

1) Estudia si los siguientes conjuntos están acotados. En caso afirmativo, determina 3 cotas superiores y 3 cotas inferiores tales que cada una pertenezca a un conjunto numérico diferente (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R}).

También determina extremos, máximo y mínimo, en caso de existir.

$$A = \{ x / x \in \mathbb{R}, x = 1/n \text{ con } n \in \mathbb{N}^* \} \quad B = \{-1, 3\} \quad C = [0, 1)$$

$$D = \{ x \in \mathbb{N} / x = \dot{2} \} \quad E = \{0\} \cup (1, \sqrt{2}] \quad F = \{ x \in \mathbb{R}, x \geq 5 \}$$

aclaración : $\mathbb{N}^* = \mathbb{N} - \{0\}$ $\dot{2} = \text{múltiplo de dos}$

2) Se sabe que el conjunto $A \subset \mathbb{R}$ tiene como extremo superior al 3. Investiga si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) 3 es el mayor elemento de A

b) $\exists x, x \in A / x > 2.9$

c) $2, 99 \in A$

d) $3,0001 > x, \forall x \in A$

e) -3 es extremo inferior de A.

3) Escribe, si es posible:

a) Un conjunto A de números reales tal que 100 sea el ínfimo y $\sqrt{10001}$ sea cota superior de A pero no su supremo.

b) Un conjunto B de números reales tal que $7/4$ pertenezca a B, Π sea cota superior de B pero que el supremo de B no exista.

c) Un conjunto C de números reales tal que C este acotado inferiormente pero que no tenga mínimo.

4) Estudia si los siguientes conjuntos están acotados e investiga si tienen extremos, máximo y/o mínimo.

$$A = \{ x \in \mathbb{R} / x^2 - x + 5 < 0 \}$$

$$B = \{ x \in \mathbb{R} / 2x^2 + x + 10 > 0 \}$$

$$C = \{ x \in \mathbb{R} / (x-3)^2(x-1)(x-2) \geq 0 \}$$

$$D = \{ 2x - 3 / x \in \mathbb{R} ; x \geq 0 \}$$

$$E = \{ x^2 - 4 / x \in \mathbb{R} ; -2 \leq x \leq 2 \}$$