

**Corrigé de l'exercice 1**

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

$$A = \frac{-2}{3} + 4$$

$$\frac{-6}{5} - 3$$

$$A = \frac{-2}{3} + \frac{4 \times 3}{1 \times 3}$$

$$\frac{-6}{5} - \frac{3 \times 5}{1 \times 5}$$

$$A = \frac{-2}{3} + \frac{12}{3}$$

$$\frac{-6}{5} - \frac{15}{5}$$

$$A = \frac{10}{3} \div \frac{-21}{5}$$

$$A = \frac{10}{3} \times \frac{-5}{21}$$

$$A = \frac{10}{-3 \times -1} \times \frac{5 \times -1}{21}$$

$$A = \frac{-50}{63}$$

$$B = \frac{-28}{5} - \frac{36}{25} \times \frac{25}{36}$$

$$B = \frac{-28}{5} - \frac{1 \times \cancel{36}}{1 \times \cancel{25}} \times \frac{1 \times \cancel{25}}{1 \times \cancel{36}}$$

$$B = \frac{-28}{5} - 1$$

$$B = \frac{-28}{5} - \frac{1 \times 5}{1 \times 5}$$

$$B = \frac{-28}{5} - \frac{5}{5}$$

$$B = \frac{-33}{5}$$

$$C = \frac{3}{10} \times \left( \frac{12}{5} - \frac{-9}{4} \right)$$

$$C = \frac{3}{10} \times \left( \frac{12 \times 4}{5 \times 4} - \frac{-9 \times 5}{4 \times 5} \right)$$

$$C = \frac{3}{10} \times \left( \frac{48}{20} - \frac{-45}{20} \right)$$

$$C = \frac{3}{10} \times \frac{93}{20}$$

$$C =$$

$$C = \frac{279}{200}$$

**Corrigé de l'exercice 2**

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

$$A = \frac{0,6 \times 10^{-9} \times 6,3 \times 10^{-5}}{144 \times (10^9)^2}$$

$$A = \frac{0,6 \times 6,3}{144} \times \frac{10^{-9+(-5)}}{10^{9 \times 2}}$$

$$A = 0,02625 \times 10^{-14-18}$$

$$A = 2,625 \times 10^{-2} \times 10^{-32}$$

$$A = 2,625 \times 10^{-34}$$

$$B = \frac{36 \times 10^9 \times 3\,000 \times 10^{-6}}{15 \times (10^{-5})^4}$$

$$B = \frac{36 \times 3\,000}{15} \times \frac{10^{9+(-6)}}{10^{-5 \times 4}}$$

$$B = 7\,200 \times 10^{3-(-20)}$$

$$B = 7,2 \times 10^3 \times 10^{23}$$

$$B = 7,2 \times 10^{26}$$

**Corrigé de l'exercice 3**

- 1. Les nombres 25 545 et 5 785 sont-ils premiers entre eux ?

25 545 et 5 785 se terminent tous les deux par zéro ou cinq donc ils sont divisibles par 5.

25 545 et 5 785 ne sont donc pas premiers entre eux

- 2. Calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de 25 545 et 5 785.

On calcule le PGCD des nombres 25 545 et 5 785 en utilisant l'algorithme d'Euclide.

$$25\,545 = 5\,785 \times 4 + 2\,405$$

$$5\,785 = 2\,405 \times 2 + 975$$

$$2\,405 = 975 \times 2 + 455$$

$$975 = 455 \times 2 + 65$$

$$455 = 65 \times 7 + 0$$

Donc le PGCD de 25 545 et 5 785 est 65 .

- 3. Simplifier la fraction  $\frac{25\,545}{5\,785}$  pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

$$\frac{25\,545}{5\,785} = \frac{25\,545 \div 65}{5\,785 \div 65}$$

$$= \frac{393}{89}$$

### Corrigé de l'exercice 4

On donne  $A = -(6x - 1)(-2x + 4) + 36x^2 - 1$ .

- 1. Développer et réduire  $A$ .

$$A = -(6x - 1)(-2x + 4) + 36x^2 - 1$$

$$A = -(-12x^2 + 24x + 2x + (-4)) + 36x^2 - 1$$

$$A = 12x^2 - 26x + 4 + 36x^2 - 1$$

$$A = 48x^2 - 26x + 3$$

- 2. Factoriser  $A$ .

$$A = -(6x - 1)(-2x + 4) + 36x^2 - 1$$

$$A = -(6x - 1)(-2x + 4) + (6x)^2 - 1^2$$

$$A = -(6x - 1)(-2x + 4) + (6x - 1)(6x + 1)$$

$$A = (6x - 1)(-(-2x + 4) + 6x + 1)$$

$$A = (6x - 1)(2x - 4 + 6x + 1)$$

$$A = (6x - 1)(8x - 3)$$

- 3. Calculer  $A$  pour  $x = \frac{-7}{8}$ .

Nous savons que  $A = 48x^2 - 26x + 3$ . Donc pour  $x = \frac{-7}{8}$  :

$$A = 48 \times \left(\frac{-7}{8}\right)^2 - 26 \times \left(\frac{-7}{8}\right) + 3$$

$$A = \frac{3 \times \cancel{16}}{1} \times \frac{49}{4 \times \cancel{16}} + \frac{-13 \times \cancel{2}}{-1 \times \cancel{1}} \times \frac{7 \times \cancel{1}}{4 \times \cancel{2}} + 3$$

$$A = \frac{147}{4} + \frac{91}{4} + \frac{12}{4}$$

$$A = \frac{250}{4} = \frac{125}{2}$$

- 4. Résoudre l'équation  $A = 0$ .

Nous savons que  $A = (6x - 1)(8x - 3)$ . Nous devons donc résoudre  $(6x - 1)(8x - 3) = 0$ .

Un produit de facteurs est nul signifie qu'un des facteurs est nul. Donc :

$$6x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 8x - 3 = 0$$

$$6x = 1 \quad \text{ou} \quad 8x = 3$$

$$x = \frac{1}{6} \quad \text{ou} \quad x = \frac{3}{8}$$

Les solutions de cette équation sont $\frac{1}{6}$ et $\frac{3}{8}$ .
---

### 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.

$$A = 3\sqrt{80} - \sqrt{20} + 2\sqrt{45}$$

$$A = 3\sqrt{16} \times \sqrt{5} - \sqrt{4} \times \sqrt{5} + 2\sqrt{9} \times \sqrt{5}$$

$$A = 3 \times 4 \times \sqrt{5} - 1 \times 2 \times \sqrt{5} + 2 \times 3 \times \sqrt{5}$$

$$A = 12\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$A = 16\sqrt{5}$
------------------

$$B = \sqrt{45} \times \sqrt{80} \times \sqrt{20}$$

$$B = \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}$$

$$B = 3 \times \sqrt{5} \times 4 \times \sqrt{5} \times 2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times (\sqrt{5})^2 \times \sqrt{5}$$

$$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$$

$B = 120\sqrt{5}$
-------------------

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

$$C = (4\sqrt{3} + 3\sqrt{10})^2$$

$$C = (4\sqrt{3})^2 + 2 \times 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2$$

$$C = 16 \times 3 + 24\sqrt{30} + 9 \times 10$$

$C = 138 + 24\sqrt{30}$
-------------------------

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

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

$$D = 9 \times 7 - 6\sqrt{14} + 1 \times 2$$

$D = 65 - 6\sqrt{14}$
-----------------------

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

$$E = (3 - 2\sqrt{6})(3 + 2\sqrt{6})$$

$$E = 3^2 - (2\sqrt{6})^2$$

$$E = 9 - 4 \times 6$$

$E = -15$
-----------

$$F = \frac{16\sqrt{27}}{6\sqrt{48}}$$

$$F = \frac{16 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3}}{6 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3}}$$

$$F = \frac{16 \times 3}{6 \times 4}$$

$F = 2$
---------

**Corrigé de l'exercice 6**

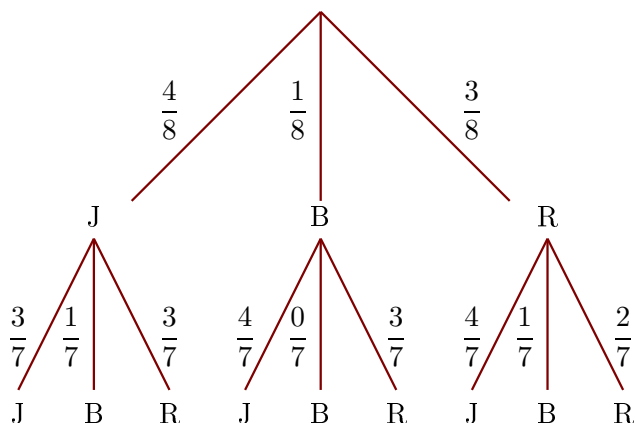
Dans une urne, il y a 4 boules jaunes (J), 1 boule bleue (B) et 3 boules rouges (R), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

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

Il y a 8 boules dans l'urne dont 1 boule bleue.

La probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage est donc  $\frac{1}{8}$ .

- 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.

$$p(R,B) = \frac{3}{8} \times \frac{1}{7} = \frac{3}{56}$$

La probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue est égale à  $\frac{3}{56}$ .

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

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

$$p(?,J) = p(J,J) + p(B,J) + p(R,J) = \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} + \frac{1}{8} \times \frac{4}{7} + \frac{3}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{28}{56}$$