

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte ó apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN A**EJERCICIO 1**

a) (1 punto) Plantee, sin resolver, el sistema de ecuaciones necesario para dar solución al siguiente problema:

"Un comerciante ha vendido 600 camisetas por un total de 638000 pta. Su precio original era de 1200 pta por camiseta, pero ha vendido en las rebajas una parte de ellas con un descuento del 30% del precio original y otra parte con un descuento del 40%. Sabiendo que el número total de camisetas rebajadas fue la mitad del número de las que vendió a 1200 pta, calcular cuantas camisetas se vendieron a cada precio."

b) (2 puntos) Resuelva el sistema formado por las ecuaciones:

$$x - 2y - 3z = 1; \quad x - 4y - 5z = 1; \quad -2x + 2y + 4z = -2$$

EJERCICIO 2

Calcule las funciones derivadas de las siguientes funciones, simplificando su expresión cuando sea posible:

- (1 punto) $f(x) = (1 - 3x)/x^3$ para $x \neq 0$.
- (1 punto) $g(x) = (1/3) \cdot \ln(4x)$ para $x > 0$.
- (1 punto) $h(x) = \cos(x) \cdot \sen(x)$ para $x \in \mathbb{R}$.

EJERCICIO 3**Parte 1**

Se dispone de una baraja española de 40 cartas. Se saca una carta al azar y, sin devolverla a la baraja, se saca otra, también al azar.

a) (1 punto) Calcule la probabilidad de que ninguna de las cartas extraídas sea una figura (es decir, ni sota, ni caballo, ni rey).

B) (1 punto) Sabiendo que la segunda carta extraída no ha sido una figura, calcule la probabilidad de que tampoco lo fuera la primera.

Parte 2

Las ventas mensuales de una tienda de electrodomésticos se distribuyen según una ley normal con desviación típica 90000 pta. En un estudio estadístico de las ventas realizadas en los últimos 9 meses, se ha encontrado un intervalo de confianza para la media mensual de las ventas, cuyos extremos son 466300 y 583900 pta,

- (0'5 puntos) ¿Cuál ha sido la media de las ventas en estos 9 meses?
- (1'5 puntos) ¿Cuál es el nivel de confianza de este intervalo?

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte ó apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN B**EJERCICIO 1**

a) (1 punto) Dibuje el recinto definido por el siguiente sistema de inecuaciones:

$$x \leq 6; \quad y \leq 8; \quad x + 2y \geq 10; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0$$

b) (1 punto) Calcule sus vértices.

c) (1 punto) Calcule el máximo de la función $F(x,y) = 20x + 60y$ en dicho recinto.

EJERCICIO 2

Los dueños de un manantial de agua mineral calculan que, si venden cada botella de agua a un precio de x pta, tendrán una ganancia diaria (en miles de pesetas): $g(x) = x^2/10 + 25x - 1500$

a) (2 puntos) Represente gráficamente la función $g(x)$.

b) (0'5 puntos) ¿Cuál es el precio con el que se alcanza el máximo de ganancia?

c) (0'5 puntos) ¿Cuál es la ganancia máxima diaria que puede obtenerse?

EJERCICIO 3**Parte 1**

La probabilidad de que un conductor no lleve la rueda de repuesto es 0'13 y la de que no lleve lámparas de repuesto es 0'37. Se sabe que el 60% de los conductores llevan ambos repuestos.

a) (1 punto) Calcule la probabilidad de que un conductor no lleve alguno de los dos repuestos señalados.

b) (1 punto) ¿Son independientes los sucesos "llevar rueda de repuesto" y "llevar lámparas de repuesto"?

Parte 2

La media de las estaturas de una muestra aleatoria de 400 personas de una ciudad es 1'75 metros. Se sabe que la estatura de las personas de esa ciudad es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con varianza $\sigma^2 = 0'16 \text{ m}^2$.

a) (1 punto) Construya un intervalo, de un 95% de confianza, para la media de las estaturas de la población.

b) (1 punto) ¿Cuál sería el mínimo tamaño muestral necesario para que pueda decirse que la verdadera media de las estaturas está a menos de 2 cm de la media muestral, con una confianza del 90%?