

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.

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