

01MAN: Vzorový zápočtový test č. 2		Var. X	Datum: 2.12.2024			
Jméno a příjmení:	Kroužek	Příklad č.	1	2	3	Celkem
		Body				

### Pokyny:

- Obdržel(a) jste 1 list se zadáním a 2 prázdné listy s hlavičkou.
- **Ihned** po obdržení zadání **čitelně** napište vaše **jméno, příjmení a číslo kroužku** na **všechny** listy.
- Vypracujte řešení každého příkladu na **samostatném listu**. Příklad č. 1 vypracujte na **tento** list.
- Čas na vypracování testu je **45 minut**. **Nikdo neodchází předčasně**, aby nerušil ostatní.
- Po vypršení časového limitu **odevzdejte jednotlivé listy samostatně** dle pokynů vyučujícího.

### Zadání:

Vypočítejte limity následujících posloupností reálných čísel. Hodnotí se nejen správný výsledek, ale zejména správný postup.

[1.] (5 bodů) Něco jako

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^{k-1} \left( \sqrt[k]{n^k + 1} - \sqrt[k]{n^k - 1} \right)$$

nebo

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^2 + n + 1)^{10} - (n + 1)^{20}}{(n^2 + 1)^{10} - (n + 1)^{20}}.$$

[2.] (5 bodů) Něco jako

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=n^2}^{(n+1)^2} \frac{1}{\sqrt{k}}$$

nebo

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a^n}{(1+a)(1+a^2)(1+a^3)\cdots(1+a^n)} \text{ kde } a \neq -1$$

[3.] (5 bodů) Něco jako

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{2^n}{1+2^n} \right)^{2^n}$$

nebo

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln(2 + e^{3n})}{\ln(1 + n + e^{2n})}.$$