

výšetmujeme konvergenci řady $\sum_{n=1}^{\infty} \sin(3n) \frac{\arctg(n^2)}{\sqrt[3]{n}}$

Označme

$$a_n = \sin(3n)$$
$$b_n = \arctg(n^2)$$
$$c_n = \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$$

Potom (1) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ má omezené částečné součty

(2) $\{b_n\}$ je monotónní (arctg je rostoucí)
a omezená ($|\arctg x| < \frac{\pi}{2}$)

(3) $\{c_n\}$ je monotónní a $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = 0$

Z (1) a (3) dostáváme podle Dirichletova kritéria,

že (4) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n c_n$ konverguje

Z (2) a (4) a Abelova kritéria dostáváme, že řada

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n c_n$ konverguje.