

VEĽKÉ PÍSOMKY 2006/2007

1.A

- 1) Nájdite postupnosť čiastočných súčtov a súčet radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n+1} \left(2 + \frac{1}{n}\right)$ .
  - 2) Vyšetrite konvergenciu radu  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^{\ln n}}$ .
  - 3) Nájdite obor konvergence radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+x^n}{1-x^n}$ .
  - 4) Nájdite súčet radu  $\sum_{n=0}^{\infty} (n^2 - n + 1)x^n$ .
  - 5) Vyšetrite rovnomernú konvergenciu radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n \cdot 9^n}$  na intervale  $\langle -1, 3 \rangle$ .
  - 6) Zistite, či daný rad konverguje relatívne, konverguje absolútne, alebo diverguje:  
 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{e^n}{n!}$ .
- 

1.B

- 1) Nájdite postupnosť čiastočných súčtov a súčet radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2+n} \cdot \cos \frac{2n+1}{n^2+n}$ .
- 2) Vyšetrite konvergenciu radu  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln(n!)}$ .
- 3) Nájdite obor konvergence radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{1-x^n}$ .
- 4) Nájdite súčet radu  $\sum_{n=0}^{\infty} (2n^2 - 2n + 1)x^n$ .
- 5) Vyšetrite rovnomernú konvergenciu radu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 2^n}$  na intervale  $\langle -3/2, 3/2 \rangle$ .
- 6) Zistite, či daný rad konverguje relatívne, konverguje absolútne, alebo diverguje:  
 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{(n!)^2}{(2n)!}$ .

## 2.A

1) Nájdite a nakreslite definičný obor funkcie

$$z = \arcsin \frac{x}{y} - \frac{1}{|y| - |x|}$$

2)

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (x - y)^2}$$

3) Nájdite lokálne extrémny funkcie

$$z = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$$

4) Nájdite viazané extrémny funkcie  $z = xy$ , ak  $x^2 + y^2 = 1$ .

---

## 2.B

1) Nájdite a nakreslite definičný obor funkcie

$$z = \sqrt{\left(1 - x^2 - y^2\right) \left(\frac{x^2}{4} + y^2 - 2y\right)}$$

2)

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

3) Nájdite lokálne extrémny funkcie

$$z = 2 - \sqrt[3]{x^2 + y^2}$$

4) Nájdite viazané extrémny funkcie  $z = \frac{x - y - 4}{\sqrt{2}}$ , ak  $x^2 + y^2 = 1$ .