

UKÁZKOVÉ PŘÍKLADY PRO 2.TEST, MA - 1A, ZS, 2015/16

Příklady v testu budou podobné (možná ale lehčí příkladům 25 - 31, 38 - 45, 65 ze sbírky L. Zajíčka a níže uvedeným příkladům).

Určete

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n,$$

je-li

$$1) \quad a_n = \frac{(-1)^n + \sin \frac{n\pi}{4} - \cos \frac{n\pi}{3}}{\sqrt[n]{n^3} - 1},$$

$$2) \quad a_n = \frac{3^n - [\sqrt[3]{(n+1)!}]}{3n^3 - [\sqrt[3]{n!}]},$$

$$3) \quad a_n = \sqrt[n]{[n^4 \cos n] - n^2 3^n + 4^n},$$

$$4) \quad a_n = \frac{5 + \sqrt[3]{n^3 + n^2} - \sqrt{n^2 + n}}{\sqrt{n} - \sqrt[4]{n}},$$

$$5) \quad a_n = \left(\frac{2\sqrt{n} - \sqrt[3]{n}}{\sqrt{n+1}} - \cos \frac{n\pi}{4} \right) \frac{2n}{1 - \sqrt[n]{2n}},$$

$$6) \quad a_n = \frac{\sqrt[6]{n^5 + 1} - \sqrt[5]{n^4 - n^3} + \sqrt[n]{n^2}}{\sqrt{n} - \sqrt{n}},$$

$$7) \quad a_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n \frac{n}{\sqrt[n]{n!}}.$$

Jednotlivé kroky výpočtu je třeba zdůvodnit. Musí být jasné, jakých vět a známých limit používáte. Za známé můžete považovat limity posloupností $\{n^k\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{q^n\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{\frac{n^k}{a^n}\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{\frac{a^n}{n!}\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{\frac{n^k}{n!}\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{\sqrt[n]{a}\}_{n \in \mathbb{N}}$, $\{\sqrt[n]{n}\}_{n \in \mathbb{N}}$.