

EJERCICIOS DE REPASO DE LA UD 7: INTEGRALES. CÁLCULO DE ÁREA BAJO UNA CURVA:

Ejercicio 1: Resuelve las siguientes integrales inmediatas:

- | | | |
|--------------------------------------|--|---|
| 1) $\int 2dx$ | 2) $\int 2xdx$ | 3) $\int xdx$ |
| 4) $\int 3xdx$ | 5) $\int 3x^2dx$ | 6) $\int 4x^2dx$ |
| 7) $\int (6x^5 + x)dx$ | 8) $\int (x^5 - x^3)dx$ | 9) $\int (3x^2 + 2x - 1)dx$ |
| 10) $\int (x - 3)^5dx$ | 11) $\int (x + 2)^3dx$ | 12) $\int (3x - 1)^2dx$ |
| 13) $\int \frac{1}{x}dx$ | 14) $\int \frac{3}{x^3}dx$ | 15) $\int \frac{1}{(x-3)^2}dx$ |
| 16) $\int \frac{1}{(2x-3)^3}dx$ | 17) $\int (3x^3 - 5x^2 + 3)dx$ | 18) $\int \left(x^4 + \frac{1}{x}\right)dx$ |
| 19) $\int xe^{x^2}dx$ | 20) $\int \frac{3}{x-2}dx$ | 21) $\int \frac{1}{2-x}dx$ |
| 22) $\int \frac{5}{x-2}dx$ | 23) $\int 2^{x+1}dx$ | 24) $\int 2^{2x+1}dx$ |
| 25) $\int \frac{2}{x}dx =$ | 26) $\int \frac{2}{(x-1)^3}dx =$ | 27) $\int \frac{2}{3-2x}dx =$ |
| 28) $\int (3x-1)^5dx =$ | 29) $\int \frac{-1}{(3x-1)^3}dx =$ | 30) $\int \frac{2}{3x+1}dx =$ |
| 31) $\int \frac{1}{\sqrt{3x+1}}dx =$ | 32) $\int \frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}dx =$ | 33) $\int \frac{2}{\sqrt{1-3x}}dx =$ |

Ejercicio 2: Se considera la función $f(x) = ax^3 + bx + 4$, con a y b números reales.

- Determine los valores a y b para que f tenga un extremos relativo en el punto (2, 36).
- Para a = 4 y b = - 3, estudie la monotonía de f y determine sus extremos relativos.
- Para a = 4 y b = - 3, calcule la función F(x) que verifique $F'(x) = f(x)$ y $F(2) = 10$.

Ejercicio 3: Calcule el área del recinto acotado por la gráfica de $h(x) = -x^2 + 2x + 3$ y el eje de abscisas.

Ejercicio 4: Se considera la función $f(x) = \begin{cases} 2x + \frac{1}{2} & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x+1}{x+3} & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ x^2 - 4x & \text{si } x > 1 \end{cases}$, calcule $\int_1^2 f(x)dx$

Ejercicio 5: De una función sabemos que su gráfica para por el punto (1, 3) y que su derivada es $f'(x) = 2x - 6$.

- Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa x=1.
- Estudie la monotonía y la existencia de extremos de la función f.
- Determine la función f y represéntala gráficamente.

Ejercicio 6: Represente gráficamente la función $g(x) = -x^2 + 6x - 5$ y calcule el área comprendida entre la gráfica de la función g, el eje OX y las rectas $x = 2$ y $x = 4$.

Ejercicio 7: Se considera la función $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$.

- a) Estudie su monotonía y calcule sus extremos.
- b) Represente gráficamente la función.
- c) Calcule $\int f(x)dx$.
- d) Calcule el área del recinto acotado limitado por la gráfica de f y el eje de abscisas.

Ejercicio 8: Halle la función $f(x)$ sabiendo que su derivada es $f'(x) = 4x^3 + x^2 - 4x - 1$ y que $f(2) = 11/3$.

Ejercicio 9: Calcular el área comprendida entre la parábola $y = 4 - x^2$ y la recta $y = x + 2$.

Ejercicio 10: Calcular el área comprendida entre las curvas $y = -x^2 + 4x + 1$ e $y = x^2 - 2x + 1$.