

4. minitest

Matematika C1, LS 2024/25

22. 4. 2025

Pomocí L'Hospitalova pravidla vypočtěte limity:

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{-x} + e^{2x} \sin 3x}{\ln(1 + \sin 2x)}$$

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2} \stackrel{\text{L.P.}}{=} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x - 5}{3x^2 - 8x + 5} \stackrel{\text{L.P.}}{=} \frac{0}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x + 2}{6x - 8} = \frac{8}{-2} = \underline{\underline{-4}}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{-x} + e^{2x} \sin 3x}{\ln(1 + \sin 2x)} \stackrel{\text{L.P.}}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + 2e^{2x} \sin 3x + e^{2x} \cdot 3 \cos 3x}{\frac{1}{1 + \sin 2x} \cdot 2 \cos 2x}$$

$$= \frac{e^0 + 2e^0 \sin 0 + e^0 \cdot 3 \cos 0}{\frac{1}{1 + \sin 0} \cdot 2 \cos 0} = \frac{1 + 0 + 3}{\frac{1}{1 + 0} \cdot 2} = \frac{4}{2} = \underline{\underline{2}}$$