이때 갑자기

2018/10/10

기출 변형 1문제

〔기출문제〕 - 2017학년도 수능 가형

30. $x>a$에서 정의된 함수 $f(x)$와 최고차항의 계수가 -1인 사차함수 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.
(단, a는 상수이다.)

(가) $x>a$인 모든 실수 x에 대하여 $(x-a)f(x)=g(x)$이다.
(나) 서로 다른 두 실수 α, β에 대하여 함수 $f(x)$는 $x=\alpha$와 $x=\beta$에서 동일한 극댓값 M을 갖는다. (단, $M>0$)
(다) 함수 $f(x)$가 극대 또는 극소가 되는 x의 개수는 함수 $g(x)$가 극대 또는 극소가 되는 x의 개수보다 많다.

$\beta-\alpha=6\sqrt{3}$ 일 때, M의 최솟값을 구하시오. [4점]

〔변형문제〕

$x\geq 0$에서 정의된 연속함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $0\leq x\leq 1$일 때, $f(x)$는 최고차항의 계수가 1인 삼차함수의 그래프의 일부이다.
(나) 모든 양의 실수 x에 대하여 $f(x+1)=\dfrac{f(x)}{x}$이다.
(다) 함수 $f(x)$는 $x=1$에서 극댓값 M을 갖는다. (단, $M>0$)
(라) 함수 $f(x)$는 M 이외의 극댓값을 가지지 않는다.

M이 최소일 때, $\displaystyle\int_0^M f(x)dx=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]