

# Seminář řešení matematických více méně středoškolských úloh

Dovolujeme si Vás pozvat na setkání

nad zajímavými matematickými úlohami, které proběhne

**5. 2. 2025 v místnosti CP 7.06 od 15.00 do 17.00.**

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

Máte-li dotazy, neváhejte se obrátit na:

Martin Kuřil  
Martin.Kuril@ujep.cz

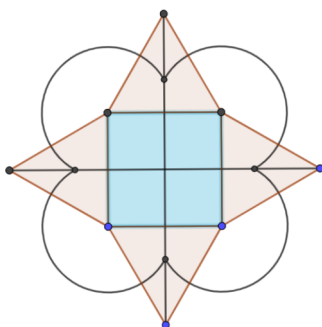
Jiří Příbyl  
Jiri.Pribyl@ujep.cz

Mimo jiné budeme řešit i následující úlohy.

**Zadání:** Máme test, který má 90 úloh, každá za bod, odpovědi jsou A/B/C/D a na konci testu nám bude pouze řečeno, kolik bodů z 90 máme. Ptáme se na nejmenší počet žáků, který tam musíme poslat, abychom zjistili správné odpovědi. Žákům dopředu řekneme, co mají v testu vyplnit, a oni to udělají. Vždy je právě jedna odpověď správná a za špatné odpovědi se body neodečítají, je možné na některé otázky neodpovídat (opět bez ztráty bodů).

**Zadání:** Po vnějšku pravidelného  $n$ -úhelníku ( $n \geq 4$ ) o délce strany 1 se kotálí rovnostranný trojúhelník o délce strany 1. V počáteční poloze strany obou mnohoúhelníků splývají. Po  $n$  krocích se trojúhelník vrátí do své původní polohy. Pohybem těžiště trojúhelníku vznikne uzavřená křivka. Vypočítejte délku této uzavřené křivky.

Na obrázku je znázorněna situace pro čtverec ( $n = 4$ ).



**Zadání:** Určete celé číslo  $n$  takové, že číslo  $1000!$  je dělitelné číslem  $3^n$ , ale není dělitelné číslem  $3^{n+1}$  (tedy v prvočíselném rozkladu čísla  $1000!$  má prvočíslo 3 exponent  $n$ ).

**Zadání:** Na bleším trhu si Honza koupil hodinový ciferník s obvykle umístěnými čísly od jedné do dvanácti. Zvláštní je ale tím, že se s čísly dá hrát. Honza každé ráno buď vyměnil dvě protilehlá čísla, nebo dvě sousední o jedna zvýšil. Kdyby žil dost dlouho, mohl by po konečně mnoha dnech mít na ciferníku dvanáct stejných čísel?