

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Área de una Región entre dos Curvas

FICH

UNL

Profesor: Dr. Ing. Carlos C. SCIOLI

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Ejercicios para la Sección 5.1 del Larson (pag. 245):

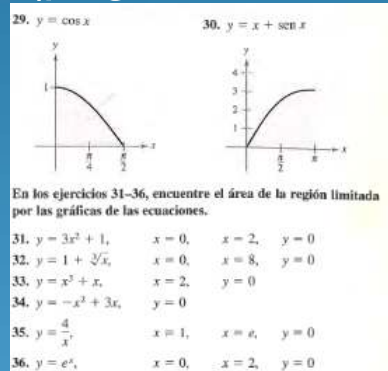
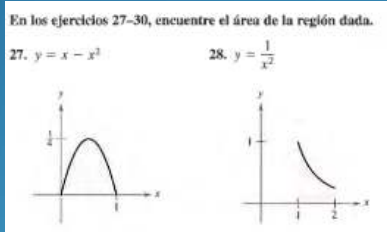
Cálculo del área entre dos curvas e integración respecto de eje y (pág. 257 y 312):

Pág. 257:
27 al 36

Pág. 312:

1 al 7 /// 9 al 23 /// 25 – 26 /// 35 – 36 – 37

15 al 38 /// 40 - 41 /// 55 al 60 /// 65

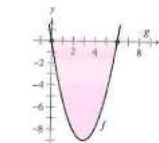


Ejercicios de la sección 5.1

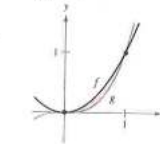
Ver www.CalcChat.com para las soluciones a los ejercicios impares.

En los ejercicios 1–4, dé la integral definida con la que se encuentra el área de la región.

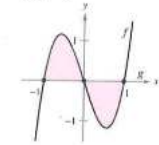
1. $f(x) = x^2 - 6x$
 $g(x) = 0$



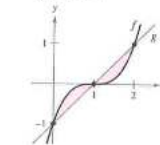
2. $f(x) = x^2$
 $g(x) = x^3$



3. $f(x) = 3(x^3 - x)$
 $g(x) = 0$



4. $f(x) = (x - 1)^2$
 $g(x) = x - 1$



En los ejercicios 5–8, el integrando de la integral definida es la diferencia de dos funciones. Trace la gráfica de cada función y sombree la región que representa la integral.

5. $\int_0^4 \left[(x + 1) - \frac{x}{2} \right] dx$

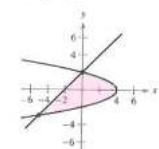
6. $\int_2^3 \left[\left(\frac{x^3}{3} - x \right) - \frac{x}{3} \right] dx$

7. $\int_{-\pi/3}^{\pi/3} (2 - \sec x) dx$

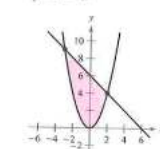
8. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} (\sec^2 x - \cos x) dx$

En los ejercicios 9 y 10, encuentre el área de la región mediante integración (a) respecto a x y (b) respecto a y .

9. $x = 4 - y^2$
 $x = y - 2$



10. $y = x^2$
 $y = 6 - x$



Para pensar En los ejercicios 11 y 12, diga cuál de los valores se aproxima mejor al área de la región limitada por las gráficas de f y g . (Decida con base en un dibujo de la región sin realizar cálculos.)

11. $f(x) = x + 1$, $g(x) = (x - 1)^2$
(a) -2 (b) 2 (c) 10 (d) 4 (e) 8
 12. $f(x) = 2 - \frac{1}{2}x$, $g(x) = 2 - \sqrt{x}$
(a) 1 (b) 6 (c) -3 (d) 3 (e) 4

En los ejercicios 13–26, trace la región limitada por las gráficas de las funciones algebraicas y encuentre el área de la región.

13. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$, $y = x + 1$, $x = 0$, $x = 2$
 14. $y = -\frac{1}{4}x(x - 8)$, $y = 10 - \frac{1}{2}x$, $x = 2$, $x = 8$
 15. $f(x) = x^2 - 4x$, $g(x) = 0$
 16. $f(x) = -x^2 + 4x + 1$, $g(x) = x + 1$
 17. $y = x$, $y = 2 - x$, $y = 0$
 18. $y = \frac{1}{x^2}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 5$
 19. $f(x) = \sqrt{3x + 1}$, $g(x) = x + 1$
 20. $f(x) = \sqrt[3]{x - 1}$, $g(x) = x - 1$
 21. $f(y) = y^2$, $g(y) = -y + 2$
 22. $f(y) = y(2 - y)$, $g(y) = -y$
 23. $f(y) = y^2 + 1$, $g(y) = 0$, $y = -1$, $y = 2$
 24. $f(y) = \frac{y}{\sqrt{16 - y^2}}$, $g(y) = 0$, $y = 3$
 25. $f(x) = \frac{10}{x}$, $x = 0$, $y = 2$, $y = 10$
 26. $g(x) = \frac{4}{2 - x}$, $y = 4$, $x = 0$

En los ejercicios 27–34, (a) use una aplicación gráfica para representar la región limitada por las gráficas de las ecuaciones, (b) encuentre el área de la región y (c) use las capacidades de integración de una aplicación gráfica para comprobar los resultados.

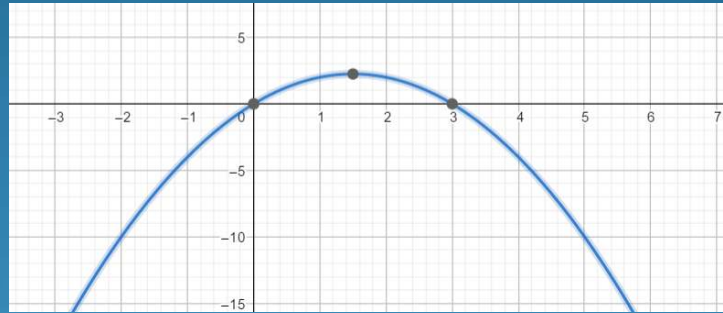
27. $f(x) = x(x^2 - 3x + 3)$, $g(x) = x^2$
 28. $y = x^4 - 2x^2$, $y = 2x^2$
 29. $f(x) = x^4 - 4x^2$, $g(x) = x^2 - 4$
 30. $f(x) = x^4 - 4x^2$, $g(x) = x^3 - 4x$
 31. $f(x) = 1/(1 + x^2)$, $g(x) = \frac{1}{2}x^2$
 32. $f(x) = 6x/(x^2 + 1)$, $y = 0$, $0 \leq x \leq 3$
 33. $y = \sqrt{1 + x^3}$, $y = \frac{1}{2}x + 2$, $x = 0$
 34. $y = x\sqrt{\frac{4 - x}{4 + x}}$, $y = 0$, $x = 4$

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Ejercicio 34: (Pag. 257) encuentre el área de la región limitada por las gráficas de las ecuaciones

$$f(x) = -x^2 + 3x \quad y = 0$$

donde corta el eje de las x?



$$\text{Área} = \int_0^3 f(x) dx = \int_0^3 -x^2 + 3x dx = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 \Big|_0^3 = \left(-\frac{1}{3}3^3 + \frac{3}{2}3^2\right) - 0 =$$

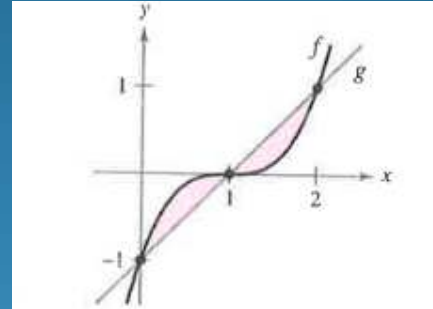
$$\text{Área} = \left(-\frac{1}{3}3^3 + \frac{3}{2}3^2\right) - 0 = \left(-\frac{27}{3} + \frac{27}{2}\right) = -9 + \frac{27}{2}$$

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Ejercicio 4: (Pag. 312) Dé la integral definida para determinar el área sombreada

$$f(x) = (x - 1)^2$$

$$g(x) = x - 1$$



Definir donde la f esta por arriba de g y en que intervalo esta por debajo

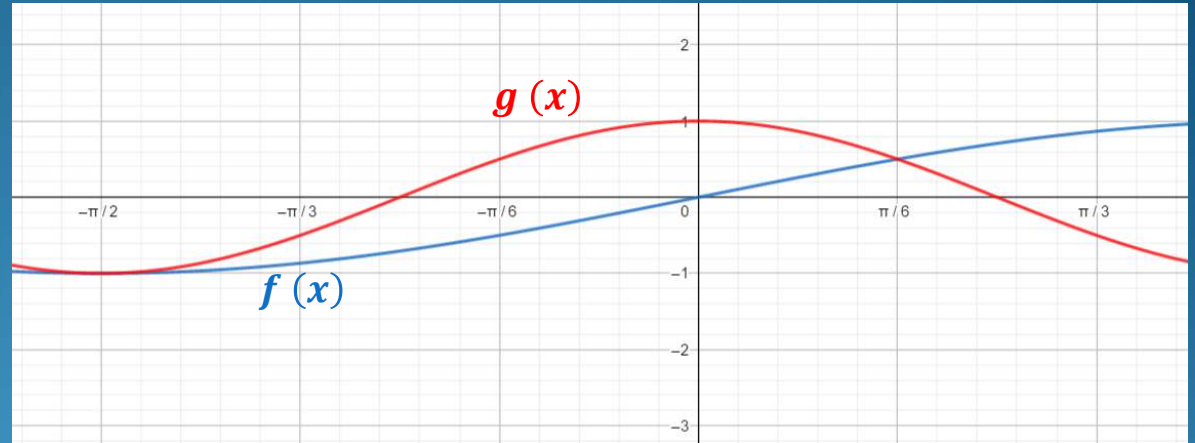
$$\text{Área} = \int_0^1 f(x) - g(x) dx = \int_1^2 g(x) - f(x) dx$$

$$\text{Área} = \int_0^1 (x - 1)^2 - (x - 1) dx = \int_1^2 (x - 1) - (x - 1)^2 dx$$

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Ejercicio 36: (Pag. 312)

$$f(x) = \sin x$$
$$g(x) = \cos 2x$$



$$\text{Área} = \int_{-\pi/6}^{\pi/6} g(x) - f(x) dx = \int_{-\pi/6}^{\pi/6} \cos 2x - \sin x dx$$

$$\text{Área} = \int_{-\pi/6}^{\pi/6} \cos 2x - \sin x dx = \left. \frac{1}{2} \sin 2x + \cos x \right|_{-\pi/6}^{\pi/6}$$

$$\text{Área} = \frac{1}{2} \sin 2 \frac{\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{6} - \left(\frac{1}{2} \sin 2 \frac{-\pi}{6} + \cos \frac{-\pi}{6} \right)$$

Práctica: Sección 5.1 - Larson

Área de una Región entre dos Curvas

FICH

UNL

Profesor: Dr. Ing. Carlos C. SCIOLI