

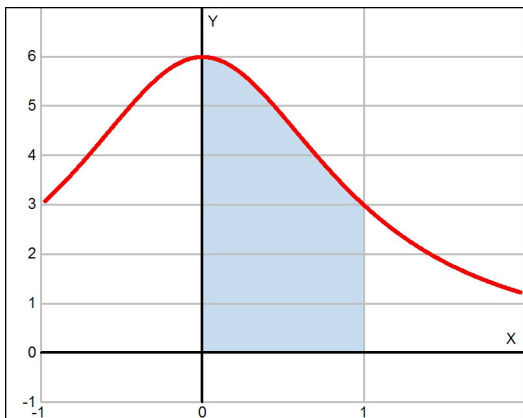
Problemas de Integrales definidas

- 1) Dibujar y calcular el área comprendida entre la curva $y = \frac{6}{1+x^2}$, 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 $y = \frac{19}{x^2+9}$, 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 $\frac{64}{3}$ y además $h > 0$.
- 7) Siendo la derivada de una función $f'(x) = \frac{1}{x+1}$, 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 $y = \sin x$ 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:

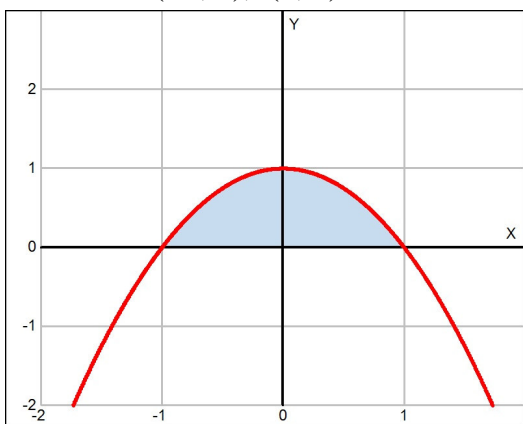
1) No corta al eje OX



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

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

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

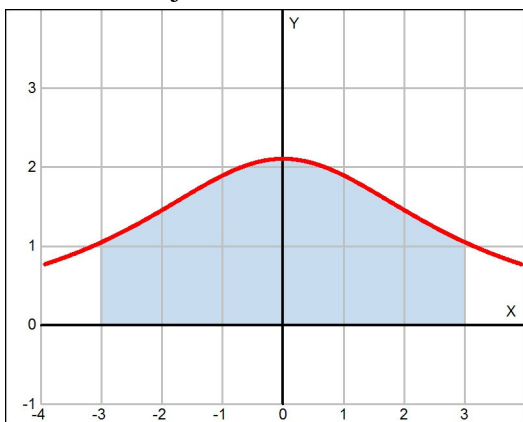


$$A = \int_{-1}^1 (-x^2 + 1) dx$$

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

Problemas de Integrales definidas

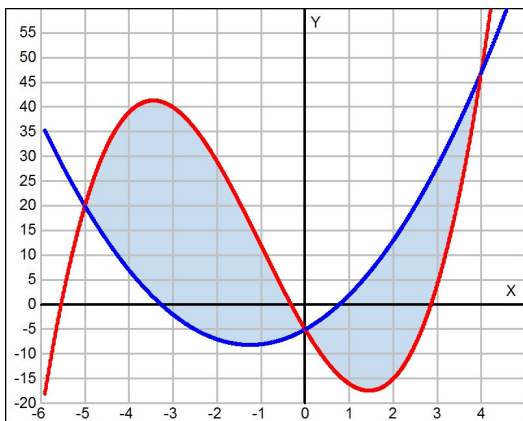
3) No corta al eje OX



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

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

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



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

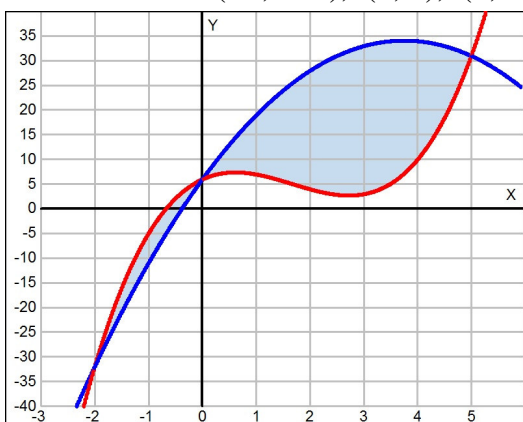
$$+ \int_0^4 [2x^2 + 5x - 5 - (x^3 + 3x^2 - 15x - 5)] dx$$

$$A = \int_{-5}^0 (x^3 + x^2 - 20x) dx + \int_0^4 (-x^3 - x^2 + 20x) dx$$

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

Problemas de Integrales definidas

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



$$\begin{aligned}
 A &= \int_{-2}^0 [x^3 - 5x^2 + 5x + 6 - (-2x^2 + 15x + 6)] dx + \\
 &\quad + \int_0^5 [-2x^2 + 15x + 6 - (x^3 - 5x^2 + 5x + 6)] dx \\
 A &= \int_{-2}^0 (x^3 - 3x^2 - 10x) dx + \int_0^5 (-x^3 + 3x^2 + 10x) dx \\
 A &= \frac{407}{4} u^2.
 \end{aligned}$$

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) $2\pi u^3$