



2014年工学部第3問

3 $f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x$ とする. 曲線 $C: y = f(x)$ 上に 2 点 $P(t, f(t))$, $Q(-t, f(-t))$ ($t > 0$) をとり, 点 P における接線と法線, および, 点 Q における接線と法線によって囲まれる図形を A とする.

- (1) 点 P における接線を l_1 , 法線を l_2 とし, 原点 $(0, 0)$ と l_1, l_2 との距離をそれぞれ d_1, d_2 とおく. d_1, d_2 を t を用いて表せ.
- (2) (1) で定めた d_1, d_2 に対し, $d_1 = d_2$ となるような t の値をすべて求めよ.
- (3) (2) で求めたそれぞれの t の値に対し, 図形 A の面積を求めよ.