

重積分

1 次の重積分を求めよ。

$$(1) \iint_D xy^3 dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$(2) \iint_D (2x + 3y - 1) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 3, 1 \leq y \leq 4\}$$

$$(3) \iint_D (x^2 - y^2) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$(4) \iint_D (x^2 - 2xy + x + 3y) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 4\}$$

$$(5) \iint_D \frac{dx dy}{x + y}, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2\}$$

$$(6) \iint_D \frac{dx dy}{2x + y + 1}, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 4\}$$

$$(7) \iint_D \frac{dx dy}{(x + 2y)^2}, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$(8) \iint_D \frac{dx dy}{(2x + 3y)^3}, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 3, 1 \leq y \leq 2\}$$

$$(9) \iint_D \frac{2x}{(x + y)^2} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 3\}$$

$$(10) \iint_D \frac{xy^2}{(x + y)^3} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 3\}$$

$$(11) \iint_D e^{3x-y} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, -1 \leq y \leq 0\}$$

$$(12) \iint_D e^{2x+y-1} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2\}$$

$$(13) \iint_D xe^{xy} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$(14) \iint_D ye^{xy} dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$$

$$(15) \iint_D \cos(x - 3y) dx dy, \quad D = \left\{ (x, y) \mid 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \leq y \leq \frac{\pi}{2} \right\}$$

$$(16) \iint_D \sin(3x + 2y) dx dy, \quad D = \left\{ (x, y) \mid 0 \leq x \leq \frac{\pi}{12}, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{4} \right\}$$

$$(17) \iint_D \log(x + y) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 2\}$$

$$(18) \iint_D \log(2x + y + 1) dx dy, \quad D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\}$$

2 次の重積分を求めよ。

(1) $\iint_D \frac{y}{1+x} dx dy$, D : 直線 $x=0, y=0, x+y=1$ で囲まれる領域

(2) $\iint_D \frac{x}{1+y} dx dy$, D : 直線 $x=0, y=0, x+y=1$ で囲まれる領域

(3) $\iint_D e^{x+y} dx dy$, D : 直線 $y=0, x=y, x+y=2$ で囲まれる領域

(4) $\iint_D \cos(x+y) dx dy$, D : 直線 $x=0, x=y, x+y=\pi$ で囲まれる領域

(5) $\iint_D \frac{y}{1+x^2} dx dy$, D : 直線 $y=x, y=2x, x=1$ で囲まれる領域

(6) $\iint_D ye^x dx dy$, D : 直線 $y=x, y=2x, y=1$ で囲まれる領域

(7) $\iint_D (y-x^2) dx dy$, D : 曲線 $y=x^2$ と直線 $y=x+2$ で囲まれる領域

(8) $\iint_D (x-y) dx dy$, D : 曲線 $x=y^2$ と直線 $x+y=2$ で囲まれる領域

(9) $\iint_D (x^2+xy) dx dy$, D : 曲線 $y=x^2$ と $y=x^4$ で囲まれる領域

(10) $\iint_D xy dx dy$, D : 曲線 $y=x^2, y=-x^2+4x+6$ で囲まれる領域