

Sada příkladů na 26.11.2018

Příklady na bonusové body jsou č.6 a č.11

1. Spočtěte z definice $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n}{n!}$, $a \in \mathbb{R}$
2. Spočtěte z definice $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 2n^2 + 1} + \sqrt[3]{n^4 + 1}}{\sqrt[4]{n^6 - 6n^5 + 2} + \sqrt[5]{n^7 + n^3 + 1}}$
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. Najděte $\limsup_{n \rightarrow \infty}$ a $\liminf_{n \rightarrow \infty}$ pro $a_n = \frac{n-1}{n+1} \cos \frac{2}{3}n\pi$
7. Spočtěte l'Hospitalovým pravidlem $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_n x^n + \dots a_1 x + a_0}{A_m x^m + \dots A_1 x + A_0}$, $a_n \neq 0$, $A_m \neq 0$
8. Spočtěte l'Hospitalovým pravidlem $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$
9. Spočtěte l'Hospitalovým pravidlem $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3}$
10. Najděte reálné a , tak aby platilo $\frac{1+x}{1+x^4} \sim x^a$, $x \rightarrow \infty$
11. Najděte reálné a , tak aby platilo $e^x - \cos x \sim x^a$, $x \rightarrow 0$.