

Corrigé de l'exercice 1

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

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

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

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

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

$$A =$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Corrigé de l'exercice 2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

$$544 = 102 \times 5 + 34$$

$$102 = 34 \times 3 + 0$$

Donc le PGCD de 2 278 et 544 est 34 .

- 3. Simplifier la fraction $\frac{2\,278}{544}$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

$$\begin{aligned} \frac{2\,278}{544} &= \frac{2\,278 \div 34}{544 \div 34} \\ &= \frac{67}{16} \end{aligned}$$

Corrigé de l'exercice 4

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

- 1. Développer et réduire A .

$$\begin{aligned} A &= (7x - 2)(-9x - 10) + (-9x - 10)(10x + 10) \\ A &= -63x^2 + (-70x) + 18x + 20 + -90x^2 + (-90x) + (-100x) + (-100) \\ A &= -63x^2 - 52x + 20 - 90x^2 - 190x - 100 \end{aligned}$$

$A = -153x^2 - 242x - 80$

- 2. Factoriser A .

$$\begin{aligned} A &= (7x - 2)(-9x - 10) + (-9x - 10)(10x + 10) \\ A &= (-9x - 10)(7x - 2 + 10x + 10) \end{aligned}$$

$A = (-9x - 10)(17x + 8)$

- 3. Calculer A pour $x = \frac{-1}{9}$.

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

$$\begin{aligned} A &= -153 \times \left(\frac{-1}{9}\right)^2 - 242 \times \left(\frac{-1}{9}\right) - 80 \\ A &= \frac{-17 \times \cancel{9}}{1} \times \frac{1}{9 \times \cancel{9}} + \frac{-242}{-1 \times \cancel{9}} \times \frac{1 \times \cancel{9}}{9} - 80 \\ A &= \frac{-17}{9} + \frac{242}{9} + \frac{-720}{9} \end{aligned}$$

$A = \frac{-495}{9} = -55$

- 4. Résoudre l'équation $A = 0$.

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

$$-9x - 10 = 0 \quad \text{ou} \quad 17x + 8 = 0$$

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

$$x = \frac{-10}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{-8}{17}$$

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$E = 16 - 4 \times 3$$

$$E = 4$$

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

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

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

$$F = 2$$

Corrigé de l'exercice 6

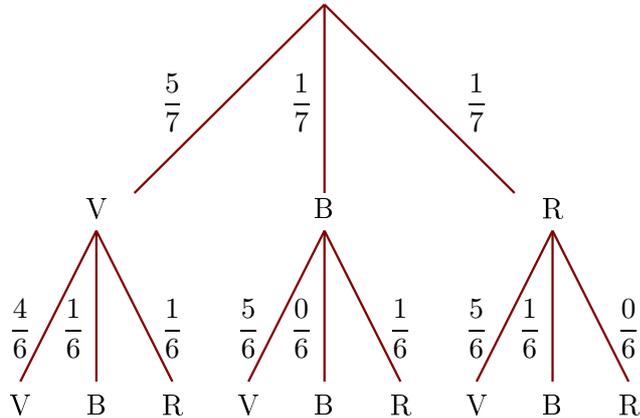
Dans une urne, il y a 5 boules vertes (V), 1 boule bleue (B) et 1 boule rouge (R), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

- 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 $\frac{1}{7}$.

- 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.

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

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

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

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

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