ANDALUCÍA · PAU 2014 · EXTRAORDINARIA

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

Sabiendo que $\lim_{x\to 0} \frac{\cos(3x)-e^x+ax}{x\,\mathrm{sen}(x)}$ es finito, calcula a y el valor del límite.

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2,5 puntos

De entre todos los números reales positivos, determina el que sumado con su inverso da suma mínima.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2,5 puntos

Calcula

$$\int_0^1 \frac{x^2}{2x^2-2x-4}dx$$

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2,5 puntos

Calcula $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x}dx$. (Sugerencia: integración por partes).

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2,5 puntos

Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x-y+mz=0 \\ mx+2y+z=0 \\ -x+y+2mz=0 \end{cases}$$

a) 0,75 puntos

Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene una única solución.

b) 1 punto

Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene alguna solución distinta de la solución nula.

c) 0,75 puntos

Resuelve el sistema para $m=-2$.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2,5 puntos

Sabiendo que el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ es 2, calcula los siguientes determinantes indicando, en cada caso, las propiedades que utilices:

a) 0,5 puntos

$\det(3A)$

b) 0,5 puntos

$\det(A^{-1})$

c) 0,75 puntos

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3x & 2y & z \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

d) 0,75 puntos

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x+2 & y+4 & z+6 \\ -1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$$

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2,5 puntos

Considera los puntos $A(1,1,2)$ y $B(1,-1,-2)$ y la recta r dada por $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$

a) 1 punto

Halla la ecuación general del plano que contiene a r y es paralelo a la recta que pasa por A y por B.

b) 1,5 puntos

Halla el punto de la recta r que está a la misma distancia de A y de B.

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2,5 puntos

Sea r la recta que pasa por los puntos $A(1,0,-1)$ y $B(2,-1,3)$.

a) 1,25 puntos

Calcula la distancia del origen de coordenadas a la recta r.

b) 1,25 puntos

Halla la ecuación de la recta que corta perpendicularmente a r y pasa por el origen de coordenadas.

Tu Profe al Rescate