

2013年 第8問

数理  
石井K

8 曲線  $C: y = |x^2 - 9| - 4x$  と直線  $L: y = k$  ( $k$  は実数) が、すべて異なる4つの交点をもつとき、 $k$  のとりうる範囲は、 $m < k < M$  となる。  $M - m$  の値を求めよ。

(i)  $x > 3, -3 > x$  のとき

$$\begin{aligned}
 C: y &= x^2 - 4x - 9 \\
 &= (x - 2)^2 - 13
 \end{aligned}$$

(ii)  $-3 \leq x \leq 3$  のとき

$$\begin{aligned}
 C: y &= -x^2 - 4x + 9 \\
 &= -(x + 2)^2 + 13
 \end{aligned}$$

右グラフより  $12 < k < 13$

$$\therefore m = 12, M = 13 \quad \therefore \underline{M - m = 1}$$

