

## Domácí úkol 8

Termín odevzdání: 9. 12. 2024 do cvičení

1.)

Najděte limitu posloupnosti, vše řádně zdůvodněte.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(n+1) - \ln(n)}{\sin\left(\frac{1}{n}\right)}$$

2.)

Najděte limitu posloupnosti  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ , kde

$$a_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$$

Všimněte si vztahu mezi hodnotou limity a vývojem podílu dvou následujících členů  $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ .

3.)

Najděte  $\limsup_{n \rightarrow \infty}$ ,  $\liminf_{n \rightarrow \infty}$  a všechny hromadné body posloupnosti  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ , kde

$$a_n = n^{\cos\left(\frac{\pi n}{2}\right)}$$