**5.** La integral del Ejercicio 1.

**6.** La integral del Ejercicio 2.

**7.** La integral del Ejercicio 3.

**8.** La integral del Ejercicio 4.

**9.** Calcular la integral $\int_0^1 \int_0^x \int_0^y (y + xz)\, dz\, dy\, dx$.

**10.** Calcular $\int_0^1 \int_y^{y^2} e^{x/y}\, dx\, dy$.

**11.** Calcular $\int_0^1 \int_0^{(\operatorname{arcsen} y)/y} y \cos xy\, dx\, dy$.

**12.** Cambiar el orden de integración y calcular

$$\int_0^2 \int_{y/2}^1 (x+y)^2\, dx\, dy.$$

**13.** Demostrar que el cálculo de $\iint_D dx\, dy$, donde $D$ es una región $y$-simple, reproduce la fórmula del cálculo de una variable para el área entre dos curvas.

**14.** Cambiar el orden de integración y calcular

$$\int_0^1 \int_{y^{1/2}}^1 (x^2 + y^3 x)\, dx\, dy.$$

**15.** Sea $D$ la región en el plano $xy$ dentro del círculo unidad $x^2 + y^2 = 1$. Calcular $\iint_D f(x,y)\, dx\, dy$ en cada uno de los siguientes casos:

(a) $f(x,y) = xy$

(b) $f(x,y) = x^2y^2$

(c) $f(x,y) = x^3y^3$

**16.** Hallar $\iint_D y[1 - \cos(\pi x/4)]\, dx\, dy$, donde $D$ es la región de la Figura 5.R.1.

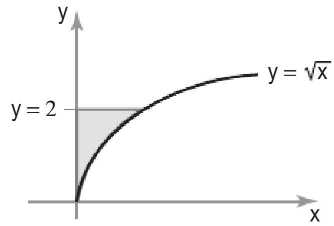


**Figura 5.R.1** Región de integraci ón para el Ejercicio 16.

*Calcular las integrales en los Ejercicios 17 a 24. Dibujar e identificar el tipo de región (el que corresponde a la forma en que está escrita la integral).*

**17.** $\displaystyle\int_0^\pi \int_{\operatorname{sen} x}^{3 \operatorname{sen} x} x(1+y)\, dy\, dx.$

**18.** $\displaystyle\int_0^1 \int_{x-1}^{x \cos(\pi x/2)} (x^2 + xy + 1)\, dy\, dx.$

**19.** $\displaystyle\int_{-1}^1 \int_{y^{2/3}}^{(2-y)^2} \left(\frac{3}{2}\sqrt{x} - 2y\right) dx\, dy.$

**20.** $\displaystyle\int_0^2 \int_{-3(\sqrt{4-x^2})/2}^{3(\sqrt{4-x^2})/2} \left(\frac{5}{\sqrt{2+x}} + y^3\right) dy\, dx.$

**21.** $\displaystyle\int_0^1 \int_0^{x^2} (x^2 + xy - y^2)\, dy\, dx.$

**22.** $\displaystyle\int_2^4 \int_{y^2-1}^{y^3} 3\, dx\, dy.$

**23.** $\displaystyle\int_0^1 \int_{x^2}^{x} (x+y)^2\, dy\, dx.$

**24.** $\displaystyle\int_0^1 \int_0^{3y} e^{x+y}\, dx\, dy.$

*En los Ejercicios 25 a 27, integrar la función dada $f$ sobre la región $D$.*

**25.** $f(x,y) = x - y$; $D$ es el triángulo con vértices $(0,0)$, $(1,0)$ y $(2,1)$.

**26.** $f(x,y) = x^3y + \cos x$; $D$ es el triángulo definido por $0 \le x \le \pi/2, 0 \le y \le x$.

**27.** $f(x,y) = x^2 + 2xy^2 + 2$; $D$ es la región limitada por la gráfica de $y = -x^2 + x$, el eje $x$ y las rectas $x = 0$ y $x = 2$.