

GALICIA · PAU 2019 · ORDINARIA

Matemáticas II

8 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) Suponiendo que A y X son matrices cuadradas y que $A + I$ es invertible, despeja X en la ecuación $A - X = AX$. b) Si $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, calcula X tal que $A - X = AX$.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) Discute, según los valores del parámetro m , el siguiente sistema: $\{2x - y + 3z = 0; my + (3 - m)z = -6; 2x - y + mz = 6\}$. b) Resuélvelo, si es posible, en los casos $m = 0$ y $m = 4$.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 3 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) Mediante integración por partes, demuestra que $\int \ln x \, dx = x(\ln x - 1) + C$. Luego, demuestra la misma igualdad mediante derivación. b) Si $f(x) = \{\ln x \text{ si } x \in (0, e]; ax + b \text{ si } x \in (e, \infty)\}$, di qué relación tiene que existir entre los parámetros a y b para que f sea continua y cuáles tienen que ser sus valores para que f sea derivable. c) Calcula el área de la región encerrada por el eje X , la recta $x = 4$ y la gráfica de $f(x) = \{\ln x \text{ si } x \in (0, e]; x/e \text{ si } x \in (e, \infty)\}$.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 3 puntos

Considérese la función $f(x) = x^2 e^{-x}$. Se pide: a) Calcular los límites $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. b) Determinar intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos relativos y puntos de inflexión. c) Calcular $\int f(x) \, dx$.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 3 puntos

Se pide: a) Calcular el ángulo del intervalo $[0^\circ, 90^\circ]$ que forman los vectores $u = (-1/\sqrt{2}, 1/\sqrt{2}, 0)$ y $v = (-1/2, (-1+\sqrt{2})/2, 1/\sqrt{2})$. b) Obtener la ecuación implícita del plano que pasa por el punto $P(1, -3, 0)$ y es perpendicular a la recta $\{x - y + 2z = 1; y - z = 0\}$. c) Calcular la distancia del punto $Q(1, 1, 1)$ al plano $\pi: -x + y + z + 4 = 0$ y el punto simétrico de Q respecto a π .

Ejercicio 3

OPCIÓN B 3 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) Estudia la posición relativa de los planos $\pi_1: mx - y + 2 = 0$ y $\pi_2: 2x + 3y = 0$ en función del parámetro m . b) Obtén la ecuación implícita del plano que pasa por los puntos $A(0, 0, 0)$, $B(1, 0, 1)$ y $C(0, 1, 0)$. c) Calcula el punto simétrico del punto $P(1, 2, 3)$ con respecto al plano $\pi: -x + z = 0$.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) El 40% de los habitantes de una cierta comarca tienen camelias, el 35% tienen rosas y el 21% tienen camelias y rosas. Si se elige al azar a un habitante de esa comarca, calcular las cinco probabilidades siguientes: de que tenga camelias o rosas; de que no tenga ni camelias ni rosas; de que tenga camelias, sabiendo que tiene rosas; de que tenga rosas, sabiendo que tiene camelias; y de que solamente tenga rosas o solamente tenga camelias. b) Si en un auditorio hay 50 personas, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 2 hayan nacido en el mes de enero?

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Da respuesta a los apartados siguientes: a) Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral. Calcula $P(A)$ si $P(B) = 0.8$, $P(A \cap B) = 0.2$ y $P(A \cup B)$ es el triple de $P(A)$. b) En un determinado lugar, la temperatura máxima durante el mes de julio sigue una distribución normal de media 25°C y desviación típica 4°C . Calcula la probabilidad de que la temperatura máxima de un cierto día esté comprendida entre 21°C y 27.2°C . ¿En cuántos días del mes se espera que la temperatura máxima permanezca dentro de ese rango?

Tu Profe al Rescate