

2º BACHILLERATO

# MATEMÁTICAS II

» INTEGRALES

- EJERCICIOS FINALES -



## EJERCICIOS FINALES:

1.-  $\int \frac{x^3 - 5x}{2\sqrt{x}} dx$

2.-  $\int \frac{\operatorname{sen} x - \cos x}{\operatorname{sen} x + \cos x} dx$

3.-  $\int \frac{x}{(\cos x^2)^2} dx$

4.-  $\int 7xe^{3x^2+4} dx$

5.- Calcula el área del recinto limitado por la curva  $y = -x^2 + x - 2$  y el eje X en el intervalo  $[0, 2]$

6.-  $\int_{-1}^0 e^{3x+3} dx$

7.-  $\int \frac{6x-3}{2\sqrt{3x^2-3x}} dx$

8.-  $\int_0^{\pi} \frac{\cos x}{2 + \operatorname{sen} x} dx$

9.-  $\int_0^{e-1} \frac{1}{x+1} dx$

10.- Calcula el área del recinto plano limitado por las curvas  $y = x^3 - 2x$  e  $y = \frac{x^3}{2}$

11.- Halla una primitiva de  $f(x) = \frac{1}{x^2} + 3$ , cuya gráfica pase por el punto (1, 3)

12.-  $\int \frac{x^3+2x+1}{x^2} dx$

13.-  $\int (2 + \sqrt{5x})^2 dx$

14.- Calcula el valor de k para que se cumpla que:  
 $\int_0^1 k(x^2 + 2)dx = 1$

15.-  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}}$

16.-  $\int x^2 \cdot \ln x dx$

17.-  $\int \frac{2x^2+5x-1}{x^3+x^2-2x} dx$

18.-  $\int \frac{5x^2}{x^3-3x^2+3x-1} dx$

19.-  $\int \frac{1}{1+e^x} dx$  (en el numerador suma y resta  $e^x$ )

20.-  $\int \frac{x+3}{\sqrt{9-x^2}} dx$  (descomponla en suma de otras dos)

21.-  $\int \frac{dx}{x-\sqrt[4]{x}}$  (usa el cambio  $x = t^4$ )

22.-  $\int \sqrt{e^x - 1} dx$  (haz  $\sqrt{e^x - 1} = t$ )

23.- Halla una primitiva de  $f(x) = e^x + 3$ , que pase por el punto (0, 2)

24.-  $\int 7x^2 \cdot \text{sen}(4x^3 + 5) dx$

25.-  $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx$  (usando  $t = e^x$ )

26.-  $\int (x^2 - 2x - 1) \cdot e^x dx$

27.-  $\int \cos(2x + 5) dx$

28.- Halla una primitiva de la función  $f(x) = x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

29.- Calcula el área del recinto plano limitado por la curva  $y = 3(x+2)(x-4)$ , las rectas  $x = -2$ ;  $x = 3$  y el eje de abscisas

30.-  $\int \frac{2x+1}{x^2-5x+6} dx$

31.- Encuentra una función  $f(x)$  de la que se sabe que su derivada  $f'(x) = x^3 + 2x$  y que  $f(2) = 5$

32.- Halla el área del recinto plano limitado por la curva  $y = \frac{1}{1+x^2}$  y las rectas  $x = -1$  y  $x = 1$

33.- Halla el área del recinto plano limitado por las curvas  $y = e^x$ ;  $y = e^{-x}$  y las rectas  $x = 0$  y  $x = 1$

34.-  $\int (\cos(3x))^2 dx$

35.-  $\int \frac{x^4 - 3x^2 - 3x - 2}{x^3 - x^2 - 2x} dx$

36.-  $\int x \cdot \text{arctg } x dx$

37.- Calcular la primitiva de  $f(x) = (\ln x)^2$  que se anula en  $x = e$

38.-  $\int_0^2 |2x - 1| dx$

39.- Calcular los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  en el polinomio  $P(x) = ax^2 + bx + c$ , de forma que  $P(1) = 4$ ;  $P'(1) = 8$  y  $P(2) + 15P(0) = 0$ . Representar la función y calcular el área comprendida entre la curva y el eje  $X$

40.- Dada la función  $f(x) = \frac{x}{x^2+2}$ . Calcular el área encerrada por la curva, el eje  $X$  y las rectas perpendiculares al eje  $X$  que pasan por el máximo y el mínimo de la función dada

41. Sea  $a > 0$ . Hallar, en función de  $a$ , el área limitada por la parábola  $y = x^2$  y la recta  $y = ax$

42.-  $\int x^3 \cdot \operatorname{sen} x dx$