

Calcule a integral iterada.

$$1. \int_1^4 \int_1^2 \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) dy dx$$

$$2. \int_0^1 \int_0^3 e^{x+3y} dx dy$$

Calcule a integral iterada.

$$1. \int_1^3 \int_0^1 (1 + 4xy) dx dy$$

$$2. \int_2^4 \int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dy dx$$

Mostre (verifique) que as integrais abaixo podem ser calculadas como:

1.

$$\int_1^5 \int_2^{y/2} 6x^2 y dx dy = \int_1^5 \left(\frac{1}{4} y^4 - 16y \right) dy$$

2.

$$\int_1^5 \int_2^{x/2} 6x^2 y dy dx = \int_1^5 \left(\frac{3}{4} x^4 - 12x^2 \right) dx$$

Suponha que a temperatura, em graus Celsius, num ponto (x, y) de uma chapa metálica plana seja $T(x, y) = 10 - 8x^2 - 2y^2$, onde x e y são medidos em metros. Calcule a temperatura média da porção retangular da chapa dada por $0 \leq x \leq 1$ e $0 \leq y \leq 2$.

Esboce a região cuja área é dada pela integral e calcule-a, sendo: $\int_{\pi}^{2\pi} \int_4^7 r dr d\theta$.

Inverta a ordem de integração.

$$1. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left[\int_{\sin x}^{\cos x} f(x, y) dy \right] dx$$

$$2. \int_{-1}^2 \left[\int_{\sqrt{\frac{7+5y^2}{3}}}^{\frac{y+7}{3}} f(x, y) dx \right] dy$$

$$3. \int_0^3 \left[\int_{x^2-2x}^{\sqrt{3x}} f(x, y) dy \right] dx$$

Inverta a ordem de integração.

$$1. \int_1^e \left[\int_{\ln(x)}^x f(x, y) dy \right] dx.$$

$$2. \int_0^1 \left[\int_y^{y+3} f(x, y) dx \right] dy$$

$$3. \int_{-1}^1 \left[\int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy \right] dx$$

1. Faça um esboço do sólido no primeiro octante compreendido pelos planos $x = 0$, $z = 0$, $x = 5$, $z - y = 0$ e $z = -2y + 6$.

2. Calcule o volume do sólido dividindo-o em duas partes.

Considere a integral iterada dada por

$$\int_0^1 \int_x^{\sqrt{x}} \frac{e^y}{y} dy dx.$$

1. Desenhe a região de integração no plano xy .

2. Calcule a integral acima.

Como não há antiderivada elementar da função e^{x^2} , a integral

$$\int_0^2 \int_{y/2}^1 e^{x^2} dx dy$$

não pode ser calculada integrando-se primeiro em relação a x . Calcule essa integral expressando-a como uma integral iterada equivalente com ordem de integração invertida.

Calcule a integral iterada.

$$1. \int_0^{\pi/2} \int_0^{\pi/2} \sin x \cos y dy dx$$

$$2. \int_0^2 \int_0^1 (2x + y)^8 dx dy$$