

問題 1 は解答用紙の表に、問題 2 は裏に解答すること。

1 ガウス積分の公式

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

を利用して、以下の問に答えよ。

(i) 実数  $t$  について、

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-2x^2+tx} dx$$

を求めよ。

(ii) 極限

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-2x^2+tx} dx$$

の発散するスピードについて調べよ。

2 平面の領域  $D = \{(x, y); \pi/2 \leq x \leq y \leq \pi\}$  について、以下の問に答えよ。

(i)  $D$  を図示せよ。

(ii) 重積分

$$\int_D \sin y \, dx dy$$

を求めよ。