

Domácí úkol z MATZAFY1 číslo 2

1. Rozhodněte, zda je posloupnost rostoucí či klesající

$$\frac{\sqrt{n^2 + 1}}{n + 2}.$$

2. Pro každé $\varepsilon > 0$ nalezněte takové číslo n_0 takové, že $|a_n| < \varepsilon$ pro $n > n_0$.

$$a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n,$$

ε	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{64}$
n_0				

3. Vypočtěte

a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 5n^2 + 7}{-n^2 + 2},$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^4 + 6n^3 - 3n^2 + 8}{5n^4 + 1}.$$

4. Určete n -tý člen posloupnosti a její limitu

$$3; \frac{5}{2}; \frac{7}{3}; \frac{9}{4}; \dots$$

5. Vypočtěte

a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + (-1)^n}{n^2},$$

b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 4^n}{3^n - 4^n},$$

c)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^3 + 2n}{(2n + 1)(n^2 + n + 4)} \right)^3,$$

d)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{n} \right)^{5n},$$

e)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + n^8 + n}{5^n + 3n^2} \cos(3^n).$$