## Problemas de Integrales definidas

**1)** Dibujar y calcular el área comprendida entre la curva $y = \dfrac{6}{1 + x^2}$, el eje $X$ y las rectas verticales $x = 0$ y $x = 1$.

**2)** Dibujar y calcular el área comprendida entre la curva $y = -x^2 + 1$ y el eje $X$.

**3)** Dibujar y calcular el área comprendida entre la curva $y = \dfrac{19}{x^2 + 9}$, el eje $X$ y las rectas verticales $x = -3$ y $x = 3$.

**4)** Dibujar y calcular el área de la región comprendida entre las curvas $y = 2x^2 + 5x - 5$ y $y = x^3 + 3x^2 - 15x - 5$.

**5)** Dibujar y calcular el área de la región comprendida entre las curvas $y = -2x^2 + 15x + 6$ y $y = x^3 - 5x^2 + 5x + 6$.

**6)** La curva $y = h\,x^2 - x^3$ corta al eje $OX$ en el origen y en el punto $(h, 0)$. Calcular el valor del parámetro $h$ si el área entre la curva y el eje $OX$ vale $\dfrac{64}{3}$ y además $h > 0$.

**7)** Siendo la derivada de una función $f'(x) = \dfrac{1}{x + 1}$, calcular la expresión de la función $f(x)$ si se sabe que pasa por el punto $(0, 11)$.

**8)** Sea la derivada segunda de una función $f''(x) = 18x - 4$. Sabiendo que la función pasa por el punto $(-2, -67)$ y que para $x = -5$ su derivada primera vale 259, hallar la expresión de la función $f(x)$.

**9)** Hallar el volumen de la figura de revolución obtenida al girar alrededor del eje OX la curva $y = \operatorname{sen} x$ limitada por las rectas $x = 0$ y $x = \pi$.

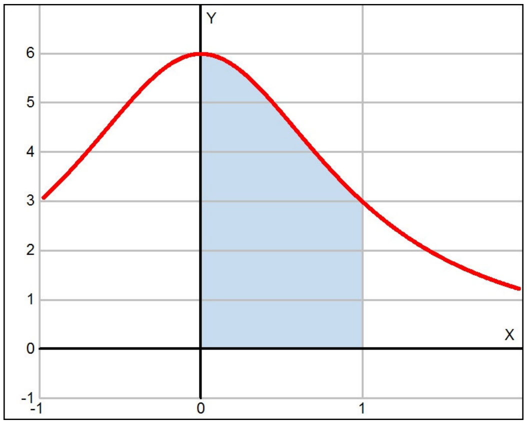
**10)** Hallar el volumen de la figura de revolución obtenida al girar alrededor del eje OX la curva $y = \cos x$ limitada por las rectas $x = 0$ y $x = \pi/2$.

**11)** Hallar el volumen de la figura de revolución obtenida al girar alrededor del eje OX la curva $y = \sec x$ limitada por las rectas $x = -\pi/4$ y $x = \pi/4$.

## Problemas de Integrales definidas

**Soluciones:**

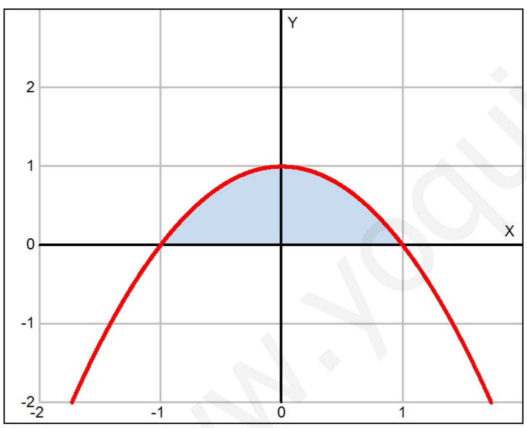
**1)** No corta al eje OX




$$A = \int_0^1 \frac{6}{1 + x^2}\, dx$$

$$A = \frac{3\pi}{2}\ \mathrm{u}^2.$$

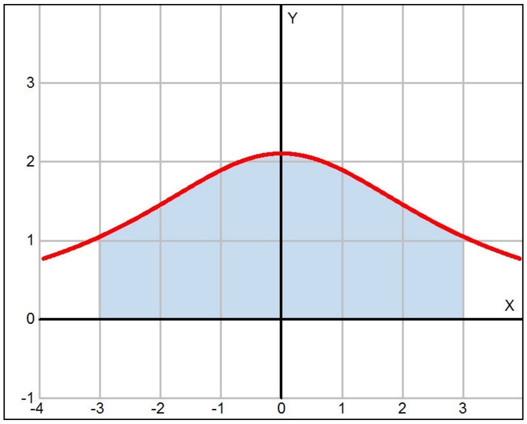
**2)** Cortes OX $(-1, 0)$, $(1, 0)$




$$A = \int_{-1}^{1} (-x^2 + 1)\, dx$$

$$A = \frac{4}{3}\ \mathrm{u}^2.$$

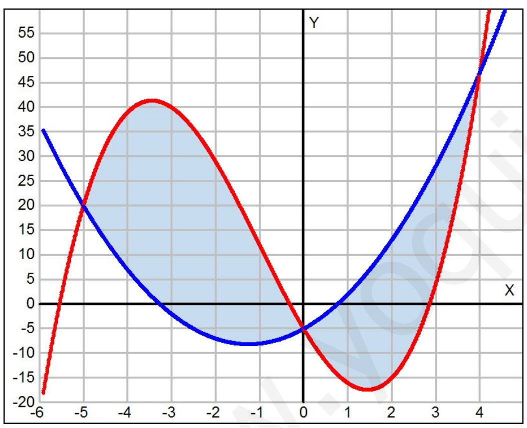
**3)** No corta al eje OX




$$A = \int_{-3}^{3} \frac{19}{x^2 + 9}\, dx$$

$$A = \frac{19\pi}{6}\ \text{u}^2.$$

**4)** Puntos de corte $(-5, 20)$, $(0, -5)$, $(4, 47)$




$$A = \int_{-5}^{0} [\, x^3 + 3x^2 - 15x - 5 - (\, 2x^2 + 5x - 5\, )]\, dx +$$

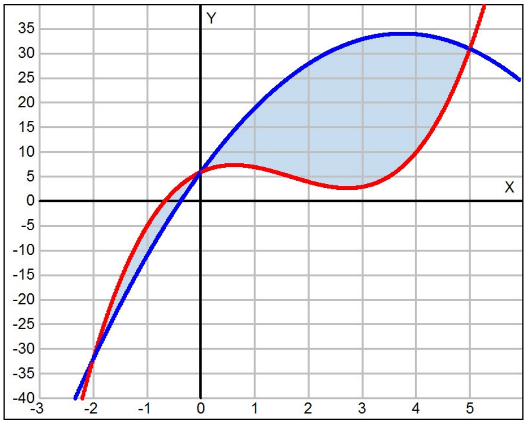
$$+ \int_{0}^{4} [\, 2x^2 + 5x - 5 - (\, x^3 + 3x^2 - 15x - 5\, )]\, dx$$

$$A = \int_{-5}^{0} (\, x^3 + x^2 - 20x\, )\, dx + \int_{0}^{4} (\, -x^3 - x^2 + 20x\, )\, dx$$

$$A = \frac{2521}{12}\ \text{u}^2.$$

## Problemas de Integrales definidas

**5)** Puntos de corte $(-2, -32)$, $(0, 6)$, $(5, 31)$




$$A = \int_{-2}^{0} [\,x^3 - 5x^2 + 5x + 6 - (\,-2x^2 + 15x + 6\,)]\,dx +$$

$$+ \int_{0}^{5} [\,-2x^2 + 15x + 6 - (\,x^3 - 5x^2 + 5x + 6\,)]\,dx$$

$$A = \int_{-2}^{0} (\,x^3 - 3x^2 - 10x\,)\,dx + \int_{0}^{5} (\,-x^3 + 3x^2 + 10x\,)\,dx$$

$$A = \frac{407}{4}\text{ u}^2.$$

**6)** $h = 4$.

**7)** $f(x) = \ln(x + 1) + 11$.

**8)** $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 14x - 7$.

**9)** $\pi^2/2$ u$^3$

**10)** $\pi^2/4$ u$^3$

**11)** $2\pi$ u$^3$