

Domáci úkol č. 6

Zadáno: 1. a 2. 4.

Deadline: 8. a 9. 4.

1. Rozhodněte o konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{2^{n^2}}$$

2. Rozhodněte o konvergenci řady

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

Řešení

1. Zkusíme podílové kritérium.

$$\frac{a_{k+1}}{a_k} = \frac{(k+1)^2}{2^{2k+1}} \rightarrow 0,$$

protože mocnina ve jmenovateli je rychleji rostoucí funkce než polynom v čitateli. Dle podílového kritéria tak řada konverguje.

2. Zkusíme odmocninové kritérium.

$$\sqrt[k]{a_k} = \frac{k}{\sqrt{2k^2 + k + 1}} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} < 1$$

Dle odmocninového kritéria tak řada konverguje.