

CONTROL TEMA 9 2º BACHILLERATO B

1. Calcula las siguientes integrales:

- $\int \frac{7x^5 - 4x^3 + 6x}{x^2} dx$
- $\int \frac{3x-1}{3x^2-2x+3} dx$
- $\int \cos 2x e^{\sin 2x} dx$
- $\int x \operatorname{sen}(3x^2 - 5) dx$
- $\int \sqrt[3]{8x-9} dx$

2. Halla el área del recinto limitado por las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 - 9$ y $g(x) = x^4 - 9x^2$

3. Calcula el área formada por la curva $y = x^3 - 8x^2 + 7x$ el eje OX y las rectas $x=2$, $x=7$.

4. Calcula los valores de a que verifican $\int_0^a \frac{2x-1}{x^2-x-a} dx = 0$

① a) $\int (7x^3 - 4x + \frac{6}{x}) dx = \frac{7x^4}{4} - \frac{4x^2}{2} + 6 \ln|x| + k$

b) $\int \frac{3x-1}{3x^2-2x+3} dx = \frac{1}{2} \int \frac{6x-2}{3x^2-2x+3} dx = \frac{1}{2} \ln|3x^2-2x+3| + k$

c) $\frac{1}{2} \int 2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x} dx = \frac{1}{2} e^{\sin 2x} + k$

d) $\frac{1}{6} \int 6x \operatorname{sen}(3x^2-5) dx = -\frac{1}{6} \cos(3x^2-5) + k$

e) $\int (8x-9)^{1/3} dx = \frac{1}{8} \frac{(8x-9)^{4/3}}{4/3} + k = \frac{3}{32} \sqrt[3]{(8x-9)^4} + k$

② $x^2 - 9 = x^4 - 9x^2 \rightarrow x^4 - 10x^2 + 9 = 0 \quad x = \pm 3, x = \pm 1$

$$\left| \int_{-3}^{-1} (x^4 - 10x^2 + 9) dx \right| + \left| \int_{-1}^1 (x^4 - 10x^2 + 9) dx \right| + \left| \int_1^3 (x^4 - 10x^2 + 9) dx \right| = \left| \frac{x^5}{5} - \frac{10x^3}{3} + 9x \right|_{-3}^{-1} + \left| \frac{x^5}{5} - \frac{10x^3}{3} + 9x \right|_{-1}^1 + \left| \frac{x^5}{5} - \frac{10x^3}{3} + 9x \right|_1^3 = \frac{304}{15} + \frac{176}{15} + \frac{304}{15} = \frac{784}{15} u^2 = 52,26 u^2$$

③ $x^3 - 8x^2 + 7x = 0 \quad x(x^2 - 8x + 7) = 0 \quad \begin{matrix} x=0 \\ x=1 \\ x=7 \end{matrix}$

$$\int_2^7 (x^3 - 8x^2 + 7x) dx = \left. \frac{x^4}{4} - \frac{8x^3}{3} + \frac{7x^2}{2} \right|_2^7 = \frac{1575}{12} u^2 = 131,25$$

④ $\int_0^a \frac{2x-1}{x^2-x-a} dx = 0 \rightarrow \ln|x^2-x-a|_0^a = \ln|a^2-2a| - \ln|-a| = \ln \left| \frac{a^2-2a}{-a} \right| =$

$$= \ln|2-a| = 0 \rightarrow e^0 = 2-a \rightarrow 1 = 2-a \quad \boxed{a=1}$$