

情報数学演習 No.18 —重積分 予備—

注意：過去に解けない問題のある学生は、誰も当たっていない No.18 の 1 問を代わりに解いても良い。

問 1. 積分範囲 D を $D = [-1, 1] \times [0, 1] = \{-1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$ とするとき以下の重積分を計算せよ.

$$\begin{array}{lll}
 1) \int \int_D dx dy & 2) \int \int_D x dx dy & 3) \int \int_D y dx dy \\
 4) \int \int_D xy dx dy & 5) \int \int_D \sin y dx dy & 6) \int \int_D x^2 + y^2 dx dy
 \end{array}$$

問 2. 積分範囲 $D = \{x - 1 \leq y \leq -x + 1, 0 \leq x \leq 1\}$ とするとき以下の重積分を計算せよ.

$$\begin{array}{lll}
 1) \int \int_D dx dy & 2) \int \int_D x dx dy & 3) \int \int_D y dx dy \\
 4) \int \int_D xy dx dy & 5) \int \int_D x^2 dx dy & 6) \int \int_D y^2 dx dy \\
 7) \int \int_D (x - y) dx dy & 8) \int \int_D e^x dx dy & 9) \int \int_D e^y dx dy
 \end{array}$$

問 3. 積分範囲 $D = \{|x| - 1 \leq y \leq 0, |x| \leq 1\}$ とするとき以下の重積分を計算せよ.

$$\begin{array}{lll}
 1) \int \int_D dx dy & 2) \int \int_D x dx dy & 3) \int \int_D y dx dy \\
 4) \int \int_D xy dx dy & 5) \int \int_D x^2 dx dy & 6) \int \int_D y^2 dx dy \\
 7) \int \int_D \sin y dx dy & 8) \int \int_D e^x dx dy & 9) \int \int_D e^y dx dy
 \end{array}$$

問 4. 積分範囲 D を原点中心半径 2 の円内とするとき以下の重積分を計算せよ.

$$\begin{array}{lll}
 1) \int \int_D dx dy & 2) \int \int_D x dx dy & 3) \int \int_D y dx dy \\
 4) \int \int_D xy dx dy & 5) \int \int_D y^2 dx dy & 6) \int \int_D x^2 dx dy
 \end{array}$$

問 5. 積分範囲 D を中心 $(1, 2)$ で半径 1 の円内とするとき以下の重積分を計算せよ.

$$\begin{array}{lll}
 1) \int \int_D dx dy & 2) \int \int_D x dx dy & 3) \int \int_D y dx dy \\
 4) \int \int_D xy dx dy & 5) \int \int_D y^2 dx dy & 6) \int \int_D x^2 dx dy
 \end{array}$$