120)

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=f(x-3)\times\lim_{h\to0+}\frac{|f(x+h)|-|f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(5)$의 값을 구하시오. [4점]

> (가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
> (나) 방정식 $g(x)=0$은 서로 다른 네 실근 α_1, α_2, α_3, α_4를 갖고 $\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4=7$이다.

[2022학년도 9월 모평 22번]

쌍둥이 문제 - 풀이 없음

최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=f(x-6)\times\lim_{h\to0+}\frac{|f(x+h)|-|f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(4)$의 값을 구하시오.

> (가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
> (나) 방정식 $g(x)=0$은 서로 다른 네 실근 α_1, α_2, α_3, α_4를 갖고 $\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4=10$이다.

정답 49

121)

최고차항의 계수가 양수인 사차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\lim_{h\to0}\frac{|f(x+h)|-|f(x-h)|}{h}$$

가 실수 a에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 함수 $g(x)$는 $x=a$에서만 불연속이다.
> (나) 함수 $f(x+4)g(x)$은 실수 전체의 집합에서 연속이고 방정식 $f(x+4)g(x)=0$은 서로 다른 네 실근을 갖고 네 실근의 합은 1이다.

$\lim_{x\to a+}g(x)=128$일 때, $f(5)$의 값을 구하시오. [4점]

[2022학년도 9월 모평 22번]-변형1

122) 22학년도 9평&6평 22번 동시 반영

최고차항의 계수가 a $(a>0)$인 삼차함수 $f(x)$에 대하여 함수

$$g(x)=\lim_{h\to 0}\frac{|f(x+h)|-|f(x-h)|}{h}$$

가 있다. 함수 $f(x)$와 함수 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 함수 $|f(x)-a|$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다.
> (나) 방정식 $g(x+g(x))=0$은 서로 다른 두 실근을 갖는다.

a가 최대일 때, $f(1)=\dfrac{1}{6}$이고 $f(3)=\dfrac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

[2022학년도 9월 모평 22번]-변형2

123)

삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 2이다. (나) 방정식 $f(x-f(x))=0$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

$f(1)=4$, $f'(1)=1$, $f'(0)>1$일 때, $f(0)=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

[2022학년도 6월 모평 22번]

쌍둥이 문제 - 풀이 없음

삼차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식 $f(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 2이다. (나) 방정식 $f(x+f(x))=0$의 서로 다른 실근의 개수는 3이다.

$f(1)=4$, $f'(1)=-1$일 때, $f(6)=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.)

정답 25

124)

두 사차함수 $f(x)$와 $g(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $f(x)$는 최댓값이 존재하며 x축에 접하고 두 방정식 $f(x)=0$, $g(x)=0$의 서로 다른 실근의 개수는 각각 2, 1이다. (나) 두 방정식 $f(x-f(x))=0$, $g(x-g(x))=0$의 서로 다른 실근의 개수는 각각 5, 3이고 $x=1$은 공통근이다. (다) $f(1)=g(1)=4$, $f'(1)=g'(1)=1$

$\lim_{x\to\infty}\frac{g(x)-f(x)}{x^4}=\frac{3}{32}$일 때, $f(0)+g(0)=\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) [4점]

[2022학년도 6월 모평 22번]-변형1

125)

사차함수 $f(x)$와 실수 t에 대하여 방정식 $f(x)=t$의 서로 다른 실근의 개수를 $g(t)$라 할 때, 두 함수 $f(x)$와 $g(x)$는 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 방정식 $f'(x)=0$의 해집합의 원소를 a_1, a_2, $\cdots$, a_n $(a_1<a_2<\cdots<a_n)$이라 할 때, $f(a_n)>f(a_1)=6$이고 $f(a_2)<5$이다.
(나) 함수 $f(x+g(x))$가 최댓값을 갖도록 하는 서로 다른 x값의 개수는 5이다.

$n+a_n+f(a_n)$의 값을 구하시오. (단, n은 자연수이다.) [4점]
[2022학년도 6월 모평 22번]-변형2