

**Úlohy k písemné části zkoušky z Matematické
analýzy 3
16. září 2025**

1a Vypočtěte bodovou limitu posloupnosti funkcí na intervalu I a zjistěte, zda posloupnost konverguje na I stejnoměrně.

$$f_n(x) = \max\{1 - |1 - nx|, 0\}, \quad I = \mathbb{R}$$

1b

$$f_n(x) = \min\{|1 - nx|, 1\}, \quad I = \mathbb{R}$$

1c

$$f_n(x) = 2 + \exp(-nx), \quad I = (0, +\infty)$$

1d

$$f_n(x) = x + \exp(-nx), \quad I = (1, +\infty)$$

1e

$$f_n(x) = \frac{1}{1 + \exp(-nx)}, \quad I = \mathbb{R}$$

1f

$$f_n(x) = \sin^n(x), \quad I = (0, 2\pi)$$

1g

$$f_n(x) = 2 \sin^n(x), \quad I = (0, \pi/3)$$

1h

$$f_n(x) = 2 - \sin^n(x), \quad I = (-\pi/2, \pi/2)$$

1i

$$f_n(x) = \operatorname{arctg}(nx), \quad I = (0, +\infty)$$

1j

$$f_n(x) = \operatorname{arctg}(nx), \quad I = (1, +\infty)$$

1k

$$f_n(x) = \operatorname{arctg}(x/n), \quad I = (0, +\infty)$$

1l

$$f_n(x) = \frac{1}{1 + nx^2}, \quad I = (-1, 1)$$

1m

$$f_n(x) = \frac{nx^2}{1+nx^2}, \quad I = (1, 2)$$

1n*

$$f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}, \quad I = (-1, 2)$$

1o*

$$f_n(x) = \frac{nx}{1+nx^2}, \quad I = (0, 2)$$