① Nutná podmínka konvergence nekonečné řady

Pokud $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ je konvergentní (má konečný součet), pak platí $\lim_{k \to +\infty} a_k = 0$.

→ implikace, neplatí obrácené

nerozumím

→ pokud za k-tý člen $\boxed{\text{dosadím cokoliv}}$ a součet je konečný, tak limita bude rovna nule

→ to, co přičítám se blíží k nule → harmonická řada

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

$$\lim_{k \to \infty} \frac{(-3)^k}{2^{2k}} = \text{neexistuje}$$

existuje a je rovna nule

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

$$\lim_{k \to \infty} \frac{2^k}{k^2} = \underline{\underline{\infty}}$$

$$\lim_{k \to \infty} \frac{(-1)^k}{k^2} = \text{neexistuje}$$

existuje a je rovna nule

→ pokud lim = 0 , nemůžeme posoudit nic ok

→ pokud lim není nula, tak součet buď neexistuje, nebo je nekonečný ok

→ pokud sčítám kladné členy ⇒ částečný součet členů je rostoucí, resp. ~~ta~~ posloupnost je rostoucí ok

$+ \boxed{\text{má limitu}}$

co má limitu?

→ pokud sčítám členy (-1), (1), (-1).. posloupnost nemá limitu, ani monotonii posloupnost částečných součtů není monotonní, ale limitu mít může

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2+1}{\sqrt{k^3}+1}$ .. $\lim_{k\to\infty} f(x) = \infty$ .. rostoucí posloupnost

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sqrt{k^3}+1}{k^2+1}$ .. $\lim_{k\to\infty} f(x) = 0$ .. rostoucí p.

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2}$ .. lim neexistuje .. nemá monotonii

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-3)^k}{2^{2k}}$ .. lim neexistuje .. nemá monotonii

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k}{k^2}$ .. $\lim_{k\to\infty} f(x) = \infty$ .. rostoucí p.

Co plyne z výše uvedeného pro jednotlivé řady?

② $k \geq 2$, $k \in N$ $\frac{1}{k}$, $\frac{1}{\sqrt[3]{k^7}}$, $\frac{1}{k^2}$, $\frac{1}{k^5}$, $\frac{1}{\sqrt{k}}$, $\frac{1}{\sqrt[4]{k^5}}$

dosadím $k = 3$ Pro ostatní k to vyjde stejně?

$\frac{1}{3}$; $\frac{1}{\sqrt[3]{3^7}}$; $\frac{1}{3^2}$; $\frac{1}{3^5}$; $\frac{1}{\sqrt{3}}$; $\frac{1}{\sqrt[4]{3^5}}$

0,3 ; 0,07704 ; 0,1 ; 0,0041 ; 0,577 ; 0,253

$\Rightarrow \frac{1}{k^5} < \frac{1}{\sqrt[3]{k^7}} < \frac{1}{k^2} < \frac{1}{\sqrt[4]{k^5}} < \frac{1}{k} < \frac{1}{\sqrt{k}}$

→ použiji srovnávací kritérium K čemu ho použijete?