

Devoir surveillé n°1
Mercredi 29 Septembre 2004

Questions de cours :

- Rappeler la définition de l'écriture scientifique d'un nombre décimal strictement positif.
- Donner une valeur approchée de $-\sqrt{34}$ à 10^{-3} près par défaut.

Exercice 1 : Compléter par \in ou \notin

$$2,756 \dots \mathbb{Q}; \quad \sqrt{2} \dots \mathbb{D}; \quad \sqrt{36} \dots \mathbb{Z}; \quad \frac{189}{32} \dots \mathbb{R}$$
$$\frac{1}{3} \dots \mathbb{D}; \quad \frac{28555}{5} \dots \mathbb{N}; \quad \pi \dots \mathbb{Q}; \quad -\frac{21654}{3} \dots \mathbb{Z}$$

Exercice 2

1. Ecrire les fractions A et B sous forme irréductible :

$$A = \frac{9 \times 14 \times 11^2}{15 \times 21 \times 22} \qquad B = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times 5^{-1} \times \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

2. Démontrer que le nombre $C = (5\sqrt{5} + 2\sqrt{7})^2 - 20\sqrt{35}$ est un entier naturel.
3. Ecrire le nombre $D = \frac{5}{2 + \sqrt{3}}$ sous la forme $a + b\sqrt{3}$, où a et b désignent deux entiers.

Exercice 3

Les globules rouges du sang (appelés hématies) ont la forme d'un cylindre de $3\mu\text{m}$ de hauteur ($1\mu\text{m} = 10^{-6} \text{m}$). Un mm^3 de sang humain contient environ cinq millions d'hématies et un être humain a en moyenne six litres de sang ($1\text{L} = 1 \text{ dm}^3$).

- 1- Calculer le nombre total d'hématies contenues dans le sang d'un être humain (donner le résultat en notation scientifique).
- 2- Si on empilait l'une au-dessus de l'autre toutes ces hématies, quelle serait la hauteur, en mètres, de la colonne obtenue (donner le résultat en notation scientifique).

Exercice 4

L'unité de longueur est le centimètre. Le triangle ABC est isocèle en B. On sait que $BH=6$ et $HA=4$, où H est le pied de la hauteur issue de B.

- 1) Faire la figure.
- 2) Calculer AB (donner la valeur exacte).
- 3) Montrer que le périmètre du triangle ABC est $8 + 2\sqrt{52}$.
- 4) Les nombres ci-dessous sont les réponses données par différents élèves à la question 2) :

$$8 + \sqrt{104}; \quad 4(2 + \sqrt{26}); \quad 8 + 4\sqrt{13}; \quad 2(4 + \sqrt{52});$$

Quelles sont toutes les réponses exactes ? Justifier.