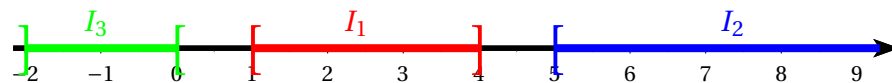


# Corrigé du devoir surveillé n°2

## Exercice 1

On représente  $I_1 = [1; 4]$ ,  $I_2 = [5; +\infty[$  et  $I_3 = ]-2; 0[$  :



## Exercice 2

1.  $-5 \in \mathbb{N}$ . FAUX

**Justification :**  $-5$  est strictement négatif.

2.  $2,021 \in \mathbb{Q}$ . VRAI

**Justification n°1 :**  $2,021$  a trois chiffres après la virgule, donc il est décimal; et donc il est rationnel d'après le cours ( $\mathbb{D} \subset \mathbb{Q}$ ).

**Justification n°2 :**  $2,021 = \frac{2021}{1000}$ , donc  $2,021 \in \mathbb{Q}$  (il s'écrit comme le quotient de deux entiers).

3.  $\frac{15}{4} \in \mathbb{D}$ . VRAI

**Justification :**  $\frac{15}{4} = 3,75$ . Il est décimal puisqu'il a deux chiffres après la virgule.

4.  $\frac{22}{9} \in \mathbb{D}$ . FAUX

**Justification :** On pose la division :

$$\begin{array}{r} 22 \\ - 18 \\ \hline 40 \\ - 36 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 2,4 \end{array}$$

Comme on obtient deux fois le même reste, ça va continuer indéfiniment. Conclusion :  $\frac{22}{9} = 2,444 \dots$  n'est pas décimal, puisqu'il a une infinité de chiffres.

5.  $4 \times 10^{-2} \in \mathbb{Q}$ . VRAI

**Justification :**  $4 \times 10^{-2} = 0,04 = \frac{4}{100}$ , donc  $4 \times 10^{-2} \in \mathbb{Q}$ .

### Exercice 3

On écrit sous forme de fractions irréductibles :

$$\begin{aligned}A &= \frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12} \\B &= 4 - 3 \times \frac{5}{6} = \frac{4 \times 6}{6} - \frac{3 \times 5}{6} = \frac{24}{6} - \frac{15}{6} = \frac{24 - 15}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \\C &= \frac{6}{10} \times \frac{15}{8} = \frac{6 \times 15}{10 \times 8} = \frac{90}{80} = \frac{9}{8}\end{aligned}$$

### Exercice 4

On calcule :

$$\begin{aligned}D &= \frac{2^7 \times 2^5}{2^6 \times 2^3} = \frac{2^{7+5}}{2^{6+3}} = \frac{2^{12}}{2^9} = 2^{12-9} = 2^3 = 8 \\E &= \frac{(5^3)^3}{5^4 \times 5^3} = \frac{5^{3 \times 3}}{5^{4+3}} = \frac{5^9}{5^7} = 5^{9-7} = 5^2 = 25\end{aligned}$$

### Exercice 4

On utilise les identités remarquables :

1.  $F = 104^2 = (100 + 4)^2 = 100^2 + 2 \times 100 \times 4 + 4^2 = 10000 + 800 + 16 = 10816.$
2.  $G = 81 \times 79 = (80 - 1)(80 + 1) = 80^2 - 1^2 = 6400 - 1 = 6399.$

### Exercice 6

1. Soient  $a, b$  deux nombres réels. On développe et on réduit grâce aux identités remarquables :

$$\begin{aligned}(a + b)^2 - (a - b)^2 &= (a^2 + 2ab + b^2) - (a^2 - 2ab + b^2) \\&= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2 \\&= 4ab.\end{aligned}$$

2. Pour écrire 52 comme la différence de deux carrés, il suffit de prendre  $a = 13$  et  $b = 1$  dans l'égalité de la question précédente. En effet, dans ce cas

$$(13 + 1)^2 - (13 - 1)^2 = 4 \times 13 \times 1,$$

soit

$$14^2 - 12^2 = 52.$$