



랑데뷰 기출 분석서

251112

문항 정보-25학년도 수능 12번

킬러&리빌드

12. $a_1 = 2$ 인 수열 $\{a_n\}$ 과 $b_1 = 2$ 인 등차수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{b_{k+1}} = \frac{1}{2} n^2$$

을 만족시킬 때, $\sum_{k=1}^5 a_k$ 의 값은? [4점]

- ① 120 ② 125 ③ 130 ④ 135 ⑤ 140

Step-1

킬러 재구성

1)

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{2k-1}{a_k} = 2 - \frac{1}{n^2}$$

을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^6 \frac{a_n}{n^2}$ 의 값을 구하시오.

Step-2

킬러&리빌드

2)

$a_1 = 1$ 인 수열 $\{a_n\}$ 과 $b_1 = 1$ 인 등비수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{b_{k+1}} = 3^n$$

을 만족시킬 때, a_{100} 의 값은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ 2

Step-3

킬러 재구성

3)

$a_1 = 1$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 과 $b_1 = 3$ 인 수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_{k+1}}{b_k} = n^2$$

을 만족시킬 때, $\log_3(b_1 \times b_2 \times b_{13})$ 의 값은?

- ① $3 - \log_5 3$ ② $1 - \log_5 3$ ③ $1 - \log_3 5$
④ $2 - \log_3 5$ ⑤ $3 - \log_3 5$

Step-4

킬러&리빌드

4)

$a_1 = b_1 = 1$ 인 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 에 대하여, 등차수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{b_{k+3}} = \frac{n^4 + 2n^3 + n^2}{16}$$

를 만족시킬 때, $a_3 - a_2$ 의 값은?

- ① $\frac{31}{2}$ ② $\frac{41}{2}$ ③ $\frac{51}{2}$ ④ $\frac{61}{2}$ ⑤ $\frac{71}{2}$

Step-5

킬러 재구성

5)

$a_1 = 1$ 인 수열 $\{a_n\}$ 과 $b_1 = 1$ 인 등차수열 $\{b_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{b_k b_{k+1}} = \frac{n}{n+2}$$

을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{10} \frac{4}{a_n(n+1)(n+2)}$ 의 값은?

- ① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{20}{21}$ ④ $\frac{25}{21}$ ⑤ $\frac{10}{7}$

Step-6

킬러&리빌드

6)

$a_1 = 2$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 과 $b_1 = 4$ 인 수열 $\{b_n\}$, $c_1 = 1$ 이고 공비가 자연수인 등비수열 $\{c_n\}$ 이 다음 조건을 만족시킬 때, b_8 의 값을 구하시오.

$$(가) \sum_{k=1}^n \frac{a_{k+1}c_k}{b_k} = n^2 + n$$

$$(나) \{2\} \subset \left\{ n \mid b_n = \frac{a_n + 3c_n}{a_n - 3c_n} \right\}$$