

Pr1

1) ~~nekonečná řada~~ když je nekonečná řada a) konvergentní, pak limita x-čtenu jdoucí do nekonečna je rovna 0. ok

b) Pokud se nám u čtení postupnosti ~~nestřídají~~ ~~částečných~~ ~~součtů~~ nestřídají znaménka, pak je postupnost částečných součtů monotónní. Podle znaménka, jak určíme zola je rostoucí, či klesající

Popisujete, jak poznáte monotónii posloupnosti částečných součtů. Úkolem bylo něco jiného

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

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{k^{2+1}}{\sqrt{k^3+1}} = \lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{k^3}{\sqrt{k^3} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{k^3}}\right)} = +\infty$$

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k^{2+1}}{\sqrt{k^3+1}} = 1 + \frac{5}{\sqrt{8+1}} + \frac{10}{\sqrt{27+1}} + \dots$$

součet buď neexistuje nebo je nekonečný

monotónní a rostoucí

⇒ nekonečný součet ok

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

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{k^3+1}}{k^{2+1}} = \lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{k^3} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{k^3}}\right)}{\sqrt{k^3} \left(k \left(\frac{1}{\sqrt{k^3}}\right)\right)} = 0$$

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{k^3+1}}{k^{2+1}} = 1 + \frac{\sqrt{8+1}}{5} + \frac{\sqrt{27+1}}{10} + \dots$$

nic neplyne

monotónní a rostoucí ... proto má řada součet, ten může a nemusí být konečný

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(-1)^k}{k^2}$$

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^k}{k^2} = 0 \quad \text{nic neplyne}$$

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(-1)^k}{k^2} = -1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \dots$$

není monotónní

... tedy nic neplyne

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

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{(-3)^k}{2^{2k}} = 0 \quad \text{Jak jste na to přišla?}$$

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{(-3)^k}{2^{2k}} = -\frac{3}{4} + \frac{9}{16} - \frac{27}{64} + \dots$$

nic neplyne

není monotónní

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

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{2^k}{k^2} = +\infty \quad \left(\lim_{k \rightarrow +\infty} \left(\frac{a^x}{x^n}\right) = +\infty \quad a > 1, n \in \mathbb{N} \right)$$

součet buď neexistuje nebo nekonečný

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2^k}{k^2} = 2 + 1 + \frac{8}{9} + \dots$$

monotónní a rostoucí

⇒ součet nekonečný ok