

BOLETÍN 2.6.- CÁLCULO DE ÁREAS Y PROBLEMAS

Ejercicio 1: Calcula el área de la región limitada por la gráfica de $f(x)=x^2$, el eje X y las rectas $x=0$ y $x=2$.

Ejercicio 2: Calcula el área de la región limitada por la gráfica de $f(x)=4x-x^2$ y el eje X.

Ejercicio 3: Calcula el área de la región limitada por la gráfica de $f(x)=x^3-6x^2+8x$ y el eje X.

Ejercicio 4: Calcula el área de la región limitada por la gráfica de $f(x)=x\cdot e^{x^2}$, el eje X y las rectas $x=0$ y $x=2$.

Ejercicio 5: Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x)=x^3-9x$ y el eje X.

Ejercicio 6: Dada la función $f(x)=\frac{x}{x^2+1}$. Hallar

- a) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus máximos y mínimos.
- b) El área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x)$ y el eje X y las rectas $x=-1$ y $x=1$.

Ejercicio 7: (EBAU Aragón ordinaria 2023)

(10 puntos) Sean las funciones $g(x)=a\left(1-\frac{1}{2}x\right)^3$, $h(x)=\frac{x^2+x-2}{x^2-x}$

a.- (3 puntos) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} h(x)$.

b.- (4 puntos) Determine el valor de $a \in \mathbb{R}$ para que $f(x)=\begin{cases} g(x) & \text{si } x \leq 1 \\ h(x) & \text{si } x > 1 \end{cases}$ sea continua en $x=3$.

c.- (3 puntos) Calcule $\int_0^2 (1-2x)^3 dx$.

Ejercicio 8: (EBAU Aragón extraordinaria 2023)

(10 puntos) Dada $f(x)=\frac{mx^3-1}{x^2}$.

a.- (6 puntos) Determine el valor del parámetro m para que la función tenga un extremo relativo en $x=-1$. Razone si se trata de un máximo o un mínimo relativo.

b.- (4 puntos) Calcule el valor de m para que $\int_1^2 f(x) dx = 4$.

Ejercicio 9 Dada la función $f(x) = -x^2 + 4x$, se pide:

- a) [0.5 puntos] Encontrar la primitiva F de f verificando que $F(1) = 2$.
- b) [2 puntos] Estudiar y representar gráficamente la función f en todo su dominio. Calcular el área limitada por la curva f y el eje X entre $x = -1$ y $x = 3$.

(EBAU Asturias ordinaria 2023)

Ejercicio 10 Dada la función $f(x) = e^x + 2$, se pide:

- a) [0.5 puntos] Encontrar la primitiva F de f verificando que $F(0) = 3$.
- b) [2 puntos] Estudiar y representar gráficamente la función f en todo su dominio y calcular el área limitada por la curva y el eje X entre $x = -1$ y $x = 2$.

(EBAU Asturias extraordinaria 2023)

Ejercicio 11 [5 PUNTOS]

Dadas las funciones $f(x) = -x^2 + 6x$ y $g(x) = x^2 - 2x$

- A. [0,5 PUNTOS] Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de ambas funciones.
- B. [0,5 PUNTOS] ¿Cuáles y de qué tipo (máximo/mínimo relativo/absoluto) son los extremos de ambas funciones?
- C. [0,5 PUNTOS] Dibuje la gráfica de ambas funciones, indicando claramente sus puntos de corte con los ejes OX y OY , así como los puntos de corte entre f y g .
- D. [1 PUNTO] Calcule el área de la región que queda encerrada entre f y g .

(EBAU Cantabria extraordinaria 2023)

Ejercicio 12

Consideremos la función $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{1}{2x-1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- a) Estudiar la continuidad de $f(x)$ en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- b) Determinar el área encerrada entre $f(x)$ y el eje OX en el intervalo $[0,1]$, dibujando el recinto correspondiente.

(EBAU Castilla -León ordinaria 2023)

Ejercicio 13

Consideremos la función $f(x) = \begin{cases} 6x-1 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- a) Estudiar la continuidad de $f(x)$ en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- b) Determinar el área limitada por la función $f(x)$ y el eje de abscisas en el intervalo $[1,10]$, dibujando el recinto correspondiente.

(EBAU Castilla -León extraordinaria 2023)