
MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2022/2023

Zadania úloh okresného kola kategórie Z9

1 Nájdite všetky štvorciferné čísla, ktoré majú presne päť štvorciferných a presne deväť jednociferných deliteľov.

2 Trojuholník ABC má stranu AC dlhú 24 cm a výšku z vrcholu B dlhú 25 cm. Strana AB je rozdelená na päť zhodných častí, deliace body sú postupne od A k B označené K, L, M, N . Každým z týchto bodov prechádza rovnobežka so stranou AC . Priesečníky rovnobežiek so stranou BC sú postupne od B k C označené O, P, Q, R .

Vypočítajte súčet obsahov lichobežníkov $KLQR$ a $MNOP$.

3 Pomocou premennej n boli zapísané nasledujúce štyri výrazy:

$$2023n, \quad n^2 + n + 23, \quad 3n^3, \quad 10n^2 + 2023.$$

Výraz nazveme *nepárnotvorný*, ak pre každé prirodzené číslo n platí, že hodnota výrazu je nepárna. Rozhodnite, ktoré z uvedených štyroch výrazov sú nepárnotvorné, a zdôvodnite prečo.

4 V istom mnohouholníku platí, že pomer súčtu veľkostí jeho vnútorných uhlov a súčtu veľkostí k nim doplnkových uhlov je 3 : 5.

Koľko vrcholov má tento mnohouholník?

(Doplnkový uhol dopĺňa daný uhol do uhla plného.)

Okresné kolo MO kategórie Z9 sa koná v **stredu 25. januára 2023** tak, aby sa začalo najneskôr o **10:00** a aby súťažiaci mali na riešenie úloh 4 hodiny čistého času.

Za každú úlohu môže súťažiaci získať 6 bodov. Úspešným riešiteľom je ten žiak, ktorý získa 12 alebo viac bodov. Počas súťaže nie je dovolené použiť kalkulačky ani žiadne iné elektronické prístroje a žiadne písomné materiály.

Riešenia úloh budú v deň súťaže od 16:30 dostupné na internetových adresách www.olympiady.sk a skmo.sk.

Vydali: Slovenská komisia MO a NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže
