

EXTREMADURA · PAU 2016 · ORDINARIA

Matemáticas CCSS

6 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen incluye tabla N(0,1) como anexo. Elegir una opción entre las dos que se proponen a continuación. Calificación máxima de la prueba: 10 puntos. Problema 1: de 0 a 3.5 puntos; Problema 2: de 0 a 3 puntos; Problema 3: de 0 a 3.5 puntos.

Ejercicio 1

OPCIÓN A 3,5 puntos

Un frutero quiere comprar naranjas y manzanas. Cada kilogramo de naranjas le cuesta 0,6 euros y le proporciona un beneficio de 0,3 euros y cada kilogramo de manzanas le cuesta 1 euro con un beneficio de 0,4 euros. Si sólo dispone de 1200 euros y su vehículo sólo puede transportar 1500 kilogramos de fruta, se pide, justificando las respuestas:

a) puntos

¿Cuántos kilogramos de naranjas y de manzanas debe comprar para hacer máximos los beneficios?

b) puntos

¿Cuáles serán dichos beneficios máximos?

Ejercicio 1

OPCIÓN B 3,5 puntos

Sea la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

Se pide, justificando las respuestas:

a) puntos

Determinar su matriz inversa.

b) puntosTeniendo en cuenta el apartado anterior, determinar la matriz $B = 2 \cdot A^{18}$.

Ejercicio 2

OPCIÓN A 3 puntos

El porcentaje de agua embalsada en cierto pantano a lo largo del año como función de t (instante de tiempo en meses) viene dado por la función:

$$P(t) = \begin{cases} 50 + at & \text{si } 0 \leq t < 4 \\ 90 & \text{si } 4 \leq t < 5 \\ b(11 - t) & \text{si } 5 \leq t < 9 \\ ct - 30 & \text{si } 9 \leq t \leq 12 \end{cases}$$

Sabiendo que es una función continua, se pide, justificando las respuestas:

a) puntos

Determinar los valores de las constantes a , b y c .

b) puntos

Representar gráficamente el porcentaje de agua embalsada en función del instante de tiempo a lo largo del año.

Ejercicio 2

OPCIÓN B 3 puntos

El consumo de agua, en metros cúbicos, de una industria varía a lo largo de las 8 horas de la jornada laboral de acuerdo con la función:

$$C(x) = -2x^3 + 27x^2 - 84x + 90, \quad 1 \leq x \leq 8$$

Siendo $C(x)$ el consumo de agua en la hora x de la jornada laboral. Se pide, justificando las respuestas:

a) puntos

¿A qué horas se producen los consumos máximo y mínimo?

b) puntos

Determinar los valores de dichos consumos máximo y mínimo.

c) puntos

Determinar los periodos de crecimiento y decrecimiento de dicho consumo a lo largo de la jornada.

Ejercicio 3

OPCIÓN A 3,5 puntos

Para que una persona sea contratada en cierta empresa, tiene que superar las pruebas psicológicas P1, P2 y P3, en ese mismo orden. En el momento en que no supera alguna de ellas, no es contratada. Por la experiencia, se sabe que el 96% de las personas aspirantes a ser contratadas superan P1, que P2 no es superada con probabilidad 0,03 y que 95 de cada 100 aspirantes superan P3. Determinar, justificando la respuesta, la probabilidad de que una persona aspirante a conseguir empleo en esa empresa no sea contratada.

Ejercicio 3

OPCIÓN B 3,5 puntos

Se seleccionó una muestra de deportistas de alto nivel en cierto país. Se les preguntó si la competición les producía problemas de ansiedad. Los datos recogidos fueron los siguientes: Si, Si, No, Si, No, No, No, Si, Si, No, No, No, Si, No, No, No, Si, No, No, No. Determinar, justificando las respuestas:

a) puntos

Una estimación del porcentaje de deportistas de alto nivel de ese país con problemas de ansiedad ante la competición.

b) puntos

Un intervalo de confianza (al 99%) para el porcentaje de deportistas de alto nivel de ese país con problemas de ansiedad ante la competición.

c) puntos

El error máximo cometido con la estimación dada en el apartado (a), con un 99% de confianza.

Tu Profe al Rescate