

Primer examen parcial

10 de octubre de 2022

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ DNI/NIE: _____ GRUPO: 111 / 112

--	--	--	--	--

1) (2 puntos) Tres conjuntos A, B, C cumplen $A \cap B \subset A \cap C$ y $A \cup B \subset A \cup C$. Demuestra que $B \subset C$.

2) (2 puntos) Se considera el conjunto $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$. En cada una de las afirmaciones siguientes, señala con una V si es verdadera, y con una F si es falsa. No es necesaria una explicación.

Puntuación: $\frac{1}{12}$ de punto por cada respuesta correcta, 0 puntos por cada respuesta no contestada, $-\frac{1}{12}$ por cada respuesta incorrecta. Si la suma de estas calificaciones sale menor que cero, el ejercicio se puntúa con 0.

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---|---|
| a) $\emptyset \in A$. | d) $\emptyset \subset A$. | g) $\emptyset \in \mathcal{P}(A)$. | j) $\emptyset \subset \mathcal{P}(A)$. |
| b) $\{\emptyset\} \in A$. | e) $\{\emptyset\} \subset A$. | h) $\{\emptyset\} \in \mathcal{P}(A)$. | k) $\{\emptyset\} \subset \mathcal{P}(A)$. |
| c) $\{\emptyset\} \in \{A\}$. | f) $\{\emptyset\} \subset \{A\}$. | i) $\{\emptyset\} \in \{\mathcal{P}(A)\}$. | l) $\{\emptyset\} \subset \{\mathcal{P}(A)\}$. |

3) (3 puntos) Se considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & \text{si } x < 0 \\ x^2 - 1 & \text{si } x \geq 0. \end{cases}$$

- a) Estudia si f es inyectiva.
- b) Halla $f([-1, 1])$.
- c) Calcula $f \circ f(-1)$.

4) (3 puntos) En el conjunto $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ se considera la relación de equivalencia $\mathcal{R}$ definida por

$$a\mathcal{R}b \text{ cuando } a^2 - b^2 \text{ es múltiplo de 4.}$$

Describe el conjunto cociente $A/\mathcal{R}$ y halla su cardinal $\text{card}(A/\mathcal{R})$.