6} + 12\sqrt{6}$

$\boxed{A = -\sqrt{6}}$

$B = \sqrt{18} \times \sqrt{32} \times \sqrt{8}$

$B = \sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{16} \times \sqrt{2} \times \sqrt{4} \times \sqrt{2}$

$B = 3 \times \sqrt{2} \times 4 \times \sqrt{2} \times 2 \times \sqrt{2}$

$B = 24 \times \left(\sqrt{2}\right)^2 \times \sqrt{2}$

$B = 24 \times 2 \times \sqrt{2}$

$\boxed{B = 48\sqrt{2}}$

▶**2.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a, b et c entiers.

$C = \left(3\sqrt{7} + 4\sqrt{6}\right)^2$

$C = \left(3\sqrt{7}\right)^2 + 2 \times 3\sqrt{7} \times 4\sqrt{6} + \left(4\sqrt{6}\right)^2$

$C = 9 \times 7 + 24\sqrt{42} + 16 \times 6$

$\boxed{C = 159 + 24\sqrt{42}}$

$D = \left(2\sqrt{5} - 3\sqrt{7}\right)^2$

$D = \left(2\sqrt{5}\right)^2 - 2 \times 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{7} + \left(3\sqrt{7}\right)^2$

$D = 4 \times 5 - 12\sqrt{35} + 9 \times 7$

$\boxed{D = 83 - 12\sqrt{35}}$

▶**3.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$E = \left(4 - 2\sqrt{3}\right)\left(4 + 2\sqrt{3}\right)$

$E = 4^2 - \left(2\sqrt{3}\right)^2$

$E = 16 - 4 \times 3$

$\boxed{E = 4}$

$F = \dfrac{32\sqrt{54}}{12\sqrt{96}}$

$F = \dfrac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{6}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{6}}}$

$F = \dfrac{32 \times 3}{12 \times 4}$

$\boxed{F = 2}$

Corrigé de l'exercice 6

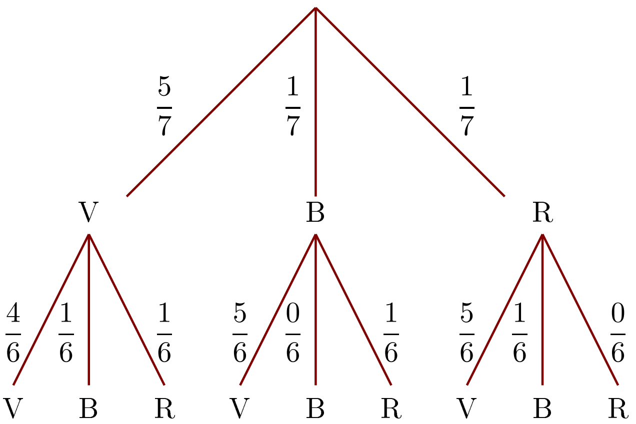
Dans une urne, il y a 5 boules vertes (V), 1 boule bleue (B) et 1 boule rouge (R), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

►1. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage ?

Il y a 7 boules dans l'urne dont 1 boule bleue.

La probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage est donc $\dfrac{1}{7}$.

►2. Construire un arbre des probabilités décrivant l'expérience aléatoire.



►3. Quelle est la probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue ?

On utilise l'arbre construit précédemment.

$p(R,B) = \dfrac{1}{7} \times \dfrac{1}{6} = \dfrac{1}{42}$

La probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue est égale à $\dfrac{1}{42}$.

►4. Quelle est la probabilité que la deuxième boule soit verte ?

On note (?, V) l'évènement : la deuxième boule tirée est verte.

$p(?,V) = p(V,V) + p(B,V) + p(R,V,) = \dfrac{5}{7} \times \dfrac{4}{6} + \dfrac{1}{7} \times \dfrac{5}{6} + \dfrac{1}{7} \times \dfrac{5}{6} = \dfrac{30}{42}$