



Seminář řešení matematických více méně středoškolských úloh

Dovolujeme si Vás pozvat na setkání

nad zajímavými matematickými úlohami, které proběhne

9. 9. 2026 v místnosti CP 7.06 od 15.00 do 17.00.

Místnost najdete v 7. patře budovy CPTO v kampusu UJEP.

Mimo jiné budeme řešit i následující úlohy.

Zadání: Najděte všechny dvojice kladných celých čísel a, b takové, že pokud napíšeme zápis čísla $a + b$ v desítkové soustavě v opačném pořadí číslic, dostaneme zápis čísla $a \cdot b$ v desítkové soustavě (například, pokud $a + b = 2026$, musí být $ab = 6202$).

Zadání: Všimněte si níže uvedené úvahy a najděte chybu:

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}; \left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3; 2 \log_{10} \left(\frac{1}{2}\right) > 3 \log_{10} \left(\frac{1}{2}\right)$$

Po krácení číslem $\log_{10} \left(\frac{1}{2}\right)$ dostaneme $2 > 3$.

Zadání: V rovině je pravoúhlá soustava souřadnic. Bod (k, l) je mřížovým bodem, pokud souřadnice k, l jsou celočíselné.

Je dáno 27 mřížových bodů, konkrétně jsou to body (k, l) , kde $1 \leq k \leq 9$, $1 \leq l \leq 3$.

Každý z daných 27 bodů je obarven buď červeně nebo modře.

Dokažte, že z daných bodů lze vybrat čtyři, které mají stejnou barvu a určují obdélník.

Zadání: Pokuste se dokázat, že Eulerovo číslo e je iracionální.

Návod: Využijte toho, že Eulerovo číslo je součtem řady převrácených hodnot faktoriálů přirozených čísel, tedy

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots$$