

13. 첫째항이 -45 이고 공차가 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수 d 의 값의 합은? [4점]

(가) $|a_m| = |a_{m+3}|$ 인 자연수 m 이 존재한다.

(나) 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k > -100$ 이다.

- ① 44 ② 48 ③ 52 ④ 56 ⑤ 60

13번 변형문제

첫째항이 -24 이고 공차가 자연수 d 인 등차수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 $\frac{a_{N+1}}{d}$ 값의 합은?

(가) $a_m + a_{m+2} = 0$ 인 자연수 m 이 존재한다.

(나) $\sum_{k=1}^n a_k < 0$ 를 만족하는 자연수 n 의 최댓값을 N 이라 할 때,

$$\frac{a_1}{a_{N-1}} > -\frac{5}{4} \text{이다.}$$

14. 최고차항의 계수가 1이고 $f'(0) = f'(2) = 0$ 인 삼차함수 $f(x)$ 와 양수 p 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) - f(0) & (x \leq 0) \\ f(x+p) - f(p) & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

<보 기>

ㄱ. $p=1$ 일 때, $g'(1) = 0$ 이다.

ㄴ. $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 미분가능하도록 하는 양수 p 의 개수는 1이다.

ㄷ. $p \geq 2$ 일 때, $\int_{-1}^1 g(x)dx \geq 0$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14번 변형 문제

최고차항의 계수가 1이고 $f'(0) = f'(2) = f'(4) = 0$ 인 사차함수 $f(x)$ 와 양수 p 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \begin{cases} f(x) - f(0) & (x \leq 0) \\ -f(x+p) + f(p) & (x > 0) \end{cases}$$

이라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. $p = 1$ 일 때, $x = 1$ 에서 극솟값을 가진다.

ㄴ. $g(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 극값을 가지도록 하는 자연수 p 의 개수는 3이다.

ㄷ. $p > 4$ 일 때, $\int_{-1}^1 g(x)dx \leq 0$ 이다.

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = f(x-3) \times \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{|f(x+h)| - |f(x-h)|}{h}$$

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 $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 를 갖고 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 = 7$ 이다.

22번 변형문제

최고차항 계수가 1인 사차함수 $f(x)$ 에 대하여 함수

$$g(x) = f(x+4) \times \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{|f(x+h)| - |f(x-h)|}{h}$$

가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(8)$ 의 최솟값을 구하시오.
(단, $f(k) < 0$ 인 실수 k 가 존재한다.)

- (가) 함수 $g(x)$ 는 실수 전체의 집합에서 연속이다.
(나) 방정식 $g(x) = 0$ 의 서로 다른 모든 실근의 합은 9이다.

답

9월 13번: 2번

13번 변형: 37 (d로 가능한 값: 1, 2, 24)

9월 14번: 5번

14번 변형: \neg, \perp (\perp 은 ≤ 0 이 아니라 < 0)

9월 22번: 108

22번 변형: 45 (서로다른 두실근과 1개의 중근 \rightarrow 45, 하나의 실근과 삼중근 \rightarrow 48)