

1

実数 s, t が $s^2 + t^2 \leq 6$ を満たしながら変わるとき、 xy 平面上で点 $(s+t, st)$ が動く領域を A とする。

- (1) $(2, \sqrt{2})$ が領域 A の点かどうか判定せよ。
- (2) A を図示せよ。
- (3) A を x 軸の周りに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。

2

xy 平面において、連立不等式 $0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi, 2\sin(x+y) - 2\cos(x+y) \geq \sqrt{2}$ の表す領域を D とする。

- (1) D を図示せよ。
- (2) 点 (x, y) が領域 D を動くとき、 $2x+y$ の最大値と最小値を求めよ。

3

i は虚数単位とする。 $(1+i)^n + (1-i)^n > 10^{10}$ を満たす最小の正の整数 n を求めよ。

注 常用対数表を用いてもよい。