

- 1) Zistite, či postupnosť funkcií $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ konverguje rovnomerne na množine $(-1, 1)$, ak $f_n(x) = \frac{x}{1+x^n}$.
- 2) Zistite, či rad $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^{1+\frac{1}{n}}}$ konverguje relatívne, konverguje absolútne, alebo diverguje.
- 3) Nájdite obor konvergenzie radu $\sum_{n=1}^{\infty} (2x-1)^{n!}$.
- 4) Nájdite súčet radu $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos n\pi}{6^n}$.
- 5) Vyšetrite konvergenciu radu $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2^n+1)^p}$.
- 6) Nech $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ je konvergentný rad s kladnými členmi, pričom postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je nerastúca. Vypočítajte $\lim_{n \rightarrow \infty} na_n$.

1) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 y^2}{x^3 - y^2}$

2) Nech $f(0, 0) = 0$, $f(x, y) = \frac{xy(x^2 - y^2)}{x^2 + y^2}$ pre $(x, y) \neq (0, 0)$.

Zistite, či $\frac{\partial f}{\partial x}$ je spojitá v bode $(0, 0)$.

3) Nájdite viazané extrémny funkcie $f(x, y) = 7x^2 + 4xy + 3y^2$, ak $x^2 + y^2 = 1$.

4) Nájdite a nakreslite definičný obor funkcie $f(x, y) = \frac{\arcsin(2y - 2x - 3)}{\ln(y - x^2 - 1)}$.

- 1) Nájdiť obor konvergencie radu a jeho súčet: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{x^{2^n} + 1}$.
- 2) Zistite, či postupnosť funkcií $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ konverguje rovnomerne na množine $(-\infty, \infty)$, ak $f_n(x) = \frac{n}{n + x^2}$.
- 3) Zistite, či rad $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ konverguje relatívne, konverguje absolútne, alebo diverguje.
- 4) Majme konvergentný rad $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ s nezápornými členmi. Zistite, či rad $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{a_n}}{n}$ je konvergentný.
- 5) Nech $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ je postupnosť. Predpokladajme, že rad $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n - a_{n+1}|$ konverguje. Ukážte, že postupnosť $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ konverguje.
- 6) Zistite, či rad $1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \dots$ konverguje.

- 1) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^8 + x^5 + x^4 + y^4 + y^5 - y^8}{x^4 + y^4}$
- 2) Nájdiť lokálne extrémum funkcie $z = (x^2 - 1)e^{y^2} - 2x^2$.
- 3) Nech $f(0,0) = 0$, $f(x,y) = \frac{xy^2}{x^2 + y^2}$ pre $(x,y) \neq (0,0)$. Zistite, či f je diferencovateľná v bode $(0,0)$.
- 4) Nájdiť a nakresliť definičný obor funkcie $f(x,y) = \sqrt{\frac{x^2 - y}{x - x^2 - y^2}}$.