

Подвійні інтеграли

Обчислити повторні інтеграли

$$1.1. \int_0^4 dx \int_0^1 (x + 3y^2) dy$$

$$1.2. \int_2^3 dy \int_0^2 \frac{dx}{(x+y)^2}$$

$$1.3. \int_1^4 dx \int_1^{\sqrt{3}} \frac{xdy}{1+y^2}$$

$$1.4. \int_0^3 dy \int_0^1 \frac{y^2 dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

Обчислити подвійні інтеграли в області D

$$2.1. \iint_D xy dx dy, D = \{(x, y) : 3 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$2.2. \iint_D (x+y) dx dy, D = \{(x, y) : 3 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 2\}$$

$$2.3. \iint_D xe^{-xy} dx dy, D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 0\}$$

$$2.4. \iint_D (x-y) dx dy, D : x=0, y=0, x+y=2$$

$$2.5. \iint_D x dx dy, D : x=0, y=x^3, x+y=2$$

$$2.6. \iint_D xy dx dy, D : x=0, y=x, x=1$$

$$2.7. \iint_D x dx dy, D : xy=6, x+y=7$$

$$2.8. \iint_D y^2 e^{-xy/4} dx dy, D : x=0, y=x, y=2$$

Змінити порядок інтегрування

$$3.1. \int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx$$

$$3.2. \int_0^4 dx \int_{x/2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$$

$$3.3. \int_0^1 dy \int_y^{\sqrt{y}} f(x, y) dx$$

$$3.4. \int_0^4 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx$$

$$3.5. \int_0^4 dx \int_{3x^2}^{12x} f(x, y) dy$$

$$3.6. \int_0^1 dx \int_{x^2+2}^{4-x} f(x, y) dy$$

Перейти до полярних координат і обчислити інтеграли

$$4.1. \iint_D (x^2 + y^2) dx dy, D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 9, y \geq 0\}$$

$$4.2. \iint_D e^{x^2+y^2} dx dy, D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$$

$$4.3. \iint_D \sqrt{1-x^2-y^2} dx dy, D = \{(x, y) : x^2 + y^2 - x \leq 0\}$$

$$4.4. \iint_D (x^2 + y^2) dx dy, D = \{(x, y) : x^2 + (y+2)^2 \leq 4\}$$

$$4.5. \iint_D y dx dy, D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq 0\}$$

$$4.6. \iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy, D = \{(\rho, \varphi) : \rho \leq 1 + \cos \varphi\}$$

Застосування подвійного інтеграла

Зі збірника:

XI. 1, XI. 6(5, 6), XI. 17(1, 2, 4, 8)