

ANDALUCÍA · PAU 2023 · ORDINARIA · TITULAR

Matemáticas CCSS

8 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

a) Duración: 1 hora y 30 horas. b) Elija do los ochos ejercicios propuestos de al menos tres bloques distintos. Se corregirán los cuales primeros ejercicios que aparezcan en el examen y que cumplan el requisito anterior. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máximo asignada. d) Todos los resultados deben estar suficientementeicos. e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables,GMTéricas ni con capacité para almacenar o transmitir datos. Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtencion sin el uso de la misma.

Ejercicio 1

2,5 puntos

Sean la función $F(x, y) = 5x - 3y$ y la región del plano definida mediante las inecuaciones

$$2x - 3y \leq 1; \quad 4x + y \leq 9; \quad x + y \leq 5; \quad 9x - y \geq 0; \quad y \geq 0$$

a) 1,3 puntos

Dibuje la región y calcule sus vértices.

b) 0,5 puntos

Indique razonadamente si los puntos y pertenecen a la región .

c) 0,7 puntos

Obtenga los puntos de la región donde alcanza el máximo y el mínimo y calcule sus correspondientes valores.

Ejercicio 2

2,5 puntos

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & a & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ a & -1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot (-1)$

a) 1 punto

Calcule los valores del parámetro para los que tanto como admitan inversa.

b) 1,5 puntos

Para , halle una matriz que satisfaga $A \cdot X \cdot B = C$

Ejercicio 3

2,5 puntos

Se considera la función $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$.

a) 1 punto

Halle los puntos de corte con los ejes, los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos de y su curvatura.

b) 0,5 puntos

Represente gráficamente la función .

c) 1 punto

Calcule el área del recinto acotado, limitado por la gráfica de y el eje de abscisas.

Ejercicio 4

2,5 puntos

Se desea analizar el valor de las acciones de una empresa en un día. La función nos indica el valor, en euros, de cada acción de la empresa en función del tiempo , medido en horas, a partir de la hora de apertura del mercado. De la función se conoce que su variación instantánea es

$$v'(t) = t^2 - 5t + 6, \quad t \in [0, 6]$$

a) 0,75 puntos

Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función .

b) 0,75 puntos

Si en el momento de la apertura del mercado se conoce que , halle la función .

c) 0,5 puntos

Si un inversor compró de estas acciones en el instante y posteriormente las vendió en el instante , indique a cuánto ascendió la ganancia o la pérdida que obtuvo el inversor con esta gestión.

d) 0,5 puntos

¿En qué momentos debería haber realizado este inversor las gestiones de compra y de venta para que la ganancia hubiese sido máxima? Justifique su respuesta.

Ejercicio 5

2,5 puntos

Disponemos de una moneda trucada en la que la probabilidad de obtener cara, al lanzarla, es el doble de la de obtener cruz.

a) 0,5 puntos

Halle la probabilidad de que, al lanzar la moneda, se obtenga cara.

b) 0,75 puntos

Halle la probabilidad de que, al lanzar dos veces la moneda, se obtenga una cara y una cruz sin importar el orden.

c) 0,5 puntos

Halle la probabilidad de que, al lanzar dos veces la moneda, se obtenga al menos una cara.

d) 0,75 puntos

Si al lanzar la moneda dos veces observamos que ha salido al menos una cara, halle la probabilidad de que se obtengan dos caras.

Ejercicio 6

2,5 puntos

En una base de datos de correos electrónicos se ha observado que el de los correos recibidos son spam. Además, se ha observado que la palabra "lottery" ha aparecido en el de los correos que son spam y en el de los correos que no lo son.

a) 1,25 puntos

Halle la probabilidad de que en un correo elegido al azar en el que aparezca la palabra "lottery" sea spam.

b) 0,5 puntos

Halle la probabilidad de que un correo elegido al azar en el que no aparezca la palabra "lottery" no sea spam.

c) 0,75 puntos

Si un correo se etiqueta como spam si aparece la palabra "lottery" y como no spam si esta palabra no aparece, calcule la probabilidad de que un correo se etiquete incorrectamente.

Ejercicio 7

2,5 puntos

a) 1,25 puntos

Una población está dividida en cuatro estratos de y individuos. Realizado un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional se han seleccionado individuos del primer estrato. Determine el tamaño de la población, el tamaño de la muestra y el número de individuos seleccionados de los tres restantes estratos.

b) 1,25 puntos

En un centro de enseñanza la calificación media de los estudiantes fue de puntos con una desviación típica de puntos. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de estudiantes.

Ejercicio 8

2,5 puntos

Se desea estimar la proporción de donantes de sangre en una universidad. Para ello se toma una muestra aleatoria de personas de esa universidad, resultando que son donantes de sangre.

a) 1,25 puntos

Calcule un intervalo de confianza, con un nivel del α , para estimar la proporción poblacional de donantes de sangre.

b) 1,25 puntos

Si el nivel de confianza es del $1-\alpha$, calcule el error máximo cometido. Razone si este error será mayor o menor al disminuir el nivel de confianza.