

Zápočtová písemka - MA I. (11.1.07)

Jméno:

Kruh:

1. Spočítejte limitu posloupnosti:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} [(n+2) \ln(n+1) - (n+3) \ln(n+2) + \ln n]$$

[4 body]

2. Mějme následující řadu:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(n \cdot \frac{\pi}{2}\right) \frac{n^2 + 2}{n^3 + n}$$

Zjistěte, zda tato řada konverguje absolutně, konverguje neabsolutně nebo diverguje.

[4 body]

3. Mějme funkci f :

$$f(x) = \begin{cases} \cos\left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right) & \text{pro } |x| \leq 1, \\ 1 & |x| > 1. \end{cases}$$

Zjistěte, pro která x existuje derivace $f'(x)$, případně jednostranné derivace $f'_+(x)$, $f'_-(x)$.

[4 body]

4. Najděte extrémy funkce f :

$$f(x) = (3+x) \cdot \exp\left(\frac{1}{x}\right)$$

[4 body]