

**Instrucciones:**

Elija una de las dos opciones propuestas y responda a sus ejercicios. En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. **Justifique las respuestas.** Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda.

**OPCIÓN A****EJERCICIO 1. (3 PUNTOS)**

Un tren transporta 470 viajeros y la recaudación del importe de sus billetes asciende a 680000 pta. Calcular cuántos viajeros han pagado el importe total del billete que asciende a 1600 pts, cuántos han pagado el 80% del billete, y cuántos el 50%, sabiendo que el número de viajeros que han pagado el 50% es la mitad del número de viajeros que pagaron el 80%.

**EJERCICIO 2. (3 PUNTOS)**

Dada la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida así: 
$$f(x) = \begin{cases} 10 + 5x/2 & \text{si } x \leq -2 \\ x^2 + 1 & \text{si } -2 < x < 2 \\ 10 - 5x/2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

- (1 punto) Representar gráficamente la función  $f$ .
- (1 punto) Estudiar la continuidad y derivabilidad en  $x = 2$  y  $x = -2$ .
- (1 punto) Calcular, donde exista, la función derivada de  $f$  y representarla gráficamente.

**EJERCICIO 3. (4 PUNTOS)**

Parte I.

La edad ( $x$ ), en años, y el peso ( $y$ ), en kilogramos, de 5 niños vienen dados en la tabla siguiente:

x edad	7	8	9	10
y peso	33	37	41	49

Se pretende expresar el peso en función de la edad utilizando una regresión lineal.

- (1'25 puntos) En base al coeficiente de correlación lineal correspondiente a esa muestra razonar si ese procedimiento es fiable.
- (0'75 puntos) ¿Sería razonable, con ese modelo, predecir el peso de una persona de 40 años? Justificar la respuesta.

PARTE II

(2 puntos) En un colectivo de 200 personas se ha observado que 120 son hombres y que de éstos 54 son fumadores, 44 mujeres de este colectivo no fuman. Con estos datos razonar si el suceso fumar depende del sexo.

**Instrucciones:**

Elija una de las dos opciones propuestas y responda a sus ejercicios. En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. **Justifique las respuestas.** Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda.

**OPCIÓN B****EJERCICIO 1. (3 PUNTOS)**

Un vendedor dispone de dos tipos de pienso, A y B, para alimentar ganado. Si mezcla a partes iguales los dos piensos obtiene una mezcla que vende a 15 pta/kg y si la proporción en la mezcla es de una parte de A por 3 de B vende la mezcla resultante a 10 pta/kg. El vendedor dispone de 100 kg de pienso del tipo A y de 210 del tipo B. Desea hacer las dos mezclas de modo que sus ingresos por venta sean máximos.

- (1'5 puntos) Plantear el problema y dibujar la región factible.
- (1'5 puntos) Hallar cuántos kg de cada mezcla deben producirse para maximizar los ingresos y calcular dicho ingreso.

**EJERCICIO 2. (3 PUNTOS)** Dada la función  $V(t) = 60 \cdot (t^3/3 - 5t^2 + 16t)$ .

- (1 punto) Calcular sus máximos y mínimos relativos.
- (1 punto) Determinar los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- (1 punto) Esbozar la gráfica de la función.

**EJERCICIO 3. (4 PUNTOS)****PARTE I**

- (1 punto) Determinar un intervalo, con el 95% de confianza, para la media de una variable normal que tiene una desviación típica  $\sigma = 3$  y teniendo en cuenta que se ha obtenido una muestra de tamaño  $n = 100$  que ha tenido de media  $\bar{x} = 5$ .
- (1 punto) ¿Cuál debería haber sido el tamaño de la muestra si se quiere obtener un intervalo de confianza (también al 95% de confianza) para la media con una longitud 0'4?

**PARTE II**

Se dispone de dos bolsa con bolas numeradas en su interior. La 1ª bolsa tiene 7 bolas numeradas del 1 al 7 y la 2ª tres, numeradas del 8 al 10. Se realiza el siguiente experimento compuesto: se saca una bola al azar de la primera bolsa y se introduce en la segunda (anotando antes de introducirla si era una bola par o impar), después se saca de la segunda bolsa, que en este momento tiene 4 bolas- una al azar y se anota su número.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean pares?
  - (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola extraída sea impar?
- (Emplear la notación: A suceso "obtener par en la primera extracción", B suceso "obtener par en la segunda Extracción", y  $A^C$  y  $B^C$ , los sucesos contrarios de A y B).