



2015年 社会情報学部 第4問

4  $a$  を定数とし、曲線  $y = x^3 + ax^2 + 3x$  を  $C$  とおく。  $C$  上の点  $O(0, 0)$  における  $C$  の接線を  $l$  とし、  $O$  を通り  $l$  に垂直な直線を  $m$  とする。

- (1)  $l, m$  の方程式を、それぞれ求めよ。  
 (2)  $m$  が  $C$  に接するとき、定数  $a$  の値を求めよ。

$$(1) y' = 3x^2 + 2ax + 3$$

$$\therefore \underline{l: y = 3x, m: y = -\frac{1}{3}x} //$$

$$(2) x^3 + ax^2 + 3x - (-\frac{1}{3}x) = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x^2 + ax + \frac{10}{3}) = 0$$

$$\therefore x^2 + ax + \frac{10}{3} = 0 \text{ が重解をもてばよいので } \left( \begin{array}{l} x^2 + ax + \frac{10}{3} = 0 \text{ は} \\ x=0 \text{ を解にもたない} \end{array} \right)$$

判別式を  $D$  とおくと、

$$D = a^2 - 4 \cdot \frac{10}{3} = 0$$

$$\therefore \underline{a = \pm \frac{2}{3}\sqrt{30}} //$$