ANDALUCÍA · PAU 2023 · EXTRAORDINARIA · SUPLENTE

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 distinctos. 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 necessarios para su obtencion sin el uso de la mesma.

Ejercicio 1

2,5 puntos

Una empresa de pinturas quiere elaborar botes de pintura de dos colores nuevos: Júpiter y Minerva. Para ello, dispone de de pintura de color verde, de color morado y 3 de color naranja. Para elaborar un bote de color Júpiter se necesitan de pintura verde, de morada y de naranja. Para elaborar un bote de color Minerva se necesitan de pintura verde y de morada. Sabiendo que se obtiene un beneficio de por cada bote de pintura Júpiter y por un bote de pintura Minerva, ¿cuántos botes de cada tipo deberá fabricar la empresa para obtener un beneficio máximo? ¿Cuál será el valor de ese beneficio?

Ejercicio 2

2,5 puntos

Se consideran las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -7 & 6 \\ 7 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -9 \\ -2 & 0 & 11 \\ 0 & 4 & -7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

a) 0,5 puntos

Halle las dimensiones de las siguientes matrices.

b) 1 punto

Calcule, en caso de existir, las inversas de las matrices y .

c) 1 punto

Resuelva el siguiente sistema matricial

$$\begin{cases} 2X + 3Y = A \\ -3X + 4Y = B \end{cases}$$

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

2,5 puntos

Se considera la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 4 & x < 3 \\ -x + 4 & x \geq 3 \end{cases}$$

a) 1,25 puntos

Estudie la continuidad y derivabilidad de la función en todos los puntos de su dominio.

b) 0,5 puntos

Represente gráficamente.

c) 0,75 puntos

Calcule el área de la región limitada por la gráfica de, el eje de abscisas y las rectas y.

Ejercicio 4

2,5 puntos

La función $B(t) = -t^2 + 21t - 20$ con $0 \leq t \leq 15$ representa el beneficio, en miles de euros, de una empresa en función de los años, t.

a) 0,5 puntos

Si la función $I(t) = -t^2 + 48t$ representa los ingresos de esta empresa, en miles de euros, para el mismo intervalo de tiempo, ¿cuál es la función de gastos de dicha empresa? ¿Cuáles son los gastos iniciales?

b) 0,5 puntos

Calcule el momento a partir del cual el beneficio fue positivo.

c) 0,75 puntos

Calcule en qué momento el beneficio fue máximo y el valor del mismo.

d) 0,75 puntos

Represente gráficamente la función beneficio.

Ejercicio 5

2,5 puntos

Una fábrica produce procesadores que se clasifican en un primer control en tres tipos, y , según la frecuencia a la que pueden trabajar. El de los procesadores fabricados se clasifican de tipo , el de tipo y el resto de tipo . En un segundo control, se desechan el de los procesadores de tipo , el de los de tipo y el de los de tipo , por problemas al trabajar a ciertas temperaturas. Si se elige un procesador de esta fábrica al azar, calcule la probabilidad de que:

a) 1 punto

Sea descartado y sea de tipo o de tipo .

b) 0,75 puntos

Sea descartado.

c) 0,75 puntos

Sea de tipo sabiendo que no ha sido descartado.

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 6

2,5 puntos

El del alumnado de un instituto utiliza la plataforma del centro como medio para comunicarse con sus profesores y el lo hace a través del correo electrónico. Además, hay un que no usa ninguno de estos medios. Se elige un estudiante de este instituto al azar.

a) 0,75 puntos

Calcule la probabilidad de que utilice ambos medios de comunicación.

b) 0,75 puntos

Calcule la probabilidad de que utilice solamente uno de estos medios de comunicación.

c) 0,5 puntos

Calcule la probabilidad de que utilice la plataforma del centro sabiendo que no usa el correo electrónico como medio de comunicación.

d) 0,5 puntos

Razone si los sucesos "Utilizar la plataforma del centro" y "Utilizar el correo electrónico" son independientes.

Ejercicio 7

2,5 puntos

Una empresa fabrica piezas cuyo diámetro sigue una distribución Normal de media desconocida y varianza $9\,\mathrm{mm}^2$.

a) 0,75 puntos

Se seleccionan al azar piezas obteniéndose un diámetro medio de . Determine un intervalo de confianza al para estimar el diámetro medio de las piezas fabricadas por la empresa.

b) 0,75 puntos

Con el mismo nivel de confianza del apartado anterior, ¿de qué tamaño mínimo habría que tomar la muestra para obtener un intervalo de confianza con una amplitud máxima de ?

c) 1 punto

Suponiendo que la media poblacional es de y tomando muestras aleatorias de piezas, ¿qué distribución de probabilidad sigue la variable aleatoria diámetro medio muestral? ¿Cuál es la probabilidad de que el diámetro medio muestral esté comprendido entre y ?

Ejercicio 8

2,5 puntos

Se selecciona una muestra aleatoria de habitantes de una ciudad, a los que se les pregunta si creen que llevan una dieta saludable. De las personas encuestadas, han contestado afirmativamente, mientras que el resto ha respondido que no.

a) 1,25 puntos

Calcule un intervalo de confianza al para la proporción de personas que creen seguir una dieta saludable.

b) 1,25 puntos

¿Cuál sería el número de habitantes mínimo necesario en este estudio de opinión para que se reduzca a un tercio del error cometido en el intervalo con el mismo nivel de confianza?

Tu Profe al Rescate