

Limita posloupnosti

Vypočítejte

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 2n^2 + 1} + \sqrt[3]{n^4 + 1}}{\sqrt[4]{n^6 - 6n^5 + 2} + \sqrt[5]{n^7 + n^3 + 1}}$
2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n}{n!}$, $a \in \mathbb{R}$
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$
5. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, kde $a_1 = \sqrt{2}$, $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 2}$, $n \geq 1$
6. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, $a_1 > 0$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + \frac{1}{a_n})$, $n \geq 1$
7. Zjistěte, pro která $x \in \mathbb{R}$ existuje $\lim_{n \rightarrow \infty} \sin nx$.

Najděte $\limsup_{n \rightarrow \infty}$ a $\liminf_{n \rightarrow \infty}$

8. $a_n = \frac{n-1}{n+1} \cos \frac{2}{3}n\pi$
9. $a_n = n(2 + (-1)^n)$
10. $a_n = \cos^n \frac{2}{3}n\pi$

Najděte hromadné body následujících posloupností

11. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{7}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \frac{2^n - 1}{2^n}, \dots$
12. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \dots$