

GALICIA · PAU 2024 · EXTRAORDINARIA

Matemáticas CCSS

6 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

El examen consta de 6 ejercicios, todos con la misma valoración máxima (3,33 puntos), de los que puede realizar un MÁXIMO DE 3 combinados como quiera. Si realiza más ejercicios de los permitidos, sólo se corregirán los tres primeros realizados.

Ejercicio 1

3,33 puntos

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -4 \\ 3 & 3 & k \end{pmatrix}$

a) puntos

Calcule para qué valor de k no existe la matriz inversa de A .

b) puntos

Justifique cuál es el rango de A si $k = -5$.

c) puntos

Calcule la matriz A^{-1} (inversa de A) para $k = -2$.

Ejercicio 2

3,33 puntos

Una fábrica textil compra tela a dos distribuidores, A y B . Los distribuidores A y B venden la tela a 2 y 3 euros por metro, respectivamente. Cada distribuidor le vende un mínimo de 200 metros y un máximo de 700 y para satisfacer su demanda, la fábrica debe comprar en total como mínimo 600 metros. La fábrica quiere comprar al distribuidor A , como máximo, el doble de metros que al distribuidor B .

a) puntos

Plantee el problema que permite encontrar los metros que debe comprar a cada uno de los distribuidores para obtener el mínimo coste.

b) puntos

Represente gráficamente la región factible y calcule sus vértices.

c) puntos

Calcule los metros que se deben comprar a cada distribuidor para obtener el mínimo coste y determine dicho coste mínimo.

Ejercicio 3

3,33 puntos

La función $f(x) = ax^2 + bx + c$, en donde a, b, c son números reales, pasa por el origen de coordenadas y tiene un máximo en el punto $P(4, 16)$.

a) puntos

Calcule los valores de a, b, c .

b) puntos

Realice la representación gráfica de la función $f(x)$ y determine el área comprendida entre dicha función y el eje OX .

Ejercicio 4

3,33 puntos

Una fábrica produce un artículo de pesca deportiva y vende cada unidad a un precio $P(x)$ (en euros) que depende del número total de unidades producidas x :

$$P(x) = -\frac{x^2}{20} + x + 55, \quad 0 \leq x \leq 30$$

Se sabe que la producción de x unidades supone un coste fijo de 80 euros más un coste variable de 11,25 euros por unidad.

a) puntos

Calcule las expresiones de las funciones de coste, ingreso y beneficio.

b) puntos

¿Cómo debe planificarse la producción para que el beneficio sea máximo? ¿A cuánto asciende dicho beneficio?
¿Cuál sería el precio de venta por unidad en ese caso?

Ejercicio 5

3,33 puntos

En una encuesta el 80% de los entrevistados dice que lee o escucha música, el 35% hace las dos cosas y el 60% no lee.

a) puntos

Calcule la probabilidad de que una persona elegida al azar escuche música y no lea.

b) puntos

Calcule la probabilidad de que una persona elegida al azar lea y no escuche música.

c) puntos

Calcule la probabilidad de que una persona elegida al azar haga solamente una de las dos cosas.

d) puntos

¿Son independientes los sucesos "escuchar música" y "leer"? Justifique la respuesta.

Ejercicio 6

3,33 puntos

La longitud (en centímetros) de los listones de madera que se producen en una industria se distribuye normalmente con una desviación típica de $\sigma = 6$ centímetros.

a) puntos

Calcule un intervalo del 98% de confianza para la longitud media de los listones teniendo en cuenta que en un lote de 9 listones se ha observado una longitud media de 244 centímetros.

b) puntos

Si la longitud media de los listones producidos es de $\mu = 244$ centímetros, ¿cuál es la probabilidad de que la longitud media de los listones de un lote de $n = 16$ listones sea inferior a 242 centímetros?

Tu Profe al Rescate