

## 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 la 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:

- [0,5 puntos] Encontrar la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(1) = 2$ .
- [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:

- [0,5 puntos] Encontrar la primitiva  $F$  de  $f$  verificando que  $F(0) = 3$ .
- [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  $g(x) = x^2 - 2x$

- [0,5 PUNTOS] Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de ambas funciones.
- [0,5 PUNTOS] ¿Cuáles y de qué tipo (máximo/mínimo relativo/absoluto) son los extremos de ambas funciones?
- [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  $g$ .
- [1 PUNTO] Calcule el área de la región que queda encerrada entre  $f$  y  $g$ .

**(EBAU Cantabria extraordinaria 2023)**

**Ejercicio 12**

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

- Estudiar la continuidad de  $f(x)$  en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- 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  $f(x) = \begin{cases} 6x-1 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- Estudiar la continuidad de  $f(x)$  en todo su dominio. Calcular, si los tiene, los puntos de discontinuidad.
- 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)**