

Sorozatok – Monotonitás, korlátosság

I. rész

1. $a_n = \frac{1}{2n-7}$, 2. $a_n = \frac{n+1}{2n-1}$, 3. $a_n = \frac{1}{11-n^2}$.

II. rész

1. $a_n = \frac{n^2-9}{2n-7}$, 2. $a_n = \frac{n^2-4}{9-2n}$,

3. $a_1 = 2$, $a_{n+1} = \sqrt{a_n+6}$, ha $n \geq 1$.

Sorozatok – Határérték – Definíció szerint

I. rész

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n-7} = 0$, 2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{3n+2} = \frac{2}{3}$, 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-3n}{n-5} = -3$, 4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+3n}{2n^2-5} = \frac{1}{2}$.

II. rész

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

Sorozatok – Határérték – Formálisan

I. a. rész

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2$, 2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{\sqrt{n}}$, 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} - \frac{3}{2n^2} \right)$, 4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2n + \sqrt[3]{3n^2} \right)$,

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{3n-5}$, 6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{n^2-4}$, 7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n^2-5}$, 8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+n-1}{2-n}$,

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+3}}{n^2-5}$, 10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2+5}}{\sqrt{n^3+1}}$,

I. b. rész

11. $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{2n+3})$, 12. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n} - \sqrt{2n+3})$,

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n} - \sqrt{n+3})$, 14. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2-1} - \sqrt{n^2-n+1})$.

II. rész

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} (2^n - n^4)$, 2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-5n}{2^n-n^3}$, 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n+n}{2^n-n^2}$,

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n n^2}{8^n}, \quad 5. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{2}\right)^{2n-1}, \quad 6. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{n! + n^2 - 4},$$

$$7. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[n]{5} - \sqrt[n]{n^2}\right), \quad 8. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{4} - \sqrt[n]{2}}{\sqrt[n]{2} - 1}, \quad 9. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{3} - 1}{\sqrt[n]{27} - \sqrt[n]{9}},$$

$$10. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^2 + 5n - 3}, \quad 11. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3^n - n^2}, \quad 12. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^{3n-1} - 3^n n}.$$

III. rész

$$1. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+1}{n+3}\right)^{\frac{2n-1}{5n-3}}, \quad 2. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2-1}{2n^2+3}\right)^{\frac{\sqrt{n-1}}{3\sqrt{n-3}}}, \quad 3. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+5}{n+3}\right)^{\frac{n+2}{3n+5}},$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+1}{n+3}\right)^{n+1}, \quad 5. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2-1}{2n^2+3}\right)^{2n-1}, \quad 6. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n-1}{3n+1}\right)^{1-n}.$$

IV. rész

$$1. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+5}{n+3}\right)^{n+2}, \quad 2. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+5}\right)^{n+2}, \quad 3. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n^2-1}{2n^2+n+1}\right)^{2-n}.$$

Sorozatok – Rekurzív sorozatok

I. rész

$$1. a_1 = 2, \quad a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6}, \quad \text{ha } n \geq 1,$$

$$2. a_1 = 4, \quad a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6}, \quad \text{ha } n \geq 1,$$

$$3. a_1 = 4, \quad a_{n+1} = \sqrt{4a_n - 3}, \quad \text{ha } n \geq 1.$$

II. rész

$$1. a_1 = 2, \quad a_{n+1} = \sqrt{4a_n - 3}, \quad \text{ha } n \geq 1,$$

$$2. a_1 = 3, \quad a_{n+1} = \frac{4a_n - 2}{a_n + 1}, \quad \text{ha } n \geq 1.$$