Question 1 — 20 (=3+3+10+4) points

(1) Que peut-on dire du développement décimal a) d'un nombre décimal, b) d'un nombre rationnel et c) d'un nombre irrationnel ?

(2) Faire le diagramme de Venn des ensembles $\mathbb{Q}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{N}$ et $\mathbb{Z}$.

(3) Placer sur ce diagramme les nombres suivants, après en avoir simplifié l'écriture :

$$a = \frac{\frac{7}{3}+\frac{1}{6}}{8+\frac{1}{3}} \qquad b = \frac{\sqrt{18}}{9\sqrt{8}} \qquad c = \frac{-(-7)^4 \cdot 49}{7^5} \qquad d = \frac{10^{-6}}{(-10)^{-2}\cdot(-10)^{-8}}$$

(4) Compléter par l'un des symboles $\in$ ou $\notin$ sur cette feuille [1] :

a) $-3{,}55 \cdot 10^{-3}$ ..... $\mathbb{D}$

b) $-3{,}55 \cdot 10^{8}$ ..... $\mathbb{Z}$

c) $-3{,}\overline{5}$ ..... $\mathbb{D}$

d) $-35+\pi$ ..... $\mathbb{Q}$

e) $(-12)^{12}$ ..... $\mathbb{N}$

f) $0{,}2^{15}$ ..... $\mathbb{D}$

Question 2 — 20 (=7+7+6) points

(1) Sachant que x et y sont des nombres réels strictement positifs, écrire aussi simplement que possible, sans exposant négatif, les expressions suivantes :

$$A = \frac{\left(x^{-3}y\right)^2}{x^{-1}y^{-4}} \;\; ; \quad B = \left(\frac{x}{y}\right)^{-7}\left(\frac{x^{-3}y^6}{2}\right)^{-1}.$$

(2) Ecrire sous la forme $2^n \cdot 3^m$, avec $m, n \in \mathbb{Z}$:

$$C = \frac{3}{2} \;; \qquad D = \frac{32}{81} \;; \qquad E = \frac{12^{-2}\cdot 48}{27^{-1}}.$$

(3) Donner la notation scientifique des nombres suivants :

$$F = 350 \cdot 10^{-5} + 0{,}0721 \cdot 10^{5} \;\; ; \quad G = \left(200 \cdot 10^{7}\right)^{-2}$$

Question 3 — 20 (=3+4+4+4+5) points

Simplifier les expressions suivantes autant que possible :

(1) $\sqrt{173^2} + \sqrt{175}$

(2) $\sqrt{968}$

(3) $\sqrt{6^5 \cdot 7^3}$

(4) $4 - (2\sqrt{3} - \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{5})$

(5) $(\sqrt{2}+1)^2 - 5\sqrt{2}(3-\sqrt{2})$

G. Lorang

[1] Vous n'avez pas besoin de justifier votre réponse dans cette question !