Domácí úkol ze cvičení 11:

1. Vyšetřete absolutní, případně neabsolutní konvergenci řady:

   a) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{n}{2^n}$; b) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\left(\sqrt{n+1}-\sqrt{n}\right)$; c) $1+\frac{1}{2}-\frac{2}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\frac{2}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}-\frac{2}{9}+\ldots\ldots$

2. V závislosti na parametru $x \in R$ vyšetřete, zda konverguje absolutně, resp. konverguje neabsolutně, resp. diverguje řada

   a) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2+1}(x-2)^n$; b) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\sqrt{n}}{2^n(n+1)}(x+3)^n$; c) $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{x^{2n+1}}{2n+1}$.

3. Ukažte, že alternující řada $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+(-1)^n}$ konverguje neabsolutně, i když posloupnost $\left\{\frac{1}{n+(-1)^n}\right\}$ není monotónní.

4. Ukažte, že alternující řada

$$\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}a_n = \frac{1}{\sqrt{2}-1}-\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}-\frac{1}{\sqrt{3}+1}+\ldots\ldots+\frac{1}{\sqrt{n}-1}-\frac{1}{\sqrt{n}+1}+\ldots\ldots$$

   diverguje, i když $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$.