

Téma: Řady s kladnými členy

Na **přednášce** jsem dělala tyto příklady

- pomocí Cauchyovho a d'Alembertova kritéria

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n2^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+n}{2^n},$$

- srovnáním s jinou řadou

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3\sqrt{n}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \sin\left(\frac{\pi}{n}\right),$$

- pomocí Raabeho a Gaussova kritéria

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(a+1)(a+2)\dots(a+n)}{(b+1)(b+2)\dots(b+n)}, \text{ kde } a, b > 0, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left| \binom{a}{n} \right|,$$

Příklady vhodné k procvičení

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

2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{\ln n}}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$

4. DÚ: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n!}}$

5. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2+\cos n}{3+\cos n} \right)^n$

6. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n-1}{n+1} \right)^{n(n-1)}$

7. $\sum_{n=1}^{\infty} (2-x)(2-\sqrt[n]{x})(2-\sqrt[3]{x})\dots(2-\sqrt[n]{x})$ kde $x > 0$

8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!e^n}{n^{n+p}}$

9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4+1}{2\sqrt[n]{n}}$

10. Řešte předchozí příklad srovnáním s řadou $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$.

11. $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})^p \ln \frac{n-1}{n+1}$
12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{n}}{n \ln^2(n+1)}$
13. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n}} - \sqrt{\ln \frac{n+1}{n}} \right)$
14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[n]{n}-1}{n^\alpha}$
15. $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg}^n \left(\alpha + \frac{\beta}{n} \right) \quad \text{pro } \alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2} \right)$
16. DÚ: $\sum_{n=1}^{\infty} (n^{n^\alpha} - 1) \quad \text{a} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(1+n^\alpha)}{n^\beta}$