



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS N°1**

GUIA CALCULO INTEGRAL

Nombre del alumno: _____ Grupo: _____

Profesor: _____ Fecha: _____

**Guía calculo
integral**

Determine el diferencial (**dy**) de cada una de las siguientes funciones.

$y = \frac{2x^2}{x^2 + 4}$	$dy = \frac{16x}{(x^2 + 4)^2} dx$
$y = \frac{\sqrt{x^2 - a^2}}{x^2}$	$dy = \frac{2a^2 - x^2}{x^3 \sqrt{x^2 - a^2}} dx$
$y = \sqrt{\frac{2x + 1}{x^2 - 3}}$	$dy = -\frac{(3 + x + x^2)}{(x^2 - 3)^2 \sqrt{2x + 1}} dx$
$y = \frac{1}{3} x^3 \text{ Arc Tan } x + \frac{1}{6} \text{ Ln } (x^2 + 1) - \frac{1}{6} x^2$	$dy = x^2 \text{ Arc Tan } x dx$
$\sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{\frac{x}{y}} = a$	$dy = \frac{y}{x} dx$
$-f(x) = 2x^2 + 5x - 6$	$R = (4x + 5) dx$
$f(x) = \frac{1}{x} - \frac{3}{2x^2} + \frac{1}{4}$	$R = \left(\frac{-1}{x^2} + \frac{3}{2x^3}\right) dx$
$f(x) = \sqrt{x} - \sqrt[3]{x} + \sqrt{5}$	$\left(\frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}}\right) dx$
$(3x^2 - 4)(5x^3 - 6x)$	$(75x^4 - 114x^2 + 24) dx$
$(3x^2 - 5x + 6)^7$	$(42x - 35)(3x^2 - 5x + 6)^6 dx$
$y = \frac{\sqrt{x} - 2}{2\sqrt{x}}$	$dy = \frac{1}{4\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} dx$
$y = \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$	$dy = \frac{x}{\sqrt{(a^2 - x^2)^3}}$
$y = \left(a - \frac{b}{x}\right)^2$	$dy = \frac{2b}{x^2} \left(a - \frac{b}{x}\right)$
$y = \ln \frac{x^z}{1+x^2}$	$dy = \frac{z}{x(1+x^2)}$
$y = \cos^3 x$	$-3\text{sen } x \cos^2 x$

Determine cada una de las siguientes integrales.

$\int \frac{(4x^2 - 2\sqrt{x}) dx}{x} =$	$2x^2 - 4\sqrt{x} + C$
$\int \sqrt{ax} dx =$	$\frac{2\sqrt{ax^3}}{3} + C$
$\int \frac{\sqrt{a^{1/2} + x^{1/2}}}{\sqrt{x}} dx =$	$\frac{4}{3} (a^{1/2} + x^{1/2})^{3/2} + C$
$\int \frac{\sqrt{\text{Arc Sen } x}}{\sqrt{1-x^2}} dx =$	$\frac{2}{3} \text{Arc Sen}^{3/2} x + C$
$\int \frac{\text{Ln}(\text{Ln } x)}{x \text{Ln } x} dx =$	$\frac{\text{Ln}^2(\text{Ln } x)}{2} + C$
$\int \frac{1}{\text{Cos}^2 x \sqrt{2 \text{Tan } x + 3}} dx =$	$7 \sqrt{2 \text{Tan } x + 3} + C$
$\int 4x^4 - 4x + 3 dx$	$\frac{4}{5} x^5 - 2x^2 + 3x + c$
$\int \text{sen } x dx$	$-\text{cos } x + C$
$\int -\text{csc } x \cot x dx$	$\text{csc } x + C$
$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$	$\text{arc sen } x + C$
$\int -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$	$\text{arc cos } x + C$
$\int (a^2 + b^2 x^2)^{3/2} dx$	$\frac{(a^2 + b^2 x^2)^{3/2}}{3b^2} + C$
$\int \frac{x^3 - 6x + 5}{x} dx$	$\frac{x^3}{3} - 6x + 5 \ln x + C$
$\int \frac{(e^x + 4)}{e^x} dx$	$x - \frac{4}{e^x} + C$
$\int \frac{dx}{\text{Sen}^2 x} =$	$-\text{Cot } x + C$
$\int \frac{\text{Sec}^5 x}{\text{Csc } x} dx =$	$\frac{\text{Sec}^5 x}{5} + C$
$\int \frac{dx}{4x^2 + 4x + 5} =$	$\frac{1}{4} \text{Arc Tan} \left(\frac{x+1}{2} \right) + C$

METODOS DE INTEGRACION

INTEGRACIÓN POR PARTES

$\int x \cos nx \, dx =$	$\frac{\cos nx}{n^2} + \frac{x \sin nx}{n} + C$
$\int x^3 e^{x^2} \, dx =$	$\frac{e^{x^2}}{2} (x^2 - 1) + C$
$\int e^{ay} \cos 2y \, dy =$	$\frac{e^{ay}(2 \sin 2y + a \cos 2y)}{a^2 + 4} + C$
$\int \sec^5 z \, dz =$	$\frac{1}{4} \sec^3 z \tan z - \frac{3}{8} [\sec z \tan z + \ln(\sec z + \tan z)] + C$
$\int x \sin x \, dx$	$\sin x - x \cos x + C$
$\int x^2 e^{-x} \, dx$	$-e^{-x}(2 + 2x + x^2) + C$
$\int u \sec^2 u \, dx$	$u \tan u + \ln \cos u + C$
$\int \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x+1}} \, dx$	$2\sqrt{x+1}(\ln(x+1) - 2) + C$
$\int x^2 \arcsen x \, dx$	$\frac{x^3}{3} \arcsen x + \frac{x^2 + 2}{9} \sqrt{1-x^2} + C$
$\int x^3 \ln x^2 \, dx$	$\frac{1}{4} x^4 \ln x^2 - \frac{1}{8} x^4$

INTEGRACIÓN POR FRACCIONES PARCIALES.

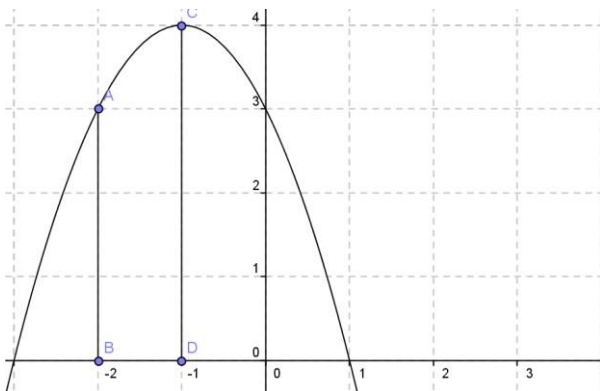
$\int \frac{(5x^2-3) dx}{x^3-x} =$	$\ln x^3(x^2 - 1) + C$
$\int \frac{(4x+3) dx}{4x^3+8x^2+3x} =$	$-\frac{1}{2} \ln \frac{(2x+1)(2x+3)}{x^2} + C$
$\int \frac{x dx}{x^2-3x-4} =$	$\frac{1}{5} \ln [(x+1)(x-4)^4] + C$
$\int \frac{(x^2+3x-4) dx}{x^2-2x-8} =$	$x + \ln [(x+2)(x-4)^4] + C$
$\int \frac{z dz}{(z-2)^2} =$	$\ln (z-2) - \frac{2}{(z-2)} + C$
$\int \frac{2x+3}{x^3+x^2-2x} dx$	$\ln \frac{c(x-1)^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{2}{3}}(x+2)^{\frac{1}{6}}}$
$\int \frac{4x-2}{x^3+x^2-2x}$	$\ln \frac{(x^2-2x)}{(x+1)^2}$
$\int \frac{5x^2-3}{x^3-x} dx$	$\ln x^3(x^2 - 1) + c$
$\int \frac{z^2}{(z-1)^3} dz$	$\ln (z-1) - \frac{2}{z-1} - \frac{1}{2(z-1)^2} + c$
$\int \frac{4x+3}{4x^3+8x^2+3x} dx$	$-\frac{1}{2} \ln \frac{(2x+1)(2x+3)}{x^2} + c$

INTEGRALES DEFINIDAS.

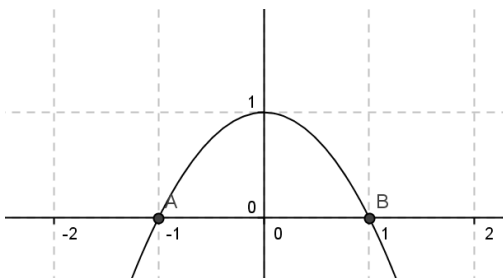
$\int_0^a (a^2x - x^3) dx$	$\frac{a^4}{4}$
$\int_3^{11} \sqrt{2t + 3} dt$	32.666
$\int_1^e \ln x dx$	1
$\int_{-\pi/6}^{\pi/2} \text{Sen } x \text{ Cos } x dx$	0.375
$\int_0^{\pi/2} \text{Cos}^3x \text{ Sen}^3x dx$	0.0833
$\int_1^e \frac{dx}{x}$	1
$\int_0^{\pi} \sqrt{2 + 2 \cos \theta} d\theta$	4
$\int_2^8 \sqrt{64 - x^2} dx$	6
$\int_0^{\pi} x \cos x dx$	2
$\int_2^8 \frac{x}{\sqrt{4+x^2}} dx$	5.41

AREA BAJO LA CURVA

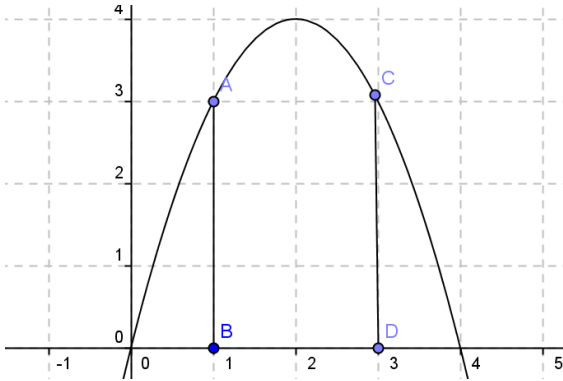
Calcula el área de la región limitada por la curva $y = -x^2 - 2x + 3$, el eje x , las rectas $x = 2$ y $x = 1$.



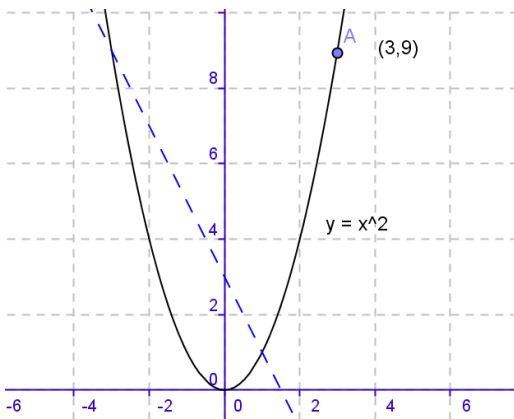
Calcula el área de la región limitada por la curva $y = -x^2 + 1$ y el eje x .



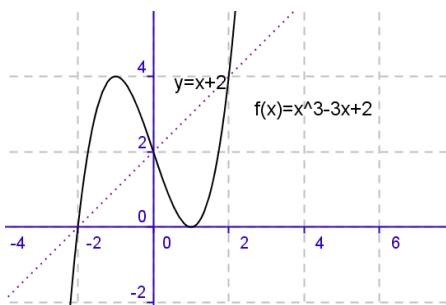
Calcula el área de la región limitada por la curva $y = 4x - x^2$, el eje x , las rectas $x=1$ y $x=3$.



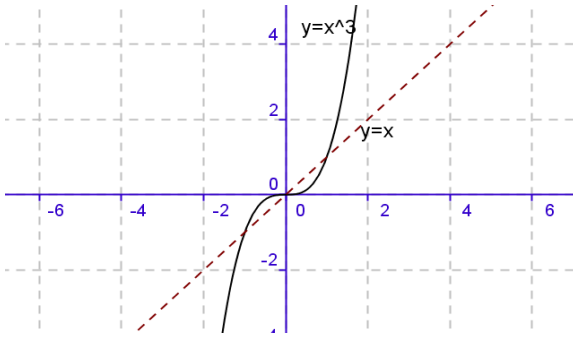
Determina el área de la región encerrada por la curva $g(x) = x^2$ y la recta $y = -2x + 3$.



Determina el área de la región encerrada por la curva $f(x) = x^3 - 3x + 2$ y la recta $y = x + 2$.



Determina el área de la región encerrada por la curva $f(x) = x^3$ y la recta $y = x$.



Calcular el área bajo la curva de la función $y = \sin x$, en el intervalo $[0, \pi]$

$$R = 2 \text{ u}^2$$

Calcular el área de la región acotada por la función $y = x^2 - 2x + 2$, el eje x las rectas $x=1$ y $y=3$.

$$R = \frac{14}{3} \text{ u}^2$$

Calcular el área de la región comprendida entre la gráfica de la función $y = e^x$, y los ejes son $x = -1$ y $x = 2$.

$$R = 7 \text{ u}^2$$

Calcular el área de la región acotada por el eje x y la gráfica de la función: $y = x^2 - 9$,

$$R = 18 \text{ u}^2$$

Determinar el área comprendida entre la gráfica de la función $y = -\sqrt{x+4}$, el eje $x = -2$ y $x = 6$.

$$R = 9.7516 \text{ u}^2$$

Hallar el área de la superficie encerrada por el lazo de la curva cuya ecuación es $4y^2 = x^2(4-x)$

$$R = \frac{128}{15}$$

La curva $4 - 6x - 7y = 0$, limitada por el eje y , las rectas $y = -5$, $y = 5$ Realizar gráfica y colorear área calculada.

$$R = \frac{20}{3}u^2$$

La curva

$x = 4 - y^2$ limitada por el eje y' , las rectas $y = -1$, $y = 2$ Realizar gráfica y colorear área calculada.

$$R = 9u^2$$

Hallar el area limitada por el circulo $x^2 + y^2 = 25$ y el eje de las x . Graficar y colorear el área calculada.

$$R = 39.26u^2$$

Hallar el area limitada por la curva cuya ecacion es $y^2 = x^3 - x^2$ y la recta $x=2$

$$R = \frac{32}{15}u^2$$