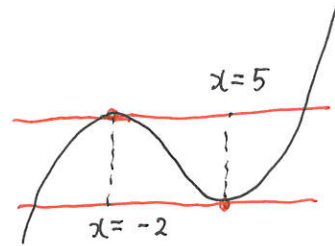


2011年 第23問

数理
石井

23 曲線 $C: y = 2x^3 - 9x^2 - 60x + 140$, 直線 $L: y = k$ (k は実数) について考える. 曲線 C と直線 L は, $k = a$ および $k = b$ ($a < b$) (a, b ともに実数) のとき, それぞれ, 1点で接し, その接点とは異なる1点で, 交わるものとする. $\left| \frac{b}{16} + \frac{a}{27} \right|$ の値を求めよ.

$$\begin{aligned}
 y' &= 6x^2 - 18x - 60 \\
 &= 6(x^2 - 3x - 10) \\
 &= 6(x+2)(x-5)
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \therefore \text{極大値は } & 2 \cdot (-2)^3 - 9 \cdot (-2)^2 - 60 \cdot (-2) + 140 \\
 &= 208 \qquad \therefore b = 208
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{極小値は } & 2 \cdot 5^3 - 9 \cdot 5^2 - 60 \cdot 5 + 140 \\
 &= -135 \qquad \therefore a = -135
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \left| \frac{b}{16} + \frac{a}{27} \right| &= \left| \frac{208}{16} + \frac{-135}{27} \right| \\
 &= 8
 \end{aligned}$$