

|                         |                |   |   |   |               |
|-------------------------|----------------|---|---|---|---------------|
| VZOROVÁ                 | BIK-ZMA TEST 1 |   |   |   | ZS 2019/2020  |
| <b>Příjmení a jméno</b> | 1              | 2 | 3 | 4 | <b>Celkem</b> |
|                         |                |   |   |   |               |

Pište čitelně. Nezbytnou součástí správného řešení je i uvedení korektního postupu.

**Příklad 1.** (3b) Bud'  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$  posloupnost zadaná předpisem

$$a_n = \frac{2^n}{n^2}, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

Rozhodněte, zda-li je rostoucí či klesající. Své tvrzení dokažte.

**Příklad 2.** (4b) Vypočtěte limitu posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$  zadané předpisem

$$a_n = \frac{(n^2)!}{(n!)^2}, \quad n \in \mathbb{N}.$$

**Příklad 3.** (4b) Vypočtěte limitu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{2 + \cos(n)}.$$

Svoje kroky podrobně popište.

**Příklad 4.** (4b)

1. Definujte vybranou posloupnost z posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ .
2. Lze z posloupnosti  $(b_n)_{n=1}^{\infty}$  kde

$$b_n = (-1)^n \cos\left(\frac{\pi n}{2}\right)$$

vybrat dvě podposloupnosti s různými limitami? Pokud ano, uveďte tyto podposloupnosti a jejich limity.

3. Má posloupnost  $b_n$  limitu?

\*\*\*