

ANDALUCÍA · PAU 2010 · ORDINARIA

Matemáticas CCSS

8 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

El examen incluye tabla $N(0,1)$ como anexo. a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2,5 puntos

Sea el recinto definido por las inecuaciones siguientes:

$$x + y \leq 15; \quad x \leq 2y; \quad 0 \leq y \leq 6; \quad x \geq 0$$

a) 1 punto

Represente gráficamente dicho recinto.

b) 1 punto

Calcule sus vértices.

c) 0,5 puntos

Determine el máximo valor de la función $F(x, y) = 8x + 5y$ en el recinto anterior y dónde se alcanza.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2,5 puntos

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

a) 1 punto

Calcule $A^t \cdot B - A \cdot B^t$.

b) 1,5 puntos

Resuelva la ecuación matricial $AX + BA = B$.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2,5 puntos

Sea la función $f(x) = 2x^2 - \frac{1}{3}x^3$. Calcule:

a) 1 punto

Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

b) 1 punto

Las coordenadas de sus extremos relativos.

c) 0,5 puntos

El punto de la gráfica en el que la pendiente de la recta tangente a dicha gráfica es 4.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2,5 puntos

Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

a) 0,8 puntos

$$f(x) = \frac{e^{3x}}{1+x^2}$$

b) 0,8 puntos

$$g(x) = \ln\{x(1 + 3x^2)\}.$$

c) 0,9 puntos

$$h(x) = 2^{5x} + \frac{1}{x^2}$$

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2,5 puntos

Un alumno va a la Facultad en autobús el 80% de los días y el resto en su coche. Cuando va en autobús llega tarde el 20% de las veces y cuando va en coche llega a tiempo sólo el 10% de las veces. Elegido un día cualquiera al azar, determine:

a) 0,75 puntos

La probabilidad de que llegue a tiempo a clase y haya ido en autobús.

b) 0,75 puntos

La probabilidad de que llegue tarde a clase.

c) 1 punto

Si ha llegado a tiempo a clase, ¿cuál es la probabilidad de que no haya ido en autobús?

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2,5 puntos

De las 180 personas que asisten a un congreso médico, 100 son mujeres. Observando las especialidades de los congresistas, vemos que de las 60 personas que son pediatras 20 son mujeres. Se elige al azar una persona asistente al congreso.

a) 0,75 puntos

¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer y pediatra?

b) 0,75 puntos

¿Cuál es la probabilidad de que no sea hombre ni sea pediatra?

c) 1 punto

¿Cuál es la probabilidad de que sea pediatra?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2,5 puntos

Una empresa consultora quiere estudiar algunos aspectos de la vida laboral de los trabajadores de una ciudad. Para ello selecciona una muestra aleatoria de 500 trabajadores, de los que 118 afirman residir en otra ciudad. Con un nivel de confianza del 93%,

a) 1,75 puntos

Calcule un intervalo de confianza para la proporción de trabajadores que residen fuera.

b) 0,75 puntos

Calcule el error cometido en el intervalo anterior.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2,5 puntos

Un agricultor piensa que la producción media por naranjo, en su finca, es de 88 kg o más. Para confirmar su creencia selecciona, al azar, 10 de sus naranjos, pesa su producción y obtiene como resultado, en kg, para cada uno de ellos:

80, 83, 87, 95, 86, 92, 85, 83, 84, 95

a) 1,5 puntos

Plantee el contraste de hipótesis unilateral que responda a las condiciones del problema y determine la región crítica para un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

b) 1 punto

Con los datos de esta muestra, ¿qué conclusión debe obtener el agricultor sobre la producción media por naranjo de su finca, utilizando ese mismo nivel de significación?

Tu Profe al Rescate