

Pruebas de acceso para mayores de 25 años

Ejemplo de examen: Matemáticas para las Ciencias Sociales

Instrucciones:

- El examen dura una hora y media. Hasta transcurridos 15 minutos, de la hora oficial de inicio, no se puede abandonar el aula de examen.
- No debes utilizar lápiz para responder, sólo bolígrafo azul o negro.
- No se permite el uso de libros o de cualquier otro material impreso o manuscrito.
- No se permite calculadora. No se permite el uso de dispositivos electrónicos.
- Solo se pueden emplear como hojas de respuesta y de borrador las que se ofrecen para tal uso y van grapadas al examen. Si se utilizan hojas extra, deberán ser entregadas al final de la prueba para su destrucción, ya que el contenido de las mismas no será objeto de evaluación en ningún caso. El cuadernillo de examen debe entregarse grapado e íntegro.
- Hay que elegir una de las dos opciones. La respuestas mixtas desembocarán en un suspenso.
- Cada problema planteado vale 2 puntos.
- Responder a partir de la página encabezada por “RESPUESTAS”.

Cualquier violación de las anteriores normas desembocará en un suspenso.

PREGUNTAS

Responder a los 5 problemas planteados, o bien de la opción A o bien de la opción B.

OPCIÓN A:

PROBLEMA 1:

Resolver por Gauss el sistema de ecuaciones lineales representado por la siguiente matriz ampliada:

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 12 \\ 2 & -1 & 1 & 6 \\ 5 & 1 & -2 & 2 \end{array} \right]$$

PROBLEMA 2:

Indicar para que valor de a el sistema representado por la siguiente matriz ampliada es incompatible y para qué valor es compatible indeterminado

$$\left[\begin{array}{ccc|c} a & 1 & 1 & 2 \\ 1 & a & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

PROBLEMA 3:

Las ganancias G mensual netas en millones de euros de un determinado tipo de una compañía multinacional depende, entre otras cosas, del gasto en publicidad x y obedece a la función:

$$G(x) = \frac{20x}{x^2 + 1}.$$

¿Para qué gasto en publicidad el beneficio será máximo?

PROBLEMA 4:

Calcular la siguiente integral:

$$\int \frac{5}{3x + 5} dx.$$

PROBLEMA 5:

Se ha observado que los acusados de malversación de fondos pueden usar tres estrategias para su defensa: A, B y C. La probabilidad de usar cada una es 0,3, 0,5 y 0,2 respectivamente. Si se elige A son condenados en un 40 % de las ocasiones y son absueltos en un 60 %. Si eligen la B son condenados en un 60 % de las ocasiones y absueltos en un 40 %. Y si eligen la C entonces son condenados en un 10 % de las ocasiones y absueltos en un 90 % de las ocasiones. Un político es condenado por malversación de fondos, ¿cuál es la probabilidad de que su abogado haya elegido la opción C?

OPCIÓN B

PROBLEMA 1:

Resolver por Gauss el sistema de ecuaciones lineales representado por la siguiente matriz ampliada:

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 4 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 5 \end{array} \right]$$

PROBLEMA 2:

Sea $6A + 2I = B$, siendo A una matriz cuadrada 2×2 , I la matriz identidad o unidad 2×2 y

$$B = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$$

PROBLEMA 3:

Calcular, si existen, las asíntotas verticales y horizontales de la función

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 2}.$$

PROBLEMA 4:

Calcular la siguiente integral:

$$\int e^{7x+2} dx.$$

PROBLEMA 5:

El gasto familiar en gas natural para calefacción en enero en España sigue una distribución normal con una media de 142 euros y una desviación típica de 9 euros. Hallar la probabilidad de que para una muestra, elegida al azar, de 36 familias se tenga un gasto medio superior a 145 euros.

RESPUESTAS: