



2018年理系第4問

4 整式  $f(x)$  は実数を係数にもつ3次式で、3次の係数は1、定数項は  $-3$  とする。方程式  $f(x) = 0$  は、1と虚数  $\alpha$ 、 $\beta$  を解にもつとし、 $\alpha$  の実部は1より大きく、 $\alpha$  の虚部は正とする。複素数平面上で  $\alpha$ 、 $\beta$ 、1 が表す点を順に A、B、C とし、原点を O とする。以下の問に答えよ。

- (1)  $\alpha$  の絶対値を求めよ。
- (2)  $\theta$  を  $\alpha$  の偏角とする。  $\triangle ABC$  の面積  $S$  を  $\theta$  を用いて表せ。
- (3)  $S$  を最大にする  $\theta$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) とそのときの整式  $f(x)$  を求めよ。