Devoir Surveillé n° 1

Seconde

Durée **1 h** | Calculatrice **autorisée** | Barème 20 **pts**

Consignes. Toute réponse doit être justifiée. Les résultats sont à encadrer. La présentation et la rédaction sont prises en compte dans la notation.

Note / 20

Nom, prénom _____

Classe _____ Date _____

Exercice 1 • Ensembles de nombres (3 pts)

Compléter les pointillés suivants par un des symboles $\in$, $\notin$, $\subset$, $\not\subset$:

1. $-\sqrt{49} \cdots\cdots \mathbb{N}$
2. $\dfrac{15}{6} \cdots\cdots \mathbb{D}$
3. $\mathbb{Z} \cdots\cdots \mathbb{Q}$
4. $\mathbb{N} \cdots\cdots \mathbb{R}$
5. $\dfrac{-7}{3} \cdots\cdots \mathbb{Q}$
6. $0,414141\ldots \cdots\cdots \mathbb{Q}$
7. $-2,555555 \cdots\cdots \mathbb{D}$
8. $\sqrt{13} \cdots\cdots \mathbb{Q}$
9. $\mathbb{D} \cdots\cdots \mathbb{Z}$
10. $\dfrac{1}{8} \cdots\cdots \mathbb{D}$
11. $\dfrac{63}{-9} \cdots\cdots \mathbb{Z}$
12. $3\sqrt{25} \cdots\cdots \mathbb{N}$

Exercice 2 • Ensembles de nombres (2,5 pts)

Faire un schéma illustrant l'emboitement des ensembles de nombres puis y placer les nombres suivants :

$$\sqrt{144} \ ; \ \frac{9}{2} \ ; \ \frac{17}{500} \ ; \ -\frac{15}{4} \ ; \ -\sqrt{5} \ ; \ -\sqrt{2} \ ; \ -\frac{36}{12} \ ; \ \frac{14}{3}.$$

Exercice 3 • Racine carrée (6 pts)

1. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels (b étant le plus petit possible).

   (a) $\sqrt{54} - \sqrt{24}$.

   (b) $5\sqrt{3} - 2\sqrt{27} + 4\sqrt{75}$.

2. Écrire sans racine au dénominateur les nombres suivants.

   (a) $\dfrac{5}{\sqrt{11}}$.

   (b) $\dfrac{-\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$.

Exercice 4 • Nombres rationnels (4,5 pts)

Calculer et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles :

$$A = -\frac{4}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}; \qquad B = \frac{35}{18} \times \left(\frac{3}{14} + \frac{1}{7}\right); \qquad C = \frac{\frac{2}{5} - \frac{1}{2}}{\frac{3}{5} + \frac{1}{4}}.$$

Exercice 5 • Puissance d'un nombre relatif (2 pts)

Exprimer l'expression suivante avec une seule puissance de 10 :

$$\frac{10^{-15} \times \left(10^{-3}\right)^{-4}}{10^{-18}}.$$

Exercice 6 • Arithmétique (2 pts)

Montrer que tout nombre de la forme $\overline{xyxyxy}$ (où x et y sont des chiffres avec $x \neq 0$) est un multiple de 10 101.