

(5/21 실시) 2020년 4월 모의고사

12

수학 영역(가형) 모의고사 분석은 김지석!

30. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

| | | |
|---------------------------|---|--------------------------------|
| (가) $a_{2n} = b_n + 2$ | } | $a_{2n} + a_{2n+1} = 2b_n + 1$ |
| (나) $a_{2n+1} = b_n - 1$ | | |
| (다) $b_{2n} = 3a_n - 2$ | } | $b_{2n} + b_{2n+1} = 2a_n + 1$ |
| (라) $b_{2n+1} = -a_n + 3$ | | |

$a_{48} = 9$ 이고 $\sum_{n=1}^{63} a_n - \sum_{n=1}^{31} b_n = 155$ 일 때, b_{32} 의 값을 구하시오.

[4점]

지식+처럼
머리쓰는법

합에 대한 단서가 나왔으니
합을 단순화할 수 있는 형태로
점화식을 고를 생각을 해야지!

$$\begin{aligned}
 & a_1 + (a_2 + a_3) + (a_4 + a_5) + \dots + (a_{62} + a_{63}) - \sum_{n=1}^{31} b_n \\
 & \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow \\
 & a_1 + (2b_1 + 1) + (2b_2 + 1) + \dots + (2b_{31} + 1) \\
 & a_1 + 2 \sum_{n=1}^{31} b_n + 1 \times 31 \\
 & = \sum_{n=1}^{31} b_n + a_1 + 31 \\
 & \quad \downarrow \\
 & b_1 + 2 \sum_{n=1}^{15} a_n + 1 \times 15 \\
 & = 2 \sum_{n=1}^{15} a_n + a_1 + b_1 + 15 + 31 \\
 & \quad \downarrow \\
 & a_1 + 2 \sum_{n=1}^7 b_n + 1 \times 17 \\
 & = 4 \sum_{n=1}^7 b_n + (1+2)a_1 + b_1 + 2 \times 17 + 46 \\
 & \quad \downarrow \\
 & b_1 + 2 \sum_{n=1}^3 a_n + 1 \times 3 \\
 & = 8 \sum_{n=1}^3 a_n + (1+2)a_1 + (1+4)b_1 + 4 \times 3 + 60 \\
 & \quad \downarrow \\
 & a_1 + 2b_1 + 1 \\
 & = (1+2+8)a_1 + (1+4+6)b_1 + 80 = 155 \\
 & \therefore 11a_1 + 21b_1 = 75
 \end{aligned}$$



애들아 걱정하지마!
지석이형이 있잖아!

$$\int_{\alpha}^{\omega} \text{공부}(\alpha) d\alpha$$

2020. 5. 21.

전문항 손글씨 해설지는
내일 오르네에서 공개!

지식+처럼
머리쓰는법

b_{32} 구하기

↳ $a_6 \rightarrow b_3 \rightarrow a_4 \rightarrow b_2 \rightarrow a_1$ 을 알아야 함
↳ $a_{48} = 9$ 단서 활용
↳ $b_{24} + a_{12} \rightarrow b_6 \rightarrow a_3 \rightarrow b_1$ 을 구할 수 있다!

(가) $a_{48} = 9 = b_{24} + 2 \rightarrow$ (다) $b_{24} = 7 = 3a_{12} - 2$
 (나) $a_{12} = 3 = b_6 + 2 \rightarrow$ (다) $b_6 = 1 = 3a_3 - 2$
 (라) $a_3 = 1 = b_1 - 1 \rightarrow \therefore b_1 = 2$

$$11a_1 + 21b_1 = 11a_1 + 21 \times 2 = 75$$

$$\therefore a_1 = 3$$

(라) $b_2 = 3a_1 - 2 = 7$

(가) $a_4 = b_2 + 2 = 9$

(다) $b_8 = 3a_4 - 2 = 25$

(나) $a_{16} = b_8 + 2 = 27$

(라) $b_{32} = 3a_{16} - 2 = 79$

※ 확인 사항

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

대표문제분석 066

Killer

【201】 [2020년 수능 (나)형 21번] ☆

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \ a_{2n} = a_n - 1$$

$$(나) \ a_{2n+1} = 2a_n + 1$$

$a_{20} = 1$ 일 때, $\sum_{n=1}^{63} a_n$ 의 값은? [4점]

- ① 704 ② 712 ③ 720 ④ 728 ⑤ 736