

Písemná zkouška z Matematické analýzy 1a (VZOR)

ZS 2008-09, 9. 1. 2009

Příklad 1 : Spočtěte limitu posloupnosti

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{(2[\sqrt{n}])^n + 1}}{\sqrt{n}},$$

kde $[\sqrt{n}]$ značí celou část čísla \sqrt{n} .

(15 bodů)

Příklad 2 : Spočtěte limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{1-4x} - \sqrt[3]{1-3x}}{\cos 2x - \cos x}.$$

(15 bodů)

Příklad 3 : Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n^3+1} - n}{\sqrt[3]{n^{3/4}+2} - \sqrt[3]{n^{3/4}+1}}.$$

(15 bodů)

Příklad 4 : Vyšetřete průběh funkce definované předpisem

$$f(x) = e^{\operatorname{arctg}\left(\frac{1}{x^2-1}\right)}.$$

(15 bodů)