

名古屋大学（理系） 2012 年 第 1 問

a を正の定数とし、 xy 平面上の曲線 C の方程式を $y = x^3 - a^2x$ とする。

- (1) C 上の点 $A(t, t^3 - a^2t)$ における C の接線を ℓ とする。 ℓ と C で囲まれた図形の面積 $S(t)$ を求めよ。ただし、 t は 0 でないとする。
- (2) b を実数とする。 C の接線のうち xy 平面上の点 $B(2a, b)$ を通るものの本数を求めよ。
- (3) C の接線のうち点 $B(2a, b)$ を通るものが 2 本のみの場合を考え、それらの接線を ℓ_1, ℓ_2 とする。ただし、 ℓ_1 と ℓ_2 はどちらも原点 $(0, 0)$ を通らないとする。 ℓ_1 と C で囲まれた図形の面積を S_1 とし、 ℓ_2 と C で囲まれた図形の面積を S_2 とする。 $S_1 \geq S_2$ として、 $\frac{S_1}{S_2}$ の値を求めよ。