

日付	学科	学年	番号	名前
/				

### 第3章 2 「2重積分の計算 (その2)」 第1回

例題  $D$  を ( ) 内の不等式で表される  $xy$  平面上の領域とするとき、次の2重積分の値を求めよ.

$$\iint_D \cos(2x+y) dx dy \quad \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

解 
$$\begin{aligned} \iint_D \cos(2x+y) dx dy &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left\{ \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(2x+y) dy \right\} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[ \sin(2x+y) \right]_0^{\frac{\pi}{2}} dx \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left\{ \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) - \sin 2x \right\} dx = \left[ -\frac{1}{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2} \cos 2x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} \\ &= \left( -\frac{1}{2} \cos \frac{3}{2}\pi + \frac{1}{2} \cos \pi \right) - \left( -\frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{2} + \frac{1}{2} \cos 0 \right) = \left\{ -\frac{1}{2} \cdot 0 + \frac{1}{2} \cdot (-1) \right\} - \left( -\frac{1}{2} \cdot 0 + \frac{1}{2} \cdot 1 \right) = -1 \end{aligned}$$

1.  $D$  を ( ) 内の不等式で表される  $xy$  平面上の領域とするとき、次の2重積分の値を求めよ.

$$(1) \iint_D \cos(x+y) dx dy \quad \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

$$(2) \iint_D \sin(2x+y) dx dy \quad \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

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