



2010年理工第3問

3 曲線 $C: y = x^3 + 2ax^2 + bx$ と直線 $l: y = ax$ が $x \geq 0$ で定義されており、原点以外でこれらの曲線 C と直線 l が接するものとする。次の問いに答えなさい。なお、 $a \neq 0$ とする。

- (1) 曲線 C と直線 l との共有点が二つあることを示し、それらの共有点の座標を求めなさい。また、 a のとりうる値の範囲を求めなさい。
- (2) 曲線 C と直線 l で囲まれる面積を S_1 、これら二つの共有点と点 $(0, -1)$ からなる三角形の面積を S_2 とする。 $S_1 = S_2$ となる a の値を求めなさい。