Sin material permitido. Duración: **2 horas.** **Respuestas únicas** Respuesta Bien=1, Mal=-0.5 Sin contestar=0.
Atención: Si el número de respuesta Mal es mayor que 4, se resta 1 por cada una en lugar de 0.5.

Pregunta 1

Sea el número $s = \sum_{i=1}^{n-1} i(n-i)$ para cualquier $n \in \mathbb{N},\ n > 1$. Se presume que es de la forma $x(n^3 - n)$. Se consideran las opciones: $a = 1$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{6}$. Entonces:

A) x no puede ser ni a, ni b, ni c, para todo n.

B) x puede ser b para $n > 100$

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 2

Sea el número $s = \sum_{i=1}^{n-1} i(n-i)$ para cualquier $n \in \mathbb{N},\ n > 1$. Se presume que es de la forma $x(n^3 - n)$. Se consideran las opciones: $a = 1$, $b = \frac{1}{3}$, $c = \frac{1}{6}$. Entonces:

A) x puede ser a para $n > 500$.

B) x puede ser c para todo $n > 1$

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 3

En $\mathbb{R}^2$ se consideran el orden lexicográfico $\leqslant_L$ y el orden producto $\leqslant_P$ y los conjuntos $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^4 - y^4 = 0\}$ y $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| - |y| \leq 1\}$. Entonces:

A) $\text{ínf}_{\leqslant_P}(A \cap B) < \text{ínf}_{\leqslant_L}(A \cap B)$.

B) $\sup_{\leqslant_L}(A \cap B) < \sup_{\leqslant_P}(A \cap B)$.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 4

En $\mathbb{R}^2$ se consideran el orden lexicográfico $\leqslant_L$ y el orden producto $\leqslant_P$ y los conjuntos $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^4 - y^4 = 0\}$ y $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| - |y| \leq 1\}$. Entonces:

A) $\text{mín}_{\leqslant_P}(A \cap B) > \text{ínf}_{\leqslant_L}(A \cap B)$.

B) $\sup_{\leqslant_L}(A \cap B) = \text{máx}_{\leqslant_P}(A \cap B)$.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 5

Sea $(\mathbb{Z}^2\ +\ .)$ donde $(a,b)+(c,d)=(a+c,b+c)$ y $(a,c)\cdot(c,b)=(ac,ad+bc+bd)$. Entonces:

A) $\big((a,b)+(c,d)\big)^2 \neq (a,b)^2+(c,d)^2+2(a,b)(c,d)$.

B) $\big((a,b)-(c,d)\big)\big((a,b)+(c,d)\big)=(a,b)^2-(c,d)^2$.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 6

Sea $(\mathbb{Z}^2\ +\ .)$ donde $(a,b)+(c,d)=(a+c,b+c)$ y $(a,c)\cdot(c,b)=(ac,ad+bc+bd)$. Entonces:

A) $(\mathbb{Z}^2\ +\ .)$ no es cuerpo pero es un anillo unitario.

B) $(\mathbb{Z}^2\ +\ .)$ un anillo no conmutativo.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 7

Se considera aquellos puntos afijos de los números complejos z tales que $\arg\dfrac{z-2}{z+2}=\dfrac{\pi}{6}$. Estos puntos cumplen que:

A) Forman una circunferencia de radio menor que 2.

B) Forman una circunferencia cuyo centro es un punto del eje OY.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 8

Se considera aquellos puntos afijos de los números complejos z tales que $\arg\dfrac{z-2}{z+2}=\dfrac{\pi}{6}$. Estos puntos cumplen que:

A) Forman una elipse de semiejes distintos.

B) Forman una hipérbola cuyo centro es un punto del eje OY.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 9

Se consideran las siguientes afirmaciones:

1. $(\mathbb{C}, +, .)$ con el orden análogo al orden producto de $\mathbb{R}^2$ es un cuerpo ordenado.
2. Sea $\mathbb{P} \subset \mathbb{Z}$ el conjunto de los números enteros positivos. Existe una biyección del conjunto de las partes de $\mathbb{Z}$ al conjunto de las partes de $\mathbb{P}$
3. Un conjunto $A \subset \mathbb{R}^2$ puede tener muchos puntos minimales respecto al orden lexicográfico de $\mathbb{R}^2$.
4. Los ideales de un anillo son subanillos.
5. La fórmula del binomio de Newton no es válida en un anillo.

Entonces:

A) Hay menos de tres afirmaciones ciertas.

B) Hay más de tres afirmaciones falsas.

C) Ninguna de las otras respuestas.

Pregunta 10

Se consideran las siguientes afirmaciones:

1. $(\mathbb{C}, +, .)$ con el orden análogo al orden producto de $\mathbb{R}^2$ es un cuerpo ordenado.
2. Sea $\mathbb{P} \subset \mathbb{Z}$ el conjunto de los números enteros positivos. Existe una biyección del conjunto de las partes de $\mathbb{Z}$ al conjunto de las partes de $\mathbb{P}$
3. Un conjunto $A \subset \mathbb{R}^2$ puede tener muchos puntos minimales respecto al orden lexicográfico de $\mathbb{R}^2$.
4. Los ideales de un anillo son subanillos.
5. La fórmula del binomio de Newton no es válida en un anillo.

Entonces:

A) Sólo hay dos afirmaciones ciertas.

B) Sólo hay dos afirmaciones falsas.

C) Ninguna de las otras respuestas.