



2011年 理学部（数学）第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) 定積分  $I = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$  と  $J = \int_0^{\pi} e^x \sin x dx$  の値を求めよ.

(2) 実数  $a, b$  が

$$\int_0^{\pi} (a \cos x + b \sin x)^2 dx = 1$$

をみたしながら動くとき

$$\int_0^{\pi} (e^x - a \cos x - b \sin x)^2 dx$$

の最大値を求めよ.