

練習問題 9 (数学 3 B)

1 以下の 2 重積分を計算せよ.

(1) $\iint_D (x + y) \, dx dy$

D は直線 $y = x$ および曲線 $y = x^2$ で囲まれる領域

(2) $\iint_D \frac{y \sin x}{x} \, dx dy$

D は $(x, y) = (0, 0), (\pi, 0), (\pi, \pi)$ を頂点とする三角形の内部

(3) $\iint_D x^y \, dx dy$

D は直線 $x = 0, 1, y = 1, 2$ で囲まれる正方形の内部

2 a を正定数, f を \mathbf{R}^2 上で定義された連続関数とするとき, 次の累次積分の積分順序を交換せよ.

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