

**Domácí úkol č. 2, Termín odevzdání: 4.11.2024.**

V každé úloze spočtěte limitu, všechny kroky řádně zdůvodněte. Nepoužívejte zatím l'Hospitalovo pravidlo ani Taylorovy polynomy (pokud je už znáte), počítejte jen úpravami a s použitím „známých limit“.

1. (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[n]{1+x} - 1}{x}, \quad n \in \mathbb{N}$$

2. (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e}$$

3. (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\operatorname{tg}^3 x - 3 \operatorname{tg} x}{\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)}$$

4. (1 bod)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{(2+x)^x + (3+x)^x}{2} \right)^{\frac{1}{x}}$$