



Matemáticas 20
Sección: 05
Semestre: A-2016.

Guia de Ejercicios
Tema 4: Integral definida y Aplicaciones a la integral definida.

Sección 1: Integral definida

1. Calcular las siguientes integrales definidas.

a) $\int_{-1}^3 z^3 dz$

b) $\int_1^{25} \sqrt{x} dx$

c) $\int_{-1}^1 \ln\left(\frac{2-x}{2+x}\right) dx$

d) $\int_1^4 \frac{1 + \sqrt{y}}{y^2} dy$

e) $\int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln(x)}$

f) $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$

g) $\int_1^4 5\sqrt{x}(x-1) dx$

h) $\int_0^1 x^2 e^{x^3} dx$

i) $\int_1^{\ln 2} \frac{e^{2x} - 1}{e^x} dx$

2. Hallar el área de la región encerrada por el gráfico de la función, el eje X y las rectas verticales indicadas.

a) $f(x) = -x^2 + 3, x = -2, x = 4.$

b) $g(x) = \frac{1}{x}, x = 1, x = 4.$

c) $h(x) = \frac{x^2}{3} - 4, x = -2, x = 3.$

d) $f(x) = \tan(x), x = \frac{\pi}{3}.$

e) $y = x^2 - 4x - 5, x = -1, x = 4$

f) $y = \sqrt[3]{x}, x = -2, x = 2$

g) $f(x) = -|x+1| + 2, x = -2, x = 4$

h) $g(x) = \sin(x) + 1, x = 0, x = \pi$

3. En los siguientes ejercicios hallar el área comprendida por las curvas dadas

a) $f(x) = x^2 + 2, g(x) = x, x = -1, x = 2$

b) $f(x) = -x^2 + 2, g(x) = x^2$

c) $f(x) = x^3, g(x) = 4x$

d) $x^2 + y^2 = 16, x^2 = 12(y - 1)$

e) $f(x) = -|x - 1| + 1, g(x) = |x| - 1$

4. Hallar el área de la región encerrada por

$$y = \operatorname{sen}x, y = \operatorname{cos}x, 0 \leq x \leq 2\pi.$$

5. Calcular el área de la figura limitada por las curvas $y = e^x, y = e^{-x}$ y la recta $x = 1$.

6. Calcular el área encerrada por las gráficas de la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$ y la elipse $x^2 + 4y^2 = 1$

Sección 2: Valor Medio para integrales

1. Hallar el valor medio y los valores de c en el correspondiente intervalo

a) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}, \text{en}[2, 5]$

b) $g(x) = x + 3, \text{en}[1, 4]$

c) $h(x) = x^2 + 1, \text{en}[0, 3]$

Sección 3: Sólidos en revolución.

Sección 4: Longitud de Arco.