

解析学 II (担当:近藤) #10
2006年12月21日

[I] 次の2重積分を計算せよ.

(1) 領域 $D_1 = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 1\}$

を図示し, $\iint_{D_1} dx dy$ を求めよ.

(2) 領域 $D_2 = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 2x\}$

を図示し, $\iint_{D_2} (x^2 + y^2 + 1) dx dy$ を求めよ.

(3) 領域 $D_3 = \{(x, y) \mid 1 \leq y \leq 2, 0 \leq x \leq y^2\}$

を図示し, $\iint_{D_3} \frac{x}{y} dx dy$ を求めよ.

(4) 領域 $D_4 = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1, y \geq 0\}$

を図示し, $\iint_{D_4} x^2 y dx dy$ を求めよ.

(5) 領域 $D_5 = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1\}$

を図示し, $\iint_{D_5} (1 - x - y) dx dy$ を求めよ.

(6) 領域 $D_6 = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq x\}$

を図示し, $\iint_{D_6} \sqrt{x} dx dy$ を求めよ.

(7) 領域 $D_7 = \{(x, y) \mid \frac{1}{x} \leq y \leq 2, 1 \leq x \leq 2\}$

を図示し, $\iint_{D_7} ye^{xy} dx dy$ を求めよ.

[II] 次の3重積分を計算せよ.

(1) $\iiint_{D_1} z dx dy dz$

$D_1 = \{(x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x + 1, 0 \leq z \leq x + y\}$

を求めよ.

[III] 次の積分領域を図示し, 積分の順序を変更せよ.

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

(2) $\int_0^{\frac{1}{2}} dx \int_x^{1-x} f(x, y) dy$