

I

x の 3 次関数 $f(x) = x^3 - 3px^2$ を考える。ただし、 p は正の実数とする。座標平面において、点 $A(0, -27p^3)$ から 曲線 $y = f(x)$ へ引いた接線を ℓ とする。さらに、 ℓ と $y = f(x)$ の接点を B とし、 B において ℓ と直交する直線を m とする。 m と y 軸の交点を C とし、三角形 ABC の面積 S と、三角形 ABC の外接円の面積 T を考える。 p が正の実数全体を動くとき、 $\frac{T}{S}$ の最小値とそのときの p の値を求めよ。