

## MÉTODOS DE INTEGRACIÓN

### 1.- EJERCICIOS PROPUESTOS

1.- Calcula las siguientes integrales:

$$\int \frac{1}{x^2} dx$$

$$\int \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} dx$$

$$\int (1-x)\sqrt{x} dx$$

$$\int e^{-x} dx$$

$$\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$$

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

$$\int x \cdot e^x dx$$

$$\int x \cdot \cos x dx$$

$$\int x \cdot \cos(x^2) dx$$

$$\int a^x \cdot \cos(a^x) dx$$

$$\int \arctan x dx$$

$$\int \arcsin x dx$$

$$\int x^2 \cdot Lx dx$$

$$\int \frac{1}{x-2} dx$$

$$\int \frac{1}{(x-2)^2} dx$$

$$\int \frac{1}{x^2+9} dx$$

$$\int \frac{dx}{x^2+4x+8}$$

$$\int \frac{x+2}{x^2+4x+9} dx$$

$$\int \frac{x+1}{x^2+4x+7} dx$$

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

$$\int \frac{1}{x^3+8} dx$$

$$\int \frac{x^4-x^3-x-1}{x^3-x^2} dx$$

$$\int \frac{x^3+x^2+x+2}{x^4+3x^2+2} dx$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$$

$$\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$$

$$\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}} dx$$

$$\int \frac{dx}{e^x \sqrt{1-e^{-2x}}}$$

$$\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x-2}} dx$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4-(x+3)^2}}$$

$$\int \frac{3x^2}{\sqrt{9-x^6}} dx$$

$$\int \frac{x}{a^4+x^4} dx$$

$$\int \frac{\sqrt{x^2+4}+x}{\sqrt{x^2+4}} dx$$

2.- Calcular el área de la región limitada por las curvas  $y = e^x$  e  $y = Lx$  entre las rectas  $x=1$  y  $x=2$ .

3.- Dadas la parábola  $y = x^2$  y su recta tangente en el punto  $x=1$ :

a) Calcula el área de la región que limitan parábola, recta tangente y eje OY.

b) Calcula el área de la región que limitan parábola, recta tangente y eje OX.

4.- La función  $f(x) = x(a - x)$  define una curva del plano (supondremos  $a > 0$ ). Calcula el valor del parámetro  $a$ , para que el área de la región limitada por esa curva y el eje OX valga 36.

## 2.- SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS PROPUESTOS

$$1.- \int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + K$$

$$\int \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} dx = 3\sqrt[3]{x} + K$$

$$\int (1-x)\sqrt{x} dx = \frac{2\sqrt{x^3}}{3} - \frac{2\sqrt{x^5}}{5} + K$$

$$\int e^{-x} dx = -e^{-x} + K$$

$$\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx = -e^{1/x} + K$$

$$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = 2e^{\sqrt{x}} + K$$

$$\int x \cdot e^x dx = x \cdot e^x - e^x + K$$

$$\int x \cdot \cos x dx = x \cdot \sin x + \cos x + K$$

$$\int x \cdot \cos(x^2) dx = \frac{\sin(x^2)}{2} + K$$

$$\int a^x \cdot \cos(a^x) dx = \frac{\sin(a^x)}{La} + K$$

$$\int \arctan x dx = x \cdot \arctan x - \frac{1}{2} \cdot L(1+x^2) + K$$

$$\int \arcsin x dx = x \cdot \arcsin x + \sqrt{1-x^2} + K$$

$$\int x^2 \cdot Lx dx = \frac{x^3 \cdot Lx}{3} - \frac{x^3}{9} + K$$

$$\int \frac{1}{x-2} dx = L|x-2| + K$$

$$\int \frac{1}{(x-2)^2} dx = -\frac{1}{x-2} + K$$

$$\int \frac{1}{x^2+9} dx = \frac{1}{3} \arctan\left(\frac{x}{3}\right) + K$$

$$\int \frac{dx}{x^2+4x+8} = \frac{1}{2} \arctan\left(\frac{x+2}{2}\right) + K$$

$$\int \frac{x+2}{x^2+4x+9} dx = \frac{1}{2} L(x^2+4x+9) + K$$

$$\int \frac{x+1}{x^2+4x+7} dx = \frac{1}{2} L(x^2+4x+7) - \frac{1}{\sqrt{3}} \arctan\left(\frac{x+2}{\sqrt{3}}\right) + K$$

$$\int \frac{2x+3}{x^3+x^2-2x} dx = -\frac{3}{2} L|x| + \frac{5}{3} L|x-1| - \frac{1}{6} L|x+2| + K$$

$$\int \frac{1}{x^3+8} dx = \frac{1}{12} L|x+2| - \frac{1}{24} L(x^2-2x+4) + \frac{\sqrt{3}}{12} \arctan\left(\frac{x-1}{\sqrt{3}}\right) + K$$

$$\int \frac{x^4-x^3-x-1}{x^3-x^2} dx = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + 2L\left|\frac{x}{x-1}\right| + K$$

$$\int \frac{x^3+x^2+x+2}{x^4+3x^2+2} dx = \arctan x + \frac{1}{2} L(x^2+2) + K$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}} = \arcsin\left(\frac{x}{3}\right) + K$$

$$\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx = \arctan(e^x) + K$$

$$\int \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}} dx = \arcsin(e^x) + K$$

$$\int \frac{dx}{e^x \sqrt{1-e^{-2x}}} = -\arcsin(e^{-x}) + K$$

$$\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x-2}} dx = \sqrt{x^2+4x-2} + K$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-(x-1)^2}} = \arcsin(x-1) + K$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4-(x+3)^2}} = \arcsin\left(\frac{x+3}{2}\right) + K$$

$$\int \frac{3x^2}{\sqrt{9-x^6}} dx = \arcsin\left(\frac{x^3}{3}\right) + K$$

$$\int \frac{x}{a^4+x^4} dx = \frac{1}{2a^2} \arctan\left(\frac{x^2}{a^2}\right) + K$$

$$\int \frac{\sqrt{x^2+4}+x}{\sqrt{x^2+4}} dx = x + \sqrt{x^2+4} + K$$

2.-  $\text{Área} = e^2 - e - 2L2 + 1$

3.- a)  $\text{Área} = \frac{1}{3}$

b)  $\text{Área} = \frac{1}{12}$

4.-  $a = 6$