

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2026/2027

Zadania úloh domácej prípravy kategórie Z9

1 Do tabuľky na obrázku doplňte prirodzené čísla od 1 do 5 tak, aby:

- každé z čísel bolo v každom riadku a v každom stĺpci práve raz,
- súčet desiatich čísel v sivo vyznačenej časti bol 21.

Nájdite všetky možnosti.

(Josef Tkadlec)

2 Nájdite všetky šestice kladných reálnych čísel (a, d, e, s, t, v) také, že:

$$\begin{aligned}d \cdot v \cdot a &= d \cdot v \cdot e = 2, \\s \cdot e \cdot s \cdot t &= 6, \\d \cdot e \cdot v \cdot a \cdot t &= 9, \\d \cdot e \cdot s \cdot a \cdot t &= 10, \\d \cdot v \cdot a \cdot d \cdot s \cdot a \cdot t &= 20.\end{aligned}$$

(Josef Tkadlec, Stanislav Krajčí)

3 Sú dané sústredné kružnice k, l a body A, B, C, D tak, že platí:

- polomer kružnice k je 10 cm a polomer kružnice l je väčší ako polomer kružnice k ,
- AB je tetiva kružnice k a meria 16 cm,
- CD je tetiva kružnice l kolmá na tetivu AB a prechádza bodom B ,
- trojuholník ABC je rovnoramenný.

Aká môže byť dĺžka tetivy CD ? Určte všetky možnosti.

(Marián Macko)

4 Vo vstupnej hale kina bolo niekoľko jednomiestnych a niekoľko trojmiestnych sedačiek. Raz si uvádzačka všimla, že v hale sedelo 25 ľudí a 10 sedačiek bolo prázdnych. Inokedy si uvádzačka všimla, že v hale sedelo 14 ľudí a 7 sedačiek bolo prázdnych. V oboch prípadoch bola každá trojmiestna sedačka buď prázdna, alebo úplne obsadená.

Koľko jednomiestnych a koľko trojmiestnych sedačiek mohlo byť v hale? Nájdite všetky možnosti.

(Marián Macko)

5 Dvaja hráči hrajú hru podľa nasledujúcich pravidiel:

- Na začiatku hry je na tabuli napísané číslo 100.
- Vždy začína ten istý hráč a pri ťahoch sa hráči pravidelne striedajú.
- V každom ťahu hráč zotrie číslo a nahradí ho novým číslom, ktoré vznikne z predchádzajúceho buď odčítaním čísla 1, alebo vydelením číslom 2.
- Každé číslo na tabuli musí byť prirodzené.
- Vyhráva hráč, ktorý napíše číslo 1.

Má vyhrávajúcu stratégiu prvý, alebo druhý hráč? Aký je najmenší počet jeho ťahov, ktorými si vie zaručiť výhru?

(Iveta Jančígová)

6 Je daný rovnobežník $ABCD$ a jeho vnútorný bod P s týmito vlastnosťami:

- $|BC| = |CP| = |PD|$,
- $|\sphericalangle PBA| = |\sphericalangle PCB|$,
- $|\sphericalangle BAP| = 15^\circ$.

Určte veľkosť uhla APB .

(Patrik Bak)

Termíny odovzdania riešení: **piatok 13. 11. 2026** (úlohy 1, 2, 3) a **piatok 11. 12. 2026** (úlohy 4, 5, 6)

- vydali: Slovenská komisia MO a NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže
- autori za SK MO: Iveta Jančígová, Stanislav Krajči, Marián Macko
- recenzenti: Mária Bendová, Iveta Jančígová, Daniela Kovalčíková, Stanislav Krajči, Marián Macko, Erika Novotná, Jozef Rajník
- preklad: Erika Novotná