
DERBY

2. kolo, 2023/2024

8. 4. 2024

- 1 Nech $A_1 \dots A_{12}$ je pravidelný dvanásťuholník vpísaný do kružnice s polomerom 10. Vypočítajte obsah lichobežníka $A_1A_2A_4A_5$.
- 2 Nájdite všetky trojice reálnych čísel (a, b, c) , kde $c \neq 0$, také, že ak $x, y \in \{0, 1, 2\}$, tak $ax + by + cxy \in \{0, 1, 2\}$.
- 3 Nájdite najmenšie číslo ε také, že ak je trojuholník s uhlami α, β, γ ostrouhlý, tak existuje rovnoramenný alebo pravouhlý trojuholník s uhlami κ, λ, μ taký, že $|\alpha - \kappa| \leq \varepsilon, |\beta - \lambda| \leq \varepsilon, |\gamma - \mu| \leq \varepsilon$.
- 4 Určte najmenšie prirodzené číslo n také, že existuje konvexný mnohosten s n hranami, ktorý má aspoň 10 vrcholov a každé jeho dva rôzne vrcholy je možné po hranách spojiť aspoň 4 rôznymi cestami, z ktorých žiadne dve už nemajú ďalší spoločný vrchol.

Na riešenie úloh máte čas práve 4 hodiny. Riešenie každej úlohy musí byť na osobitnom papieri.

Výsledky, riešenia a ďalšie informácie o súťaži budú na stránke <http://umv.science.upjs.sk/mo/>.
