Ejercicio (Conjuntos numéricos)

De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es incorrecta?

- a) Todo número racional es un número real.
- b) Los números π y e no son racionales.
- c) Todo número racional puede expresarse en forma decimal.
- d) $3.\overline{01}$ no es racional.
- e) $2.\overline{93}$ es racional.
- f) Todo número real es complejo.

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$$

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

$$\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \quad a \in \mathbb{Z}, \quad b \in \mathbb{N} - \{0\}$$

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \text{Irracionales} \quad \sqrt{2}, \pi, e, \dots$$

$$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}\} \quad i = \sqrt{-1} \text{ (unidad imaginaria)}$$

a) Verdadero

b) Verdadero

c) Verdadero

d) Falso $A = 3.\overline{01} = 3.011111\dots$

$$100A = 301.\overline{111} \dots = 301.\overline{1}$$

$$10A = 30.\overline{111} \dots = 30.\overline{1}$$

$$\frac{100A}{90A} = \frac{301.\overline{1}}{271} \Rightarrow A = \frac{271}{90}$$

e) Verdadero $A = 2'\overline{93} = 2'939393\dots$

$$100A = 293'\overline{93}$$

$$A = 2'\overline{93}$$

$$\begin{array}{r} 100A = 293'\overline{93} \\ A = 2'\overline{93} \\ \hline - 99A = 291 \end{array} \Rightarrow A = \frac{291}{99}$$

f) $a \in \mathbb{R}$

$$a + 0i = a \in \mathbb{C}.$$