

ANDALUCÍA · PAU 2012 · CONVOCATORIA NO ESPECIFICADA · EXAM 6

Matemáticas II

8 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que elegir entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción A o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la Opción B. c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2,5 puntos

Se considera la función derivable $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{a}{x-2} & \text{si } x < 1 \\ a + \frac{b}{\sqrt{x}} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Calcula los valores de a y b .

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2,5 puntos

De entre todos los triángulos rectángulos de hipotenusa 10 unidades, determina las dimensiones del de área máxima.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2,5 puntos

Sea la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (1 - x^2)e^{-x}$. Determina la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(-1, 0)$.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2,5 puntos

Sean las funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = \frac{x^2}{4}$ y $g(x) = 2\sqrt{x}$ respectivamente.

a) 0,75 puntos

Halla los puntos de corte de las gráficas de f y g . Realiza un esbozo del recinto que limitan.

b) 1,75 puntos

Calcula el área de dicho recinto.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2,5 puntos

Un estudiante ha gastado 57 euros en una papelería por la compra de un libro, una calculadora y un estuche. Sabemos que el libro cuesta el doble que el total de la calculadora y el estuche juntos.

a) 1,25 puntos

¿Es posible determinar de forma única el precio del libro? ¿Y el de la calculadora? Razona las respuestas.

b) 1,25 puntos

Si el precio del libro, la calculadora y el estuche hubieran sufrido un 50%, un 20% y un 25% de descuento respectivamente, el estudiante habría pagado un total de 34 euros. Calcula el precio de cada artículo.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2,5 puntos

Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + kz = 1 \\ 2x + ky = 1 \\ y + 2z = k \end{cases}$$

a) 1 punto

Clasifica el sistema según los valores del parámetro k .

b) 0,75 puntos

Resuélvelo para $k = 1$.

c) 0,75 puntos

Resuélvelo para $k = -1$.

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2,5 puntos

Determina el punto P de la recta $r \equiv \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z+4}{3}$ que equidista del origen de coordenadas y del punto $A(3, 2, 1)$.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2,5 puntos

Considera el punto $P(1, 0, 2)$ y la recta r dada por las ecuaciones $\begin{cases} 2x - y - 4 = 0 \\ y + 2z - 8 = 0 \end{cases}$

a) 1 punto

Calcula la ecuación del plano que pasa por P y es perpendicular a r .

b) 1,5 puntos

Calcula el punto simétrico de P respecto de la recta r .