

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Una marca de vehículos ha vendido este mes coches de tres colores: blancos, negros y rojos. El 60% de los coches blancos más el 50% de los coches negros representan el 30% de los coches vendidos. El 20% de los coches blancos junto con el 60% de los coches negros y el 60% de los coches rojos representan la mitad de los coches vendidos. Se han vendido 100 coches negros más que blancos. Determina el número de coches vendidos de cada color.

b) [1 punto] Tiramos cinco veces una moneda. ¿Cuál es la probabilidad de sacar 2 caras y 3 cruces?

Ejercicio 2.- a) [1 punto] Obtener la recta normal a $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ en el punto $x = 1$.

b) [1,5 puntos] Obtener la derivada de $f(x) = \sqrt{1-x}$ mediante la definición formal de derivada.

Ejercicio 3.- a) [1 punto] Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4e^x + x^2 + 2}{3e^x}$

b) [1,5 puntos] Obtener extremos absolutos de $f(x) = (x^2 - 3)e^{-x+2}$ en el intervalo $[-2, 4]$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea $f(x) = \frac{x}{x-1}$. Calcula el dominio, los cortes con los ejes de coordenadas, las asíntotas, los extremos relativos y los intervalos de crecimiento.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Obtener la distancia del punto $A(-3,0)$ de la recta $r: \begin{cases} x=1+\lambda \\ y=2-3\lambda \end{cases}$.

b) [1 punto] De un triángulo conocemos: $a = 10$ cm, $B = 60^\circ$, $C = 50^\circ$.

Obtener los valores de los lados b , c y del ángulo A .

Ejercicio 2.- a) [1 punto] Calcula los puntos de inflexión de $f(x) = x \cdot e^{\frac{-x}{2}}$ (abscisas y ordenadas).

b) [1 punto] Las calificaciones finales de un colegio (de 0 a 10) siguen una distribución normal de media 6 y desviación típica 1,6. ¿Qué calificación acumula el 45% del alumnado?

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Determina los valores a, b, c de la función $f(x) = ax^2 + bx + c$ para que tenga un mínimo relativo en $x=2$, pase por el punto $P(0,5)$ y se cumpla que $f'(1) = 2$.

b) [1 punto] Calcula el número real m que cumple $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+mx)}{\operatorname{sen}(2x)} = 3$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Se administra una medicina a un enfermo y t horas después la concentración en sangre del principio activo viene dada por $c(t) = te^{-t/2}$ miligramos por mililitro. Determine el valor máximo de $c(t)$ e indique en qué momento se alcanza dicho valor máximo.

Sabiendo que la máxima concentración sin peligro es de 1 mg/ml, señale si en algún momento hay riesgo para el paciente.