



2018年理系第3問

3  $a, b, c$  を正の数とする. 楕円  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  が, 4点  $(c, 0), (0, c), (-c, 0), (0, -c)$  を頂点とする正方形の各辺に接しているとする. 4つの接点を頂点とする四角形の面積を  $S$ , 楕円  $C$  で囲まれる図形の面積を  $T$  とする. このとき, 不等式

$$\frac{S}{T} \leq \frac{2}{\pi}$$

が成り立つことを証明せよ. また, 等号が成り立つのはどのようなときか答えよ.