Corrigé du contrôle sur les ensembles de nombres et intervalles

I Question de cours (1 point)

Un nombre rationnel est le quotient de deux nombres relatifs. (cours)

II (1 point)

a) $\frac{1}{3}$ est rationnel mais pas décimal.

b) π est réel mais pas rationnel (ou $\sqrt{2}$)

III (3 points)

Recopier et compléter les pointillés par le symbole $\subset$ ou $\not\subset$:

a) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

b) $\mathbb{Z} \not\subset \mathbb{N}$

c) $\mathbb{N} \subset \mathbb{R}$

d) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

e) $\mathbb{D} \not\subset \mathbb{N}$

f) $\mathbb{R} \not\subset \mathbb{Q}$

IV (3 points)

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?
Recopier le numéro de l'affirmation et dire si elle est vraie ou fausse.

a) $3 \in \mathbb{N}$: **VRAI**

b) $-4 \in \mathbb{N}$: **FAUX** (pas de noombre négatif dans $\mathbb{N}$)

c) $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$: **FAUX** (on a donné cet exemple en cours)

d) $1,33 \in \mathbb{R}$: **VRAI** (tous les nombres sont réels)

e) $0,3 \in \mathbb{Q}$: **VRAI** car $0,3 = \frac{3}{10}$

f) $-0,152\,346 \in \mathbb{Q}$: **VRAI** puisque c'est un nombre décimal

g) $\pi \in \mathbb{R}$: **VRAI** (tous les nombres sont réels)

h) $5 \in \mathbb{R}$: **VRAI**

V (5 points)

Traduire les appartenances suivantes par un encadrement ou une inégalité.

1. $x \in]-5\,;\,3]$ équivaut à $\boxed{-5 < x \leqslant 3}$.
2. $x \in]-\infty\,;\,-10[$ équivaut à $\boxed{x < -10}$.
3. $x \in]-10\,;\,8[$ équivaut à $\boxed{-10 < x < 8}$.
4. $x \in [\pi\,;\,+\infty[$ équivaut à $\boxed{\pi < x}$ ou $\boxed{x > \pi}$.

VI (5 points)

Traduire les encadrements suivants ou inégalités suivantes par une appartenance à un intervalle.

a) $2 \leqslant x \leqslant 7$ équivaut à $\boxed{x \in [2\,;\,7]}$

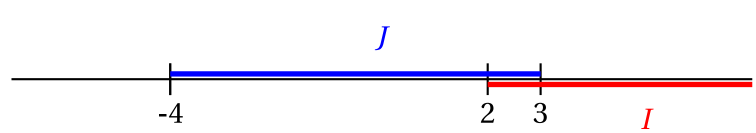
b) $x < 5$ équivaut à $\boxed{x \in]-\infty\,;\,5[}$

c) $-5 < x \leqslant 7$ équivaut à $\boxed{x \in]-5\,;\,7]}$

d) $x \geqslant 1$ équivaut à $\boxed{x \in [1\,;\,+\infty[}$

VII (2 points)

On donne les intervalles suivants :
$I =]2;+\infty[$; $J =]-4\,;\,3[$.



$\boxed{I \cap J =]2\,;\,3[}$ (partie coloriée deux fois), en excluant 2 et 3, car 2 n'appartient pas à I, donc pas à $I \cap J$ et 3 n'appartient pas à J, donc pas à $I \cap J$.