

解析学 II (担当: 近藤) #8 2005 年 12 月 15 日

[I] 次の多重積分を計算せよ .

(1) 次の領域 D を図示し, 多重積分 I を求めよ .

$$I = \iint_D x e^{x+y} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2\}$$

(2) 次の領域 D を図示し, 多重積分 I を求めよ .

$$I = \iint_D x^2 \sin(xy) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq \pi/2, 0 \leq y \leq 1\}$$

(3) 次の領域 D を図示し, 多重積分 I を求めよ .

$$I = \iint_D (1 - x - y) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1\}$$

(4) 次の領域 D を図示し, 多重積分 I を求めよ .

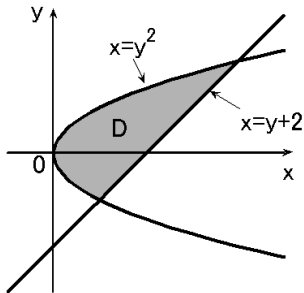
$$I = \iiint_D x dx dy dz,$$

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0\}$$

(5) 領域 $D = \{(x, y, z, u) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x, 0 \leq z \leq 1 - x - y, 0 \leq u \leq 1 - x - y - z\}$

において, $\iiint_D dx dy dz du$ を求めよ .

(6) $\iint_D (2 - x + y) dx dy$ を求めよ . ただし D を下図の領域とする .



[II] 次の積分の領域を図示し, 積分の順序を変更せよ .

$$(1) \int_{-1}^1 dx \int_0^{2\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy \quad (2) \int_0^4 dy \int_{y-2}^{\sqrt{y}} f(x, y) dx$$