Seconde
maths-mde.fr

Devoir Surveillé $n°$ 1

Corrigé

Lycée
Evariste Galois

Exercice 1 : (3 points)

1 $-\sqrt{35} \notin \mathbb{Q}$

2 $\dfrac{7}{3} \notin \mathbb{D}$

3 $\mathbb{R} \not\subset \mathbb{Z}$

4 $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

5 $\dfrac{-5}{2} \in \mathbb{Q}$

6 $0{,}3333333 \in \mathbb{Q}$

7 $-1{,}6666666 \in \mathbb{D}$

8 $\sqrt{\pi} \notin \mathbb{Q}$

9 $\mathbb{R} \not\subset \mathbb{N}$

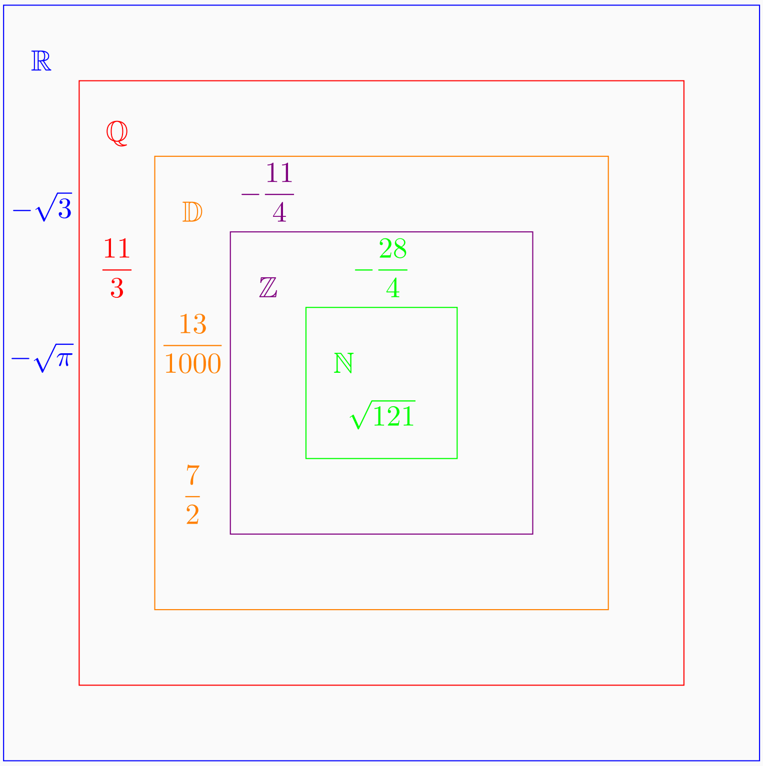
10 $\dfrac{1}{4} \in \mathbb{D}$

11 $\dfrac{54}{-3} \in \mathbb{Z}$

12 $2\sqrt{36} \in \mathbb{N}$

Exercice 2 : (2,5 points)

Ci-après un schéma illustrant l'emboitement des ensembles de nombres et l'emplacement les nombres proposés.



Exercice 3 : (2 points)

La décomposition du nombre de filles en produit de facteurs premiers, nous donne :

72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Donc : $72 = 2^3 \times 3^2 = 2^2 \times \boxed{2 \times 3^2} = 4 \times \boxed{18}$.

La décomposition du nombre de garçons en produit de facteurs premiers, nous donne :

$$\begin{array}{r|l} 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Donc, $108 = 2^2 \times 3^3 = 2 \times 3 \times \boxed{2 \times 3^2} = 6 \times \boxed{18}$. On constate donc que, le professeur d'EPS peut constituer 18 équipes de 4 filles et 6 garçons, soit 10 joueurs. Il peut également constituer 12 équipes de 6 filles et 9 garçons.

Exercice 4 : (2 points)

On remarque que :

$$\overline{abcdabcd} = \overline{abcd} \times 10\ 000 + \overline{abcd} = 100\ 01 \times \overline{abcd}.$$

Ainsi, $\overline{abcdabcd}$ est bel et bien un multiple de 10 001.

Exercice 5 : (4,5 points)

$$\begin{aligned} A &= -\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{7}{8} \\ &= -\frac{3}{5} + \frac{14}{40} \\ &= -\frac{3 \times 8}{5 \times 8} + \frac{14}{40} \\ &= \frac{-24 + 14}{40} \\ &= \frac{-10}{40} \\ &= -\frac{1}{4}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{25}{12} \times \left(\frac{6}{15} + \frac{1}{10}\right) \\ &= \frac{25}{12} \times \left(\frac{12}{30} + \frac{3}{30}\right) \\ &= \frac{25}{12} \times \frac{15}{30} \\ &= \frac{25}{12} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{25}{24}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}} \\ &= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \\ &= \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right) \div \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12}\right) \\ &= \frac{1}{12} \div \frac{11}{12} \\ &= \frac{1}{12} \times \frac{12}{11} \\ &= \frac{1}{11}. \end{aligned}$$

Exercice 6 : (4 points)

1 **a**

$$\begin{aligned} \sqrt{45} - \sqrt{80} = \sqrt{9 \times 5} - \sqrt{16 \times 5} &= \sqrt{9} \times \sqrt{5} - \sqrt{16} \times \sqrt{5} \\ &= 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} \\ &= -\sqrt{5}. \end{aligned}$$

b

$$\begin{aligned} 17\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 7\sqrt{18} &= 17\sqrt{2} - 4\sqrt{4 \times 2} + 7\sqrt{9 \times 2} \\ &= 17\sqrt{2} - 4\sqrt{4} \times \sqrt{2} + 7\sqrt{9} \times \sqrt{2} \\ &= 17\sqrt{2} - 8\sqrt{2} + 21\sqrt{2} \\ &= 30\sqrt{2}. \end{aligned}$$

2 **a** $\frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{2}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{7}$.

(b)

$$\begin{aligned}
\frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} &= \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \\
&= \frac{-\sqrt{3}(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{\sqrt{2}^2-\sqrt{3}^2} \\
&= \frac{-\sqrt{6}-\sqrt{3}^2}{2-3} \\
&= -\left(-\sqrt{6}-3\right) \\
&= \sqrt{6}+3.
\end{aligned}$$

Exercice 7 : (2 points)

$$\begin{aligned}
\frac{10^{-21}\times\left(10^{-2}\right)^{-7}}{10^{-13}} &= \frac{10^{-21}\times 10^{-2\times(-7)}}{10^{-13}} \\
&= \frac{10^{-21}\times 10^{14}}{10^{-13}} \\
&= \frac{10^{-21+14}}{10^{-13}} \\
&= \frac{10^{-7}}{10^{-13}} \\
&= 10^{-7-(-13)} \\
&= 10^{6}.
\end{aligned}$$