

영헌, 추가과제 04

February 19, 2018

수열 a_n 이 $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n+1)(n+2)a_n = 6$ 을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (5n^2 - 2)a_n$ 의 값은?

문제 1)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2}{n^3 + 7} =$$

문제 2)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + n^3}}{(n+2)^2} =$$

문제 3)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 5n - 1}}{\sqrt{n^2 + 2} + \sqrt{n^2 - 2}} =$$

문제 4)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 - 2n - n} \right) =$$

문제 5)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^3 + 3n^2 + 2}{n^2 + 1} = b$ 일 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

문제 6)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n+1}{an^2-2n+1} = b$ 일 때, 상수 a, b 의 값을 구하여라.

문제 7)

수열 $\{a_n\}$ 이 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 4}{a_n + 1} = 2$ 를 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값은?

문제 8)

문제 9)

수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이

$$\lim_{n \rightarrow \infty} na_n = 2, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (3n+1)b_n = 4$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 - 2)a_nb_n$ 의 값은?

문제 10)

수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n+2)a_n = 4, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 + 3n + 1)b_n = 2$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(4n+1)b_n}{a_n}$ 의 값은?

문제 11)

수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (3n+2)a_n = 2, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 + 3n)b_n = 4$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)^2 b_n}{a_n}$ 의 값은?

문제 12)

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} (3a_n - 5) = 4$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^2 + 4a_n + 3)$ 의 값은?

문제 13)

수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = 6, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = 5$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^2 + b_n^2)$ 의 값은?

문제 14)

수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^2 + b_n^2) = 41, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = 9$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n$ 의 값은?

문제 15)

수렴하는 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = -2, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} a_n b_n = 15$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^2 + b_n^2)$ 의 값은?

문제 16)

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 부등식

$$\frac{2n^2 - 4n + 3}{n^2 + 1} < a_n < \frac{2n^2 + 4n + 5}{n^2 + 1}$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 구하여라.

문제 17)

수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 부등식

$$\sqrt{9n^2 - 5n + 2} < a_n < \sqrt{9n^2 + 5n + 2}$$

을 만족시킬 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n+4}$ 의 값을 구하여라.

문제 18)

$\lim_{n \rightarrow \infty} (2x - 5)^n = 0$ 일 때, x 의 범위를 구하여라.

문제 19)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3}x + 1\right)^n = 0$ 일 때, x 의 범위를 구하여라.

문제 20)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n}{(-3)^n} =$$

문제 21)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-2)^n}{4^n} =$$

문제 22)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{2n}}{7^n} =$$

문제 23)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{3^{2n}} =$$

문제 24)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{n-3} =$$

문제 25)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 5^{n+4} =$$

문제 26)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 3}{3 \cdot 2^n + 5}$$

문제 27)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 5}{3^n - 1}$$

문제 28)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+2} - 5}{2^n - 1}$$

문제 29)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{n+1} + 1}{2^{2n-1} - 3}$$

문제 30)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9^{n-1} + 7}{3^{2n+2} + 1}$$

문제 31)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + 5^n}{4^n - 5^n}$$

문제 32)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7^n + (-3)^n}{7^n - (-3)^n}$$

문제 33)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 5^{n-1}}{5^n + 2^n}$$

문제 34)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n-1} + 4^{n+2}}{3^n + 4^n}$$

문제 35)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + 4^{n+2}}{2^{n+1} + 4^n}$$

문제 36)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + 4^n}{3^{n+1} + 2^{2n-2}}$$

문제 37)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{2n} + 9^{n+1}}{5 + 3^{2n-1}}$$

문제 38)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^{2n+1} + 25^n}{5^{2n} - 4}$$

문제 39)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^{n+2} + 2^{n-1}}{(3^n + 1)(2^n - 1)}$$

문제 40)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^n + 2^{n-1}}{(3^n + 1)(2^n + 1)}$$

문제 41)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10^{n+1} + 2^n}{(5^{n+1} - 1)(2^n - 1)}$$

문제 42)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10^n + 2^n}{(5^n + 3)(2^{n+1} + 3)}$$

문제 43)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 3^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 44)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 5^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 45)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 4^n$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 46)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 47)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 48)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 5 \cdot 2^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 49)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 50)

수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \cdots + a_n}{a_n}$$

의 값을 구하여라.

문제 51)

두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$a_n + b_n = 2^{n+1}, \quad a_n - b_n = 5^{n-1}$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n}$ 의 값은?

문제 52)

두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$a_n + b_n = 3 \cdot 2^n + 3^n, \quad a_n - b_n = 2^n + 3^n$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n}$ 의 값은?

문제 53)

두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에 대하여

$$a_n + b_n = 2^n + 3^n, \quad a_n - b_n = 2^n - 3 \cdot 3^n$$

일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n}$ 의 값은?

문제 54)

등비수열 $\left\{\left(\frac{x+3}{2}\right)^n\right\}$ 이 수렴하도록 하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

문제 55)

등비수열 $\left\{\left(\frac{1}{4}x - 2\right)^n\right\}$ 이 수렴하도록 하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

문제 56)

등비수열 $\left\{\left(\frac{5-x}{3}\right)^n\right\}$ 이 수렴하도록 하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

문제 57)

수열

$$(x-3)(x+1), \quad (x-3)(x+1)^2, \quad (x-3)(x+1)^3, \dots$$

이 수렴하도록 하는 모든 정수 x 의 합을 구하여라.

문제 58)

수열

$$(7-x)\left(\frac{x-2}{2}\right), \quad (7-x)\left(\frac{x-2}{2}\right)^2, \quad (7-x)\left(\frac{x-2}{2}\right)^3, \dots$$

이 수렴하도록 하는 모든 정수 x 의 합을 구하여라.

문제 59)

수열

$$(x-6)\left(2 - \frac{1}{2}x\right), \quad (x-6)\left(2 - \frac{1}{2}x\right)^2, \quad (x-6)\left(2 - \frac{1}{2}x\right)^3, \dots$$

이 수렴하도록 하는 모든 정수 x 의 합을 구하여라.

문제 60)

두 등비수열 $\{(x+2)^n\}$, $\left\{\left(-\frac{x}{2}\right)^n\right\}$ 이 모두 수렴하도록 하는 x 의 값의 범위가 $\alpha \leq x \leq \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하여라.

문제 61)

두 등비수열 $\left\{\left(\frac{x-1}{3}\right)^n\right\}$, $\left\{\left(\frac{4-x}{2}\right)^n\right\}$ 이 모두 수렴하도록 하는 x 의 값의 범위가 $\alpha \leq x \leq \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하여라.