

2021 9월 가형

10. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 12$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} + a_n = (-1)^{n+1} \times n$$

을 만족시킨다. $a_k > a_1$ 인 자연수 k 의 최솟값은? [3점]

2022 예시

15. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여

$$\sum_{k=1}^{100} a_k \text{의 최댓값과 최솟값을 각각 } M, m \text{이라 할 때,}$$

$M - m$ 의 값은? [4점]

(가) $a_5 = 5$

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 6 & (a_n \geq 0) \\ -2a_n + 3 & (a_n < 0) \end{cases}$$

이다.

#Comment

- ① 대입, 나열, 관찰이 기본
- ② 주기가 생기는 경우 관찰
- ③ 사칙연산을 표시하는게 관찰에 유리한 경우 있음

#Comment

- ① 경우 나누어질 때 수형도(가지치기)가 강력한 도구
- ② 뒤에서부터 역추적

2021 9월 나형

21. 수열 $\{a_n\}$ 은 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} 2a_n + a_{n+1} & (a_n \leq a_{n+1}) \\ a_n + a_{n+1} & (a_n > a_{n+1}) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_3 = 2$, $a_6 = 19$ 가 되도록 하는 모든 a_1 의 값의 합은? [4점]

#Comment

- ① 경우 나누어질 때 수형도(가지치기)가 강력한 도구
- ② 추적 시작지점을 어디로 잡는 지가 센스

2022 9월

15. 수열 $\{a_n\}$ 은 $|a_1| \leq 1$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -2a_n - 2 & \left(-1 \leq a_n < -\frac{1}{2}\right) \\ 2a_n & \left(-\frac{1}{2} \leq a_n \leq \frac{1}{2}\right) \\ -2a_n + 2 & \left(\frac{1}{2} < a_n \leq 1\right) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_5 + a_6 = 0$ 이고 $\sum_{k=1}^5 a_k > 0$ 이 되도록 하는 모든 a_1 의 값의 합은? [4점]

#Comment

- ① 경우 나누어질 때 수형도(가지치기)가 강력한 도구
- ② 뒤에서부터 역추적
- ③ 수열은 n 항 넣어서 $n+1$ 항 나오는 함수, 그래프 이용 가능

2021 사관 가형

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

$$(가) \ a_{2n+1} = -a_n + 3a_{n+1}$$

$$(나) \ a_{2n+2} = a_n - a_{n+1}$$

$a_1 = 1, a_2 = 2$ 일 때, $\sum_{n=1}^{16} a_n$ 의 값은? [4점]

2020 수능 나형

21. 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]

2021 수능 가형

21. 수열 $\{a_n\}$ 은 $0 < a_1 < 1$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \ a_{2n} = a_2 \times a_n + 1$$

$$(나) \ a_{2n+1} = a_2 \times a_n - 2$$

$a_8 - a_{15} = 63$ 일 때, $\frac{a_8}{a_1}$ 의 값은? [4점]

2022 사관

15. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_1 의 최솟값을 m 이라 하자.

(가) 수열 $\{a_n\}$ 의 모든 항은 정수이다.

(나) 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{2n} = a_3 \times a_n + 1, \quad a_{2n+1} = 2a_n - a_2$$

이다.

$a_1 = m$ 인 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_9 의 값은? [4점]