CANARIAS · PAU 2018 · EXTRAORDINARIA

Matemáticas CCSS

8 ejercicios

Instrucciones del examen

El examen incluye tabla N(0,1) como anexo. Se debe elegir sólo una de las opciones (A o B) Cada una de las preguntas tendrá una puntuación máxima de 2,5 puntos

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2,5 puntos

De ocho a once de la mañana, se estima que un número de teléfono de cada diez está apagado. Una empresa de servicios telefónicos realiza 400 llamadas a distintos teléfonos en ese tramo horario. Justificando la respuesta:

a) puntos

¿Cuál es la probabilidad de que, a lo sumo, estén apagados 40 teléfonos?

b) puntos

¿Cuál es la probabilidad de que estén apagados 40 teléfonos?

c) puntos

¿Cuál es la probabilidad de que estén apagados entre 40 y 50 teléfonos?

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2,5 puntos

En los murales frigoríficos de un supermercado, se encuentran a la venta 250 yogures de la marca A, 150 de la marca B y 100 de la marca C. La probabilidad de que un yogur esté caducado es del 2% para la marca A, 3% para la marca B y 15% para la marca C. Se elige un yogur al azar:

a) puntos

Dibujar un diagrama en árbol que represente los posibles resultados de la elección.

b) puntos

Calcular la probabilidad de que el yogur elegido esté caducado.

c) puntos

Si se ha cogido un yogur y está caducado, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la marca A?

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2,5 puntos

Se ha seleccionado una muestra aleatoria de 96 taxis de una ciudad y se ha registrado para cada uno de ellos el número total de kilómetros recorridos durante un día laboral, resultando una media de 240 km, con una desviación típica de 60 km.

a) puntos

A partir de los datos de la muestra anterior determinar un intervalo de confianza al 95% para la distancia media en km recorrida por un taxi en un día.

b) puntos

¿De qué tamaño debería ser la muestra si se desea estimar la distancia media recorrida en un día con un error menor que 10 km y con confianza del 99%?

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2,5 puntos

Un hospital realiza un estudio sobre la edad de las personas que son atendidas en el servicio de urgencias. Con este fin se selecciona una muestra de 225 personas elegidas al azar entre la ingresadas en urgencias durante el último año, observándose que 81 de estas personas tienen más de 70 años:

a) puntos

Construir un intervalo para estimar con un nivel de confianza del 90% la proporción de personas mayores de 70 años atendidas en urgencias.

b) puntos

Si se mantiene la misma proporción muestral, con un nivel de confianza del 95%, ¿cuál debería ser el tamaño de la muestra para estimar la proporción de mayores de 70 años con un error menor que $0{,}03$?

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2,5 puntos

Se quiere cubrir con un espejo el espacio generado al construir un arco moderno de Gaudí, que coincide con el área encerrada entre las funciones $y = -x^2 + 14x - 41$ y $y = 4$ (con las unidades expresadas en metros).

a) puntos

Hacer una gráfica de la superficie que hay que cubrir. Calcular dicha superficie.

b) puntos

El coste del espejo es de $16{,}25$ € el metro cuadrado. A esta cantidad hay que añadir la mano de obra, que es un 24% de lo que cuesta el espejo, más el gasto del transporte, que es de 85 €, ¿a cuánto asciende el coste total?

Tu Profe al Rescate

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2,5 puntos

En un periodo de 10 años, la audiencia de una determinada serie de una televisión autonómica, expresada en decenas de miles de personas, siguió la función:

$$A(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & 0 \leq x < 2 \\ \frac{-3x+30}{4}, & 2 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

donde x representa el número de años transcurridos desde la primera emisión. Justificando las respuestas:

a) puntos

¿Es continua la función $A(x)$? ¿Cuándo crece y cuándo decrece esta función?

b) puntos

¿Cuándo obtuvo la serie su máxima audiencia y cuántos espectadores tuvo en ese momento?

c) puntos

¿Cuál fue la audiencia al principio de la emisión de la serie? Si se decide dejar de emitir cuando la audiencia sea de 15000 personas, ¿en qué momento se dejaría de emitir?

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2,5 puntos

Un asesor fiscal hace declaraciones de la renta a personas físicas y a pymes (pequeñas y medianas empresas). Por cada declaración de persona física cobra 120 €, y emplea 3 horas para recopilar la información necesaria y 1 hora para pasarla a la aplicación informática. Por cada pyme cobra 300 €, y emplea 6 horas en recopilar la información y 4 horas en pasarla a la aplicación. Hay 10 personas físicas y 20 pymes a las que el asesor fiscal está obligado por contrato a hacer sus declaraciones. Durante el tiempo que dura la campaña de la renta el asesor dispone de un total de 360 horas para recopilar información, y 210 horas para usar la aplicación informática. Si quiere maximizar sus ingresos:

a) puntos

Formular el correspondiente problema y representar la región factible.

b) puntos

¿Cuál es la solución óptima? ¿Y el valor máximo de los ingresos?

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2,5 puntos

Un kiosko vende periódicos, libros y revistas. Los periódicos se venden a 1 €, las revistas a 5 € y los libros a 12 €. El importe total de las ventas realizadas la semana pasada ascendió a 1500 €. Por cada 3 revistas se vendieron 10 periódicos, y el importe de la venta de libros fue igual a la cuarta parte del importe total de las ventas de periódicos y revistas.

a) puntos

Plantear el correspondiente sistema de ecuaciones.

b) puntos

Resolver el sistema anterior: ¿cuántos libros, periódicos y revistas vendió el kiosko la semana pasada?

Tu Profe al Rescate