1

Calcular las siguientes integrales múltiples, sobre el rectángulo R indicado en cada caso.

a. $\int\int_R 6xy^2 \mathrm{d}A$, $\qquad R = [2,4]\times[1,2]$ Esta integral se puede escribir como

$$\int_1^2 \int_2^4 6xy^2 \mathrm{d}x\mathrm{d}y = 84 \tag{1}$$

b. $\int\int_R (2x - 4y^3)\mathrm{d}A$, $\qquad R = [-5,4] \times [0,3]$

$$\int_0^3 \int_{-5}^4 (2x - 4y^3)\mathrm{d}x\mathrm{d}y = -756 \tag{2}$$

c. $\int\int_R \frac{1}{(2x+3y)^2}\mathrm{d}A \quad R = [0,1] \times [1,2]$

$$\int_0^1 \int_1^2 \frac{1}{(2x+3y)^2}\mathrm{d}x\mathrm{d}y \tag{3}$$

d. $\int\int\int_R 8xyz\mathrm{d}V \quad R = [2,3] \times [1,2] \times [0,1]$

$$\int_0^1 \int_1^2 \int_2^3 8xyz\mathrm{d}x\mathrm{d}y\mathrm{d}z = 15 \tag{4}$$

2

Calcular la integral $\int\int_D \frac{y}{(x^2+y^2)^{5/2}}\mathrm{d}A$ donde D es la región arriba del eje x, acotada a la izquerda por la recta $x = 1$ y arriba por la curva $x^2 + y^2 = 2$

$$\int_1^2 \int_0^{\pi/4} \frac{\sin\theta}{r^3}\mathrm{d}\theta\mathrm{d}r = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{8\sqrt{2}} \tag{5}$$

3

Calcular la integral $\int\int_D \frac{y^2}{(x^2+y^2)^{1/2}}\mathrm{d}A$ donde D es la región del círculo $x^2 + y^2 = 2x$, arriba del eje x y a la derecha de la recta $x = 1$

$$x^2 + y^2 = 2x = (x-1)^2 + y^2 = 1 \tag{6}$$

$$\int_1^2 \int_0^{2\pi} \frac{r^2\sin^2\theta}{r} r\mathrm{d}\theta\mathrm{d}r = \frac{\pi}{4} \tag{7}$$