

3. 자연계열(문제 1번)

제시문 및 문제

문제 1 최고차항의 계수가 1인 다항함수 $g(x)$ 의 그래프가 원점을 지나고, 함수 $g(x)$ 에 대하여 사차함수 $f(x)$ 를 $f(x) = x \int_0^x g(t) dt$ 로 정의할 때 $f(3) = 0$ 이라 하자. 다음 질문에 답하시오. [총 25점]

(1) 다항함수 $g(x)$ 와 $f(x)$ 를 구하시오. [10점]

(2) 구간 $[0, 3]$ 에서의 $f(x)$ 의 평균변화율을 구하고, 그 값과 $f'(b)$ 가 같게 되는 실수 b 의 값을 구간 $(0, 3)$ 에서 구하시오. [7점]

(3) $\int_0^3 (|f''(x)| - f''(x)) dx$ 의 값을 구하시오. [8점]