

29.  $\int x^2(x^3 + 5)^8 \cos[(x^3 + 5)^9] dx$   
 30.  $\int x^6(7x^7 + \pi)^8 \sin[(7x^7 + \pi)^9] dx$   
 31.  $\int x \cos(x^2 + 4) \sqrt{\sin(x^2 + 4)} dx$   
 32.  $\int x^6 \sin(3x^7 + 9) \sqrt[3]{\cos(3x^7 + 9)} dx$   
 33.  $\int x^2 \sin(x^3 + 5) \cos^9(x^3 + 5) dx$   
 34.  $\int x^{-4} \sec^2(x^{-3} + 1) \sqrt[5]{\tan(x^{-3} + 1)} dx$

Sugerencia:  $D_x \tan x = \sec^2 x$

En los problemas del 35 al 58 utilice la regla de sustitución para integrales definidas para evaluar cada integral definida.

35.  $\int_0^1 (x^2 + 1)^{10}(2x) dx$     36.  $\int_{-1}^0 \sqrt{x^3 + 1}(3x^2) dx$   
 37.  $\int_{-1}^3 \frac{1}{(t + 2)^2} dt$     38.  $\int_2^{10} \sqrt{y - 1} dy$   
 39.  $\int_5^8 \sqrt{3x + 1} dx$     40.  $\int_1^7 \frac{1}{\sqrt{2x + 2}} dx$   
 41.  $\int_{-3}^3 \sqrt{7 + 2t^2} (8t) dt$     42.  $\int_1^3 \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^3 + 3x}} dx$   
 43.  $\int_0^{\pi/2} \cos^2 x \sin x dx$     44.  $\int_0^{\pi/2} \sin^2 3x \cos 3x dx$   
 45.  $\int_0^1 (x + 1)(x^2 + 2x)^2 dx$     46.  $\int_1^4 \frac{(\sqrt{x} - 1)^3}{\sqrt{x}} dx$   
 47.  $\int_0^{\pi/6} \sin^3 \theta \cos \theta d\theta$     48.  $\int_0^{\pi/6} \frac{\sin \theta}{\cos^3 \theta} d\theta$   
 49.  $\int_0^1 \cos(3x - 3) dx$     50.  $\int_0^{1/2} \sin(2\pi x) dx$   
 51.  $\int_0^1 x \sin(\pi x^2) dx$     52.  $\int_0^{\pi} x^4 \cos(2x^5) dx$   
 53.  $\int_0^{\pi/4} (\cos 2x + \sin 2x) dx$   
 54.  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (\cos 3x + \sin 5x) dx$   
 55.  $\int_0^{\pi/2} \sin x \sin(\cos x) dx$   
 56.  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos \theta \cos(\pi \sin \theta) d\theta$   
 57.  $\int_0^1 x \cos^3(x^2) \sin(x^2) dx$   
 58.  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} x^2 \sin^2(x^3) \cos(x^3) dx$

59. La figura 4 muestra la gráfica de una función  $f$  que tiene tercera derivada continua. Las líneas discontinuas son tangentes a la gráfica

de  $y=f(x)$  en los puntos  $(0, 2)$  y  $(3, 0)$ . Con base en lo que se muestra, diga, si es posible, si las siguientes integrales son positivas, negativas o cero.

- (a)  $\int_0^3 f(x) dx$     (b)  $\int_0^3 f'(x) dx$   
 (c)  $\int_0^3 f''(x) dx$     (d)  $\int_0^3 f'''(x) dx$

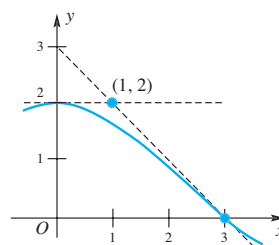


Figura 4

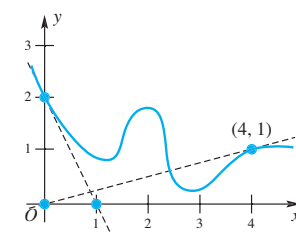


Figura 5

60. La figura 5 muestra la gráfica de una función  $f$  que tiene tercera derivada continua. Las líneas discontinuas son tangentes a la gráfica de  $y=f(x)$  en los puntos  $(0, 2)$  y  $(4, 1)$ . Con base en lo que se muestra, diga, si es posible, si las siguientes integrales son positivas, negativas o cero.

- (a)  $\int_0^4 f(x) dx$     (b)  $\int_0^4 f'(x) dx$   
 (c)  $\int_0^4 f''(x) dx$     (d)  $\int_0^4 f'''(x) dx$

61. De un depósito, que tiene capacidad para 200 galones (inicialmente lleno), sale agua a razón de  $V'(t) = 20 - t$ , donde  $t$  se mide en horas y  $V$  en galones. ¿Cuánta agua sale entre la hora 10 y la 20? ¿Cuánto tardará el depósito en vaciarse por completo?

62. De un depósito, inicialmente lleno con 55 galones, sale petróleo a razón de  $V'(t) = 1 - t/110$ . ¿Cuánto petróleo sale durante la primera hora? ¿Y durante la décima hora? ¿Cuánto tarda en quedar vacío el depósito?

63. El agua que se utiliza en una pequeña población se mide en galones por hora. En la figura 6 se muestra una gráfica de esta tasa de uso, desde la medianoche hasta el mediodía de un día particular. Estime la cantidad total de agua consumida durante este periodo de 12 horas.

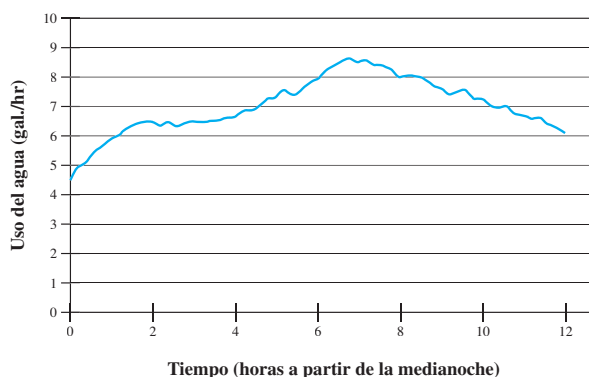


Figura 6