01MAN: Vzorový zápočtový test č. 2		Var. X	Datum:			4.12.2023
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.
- **Odevzdejte vždy všechny 3 listy** seřazené shora dolů v pořadí příkladů 1,2,3.
  Nerespektování tohoto pokynu znamená hodnocení testu 0 body!
- Čas na vypracování testu je **45 minut**.

Zadání:

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

[1.] (5 bodů) Něco jako

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

nebo

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

[2.] (5 bodů) Něco jako

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

nebo

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{n^n}{n!2^n}.$$

[3.] (5 bodů) Něco jako

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

nebo

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\ln\left(2+\mathrm{e}^{3n}\right)}{\ln\left(1+n+\mathrm{e}^{2n}\right)}.$$