



함수 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 25x - 20$ 에 대해 $g(x)$ 는

$$g(x) = \begin{cases} f(x) & (x \leq a) \\ f(x) + b & (x > a) \end{cases} \text{이다. (단, } a \geq 3)$$

임의의 양수 t 에 대해 $y = g(x)$ 와 $y = tx$ 는 제 1 사분면 위에서 적어도 하나의 교점을 가지며, 함수 $m(t)$ 를 이 교점의 x 좌표 중 최솟값으로 정의할 때 함수 $g'(m(t))$ 는 연속 함수가 된다.

이때 $g'(5)$ 의 값을 구하시오.

함수 $f(x)$ 는 함수 $g(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 3$ 에 대해 다음 조건을 만족시킨다.

(가) : 모든 실수 x 에 대해 $|f(x)| = |g(x)|$ 이다.

(나) : $y = f(x)$ 의 극솟값의 개수는 $y = g(x)$ 의 극솟값의 개수보다 많고,
 $y = f(x)$ 의 극솟값은 $y = g(x)$ 의 극솟값과 같다.

(다) : $y = f(x)$ 의 극댓값의 개수는 $y = g(x)$ 의 극댓값의 개수와 같고,
 $y = f(x)$ 의 극댓값은 $y = g(x)$ 의 극댓값과 같다.

함수 $f(x)$ 는 $x = p + q\sqrt{3}$ 에서 불연속한다. 이때, $3(p+q)$ 의 값을 구하시오.

(단, p 와 q 는 유리수이다.)