Úlohy na cvičení 1. dubna 2025 z AN2

1. Je možné se vrátit ke kterékoliv úloze z minula, předminula ...

2b Vypočtěte součty řad

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{4^k}{5^{k+2}}, \qquad \sum_{k=1}^{\infty} \frac{5(-2)^k}{3^{k+1}}$$

3a Určete, zda následující řady splňují nutnou podmínku konvergence. Co odtud plyne pro konvergenci řady?

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2k^3+k+3}+3k}{k^2+k+7}$$

3b

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2+k+7}{\sqrt{2k^3+k+3}+3k}$$

3c

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2+k+7}{\sqrt{k^4+k+3}+3k}$$

3d

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{k^4+k+3}+3k}{k^2(k^2+k+7)}$$

4a Zjistěte, zda následující řady absolutně konvergují.

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k 2^{2k+1}}{(2k+1)!}, \qquad \sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2+3k}{3^k}$$

4b Zjistěte, zda následující řady absolutně konvergují.

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-4)^k(k^2-k-1)}{3^{2k}}, \qquad \sum_{k=0}^{\infty} \frac{3^{2k}}{(2k)!}$$

5a Graf funkce f je sjednocením úseček AB, BC. Načrtněte tento graf a pro $t \in (0,4]$ vypočtěte obsah $S(t)$ mnohoúhelníka $M(t)$[1]. K výpočtu použijte prostředky elementární geometrie.

[1] Mnohoúhelník leží mezi osou x a grafem f v intervalu $[0,t]$

Načrtněte graf funkce S a výsledek zkontrolujte výpočtem derivace S' a náčrtkem grafu této derivace.

$$A = [0,3], B = [1,1], C = [3,1]$$
$$M(t) = \{[x,y] \in \mathbb{R}^2 : x \in [0,t], y \in [0, f(x)]\}$$

5b Obsah $S(t)$ vypočtěte pro $t \in (1,3]$.

$$A = [1,2], B = [2,3], D = [3,3]$$

$$M(t) = \{[x,y] \in \mathbb{R}^2 : x \in [1,t], y \in [0, f(x)]\}$$