

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2022/2023

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z5

1 Na lúke bolo 45 oviec a niekoľko pastierov. Potom ako z lúky odišla polovica pastierov a tretina oviec, mali zvyšní pastieri a ovce spolu 126 nôh. Pritom všetky ovce a všetci pastieri mali obvyklé počty nôh. Koľko pastierov bolo pôvodne na lúke?

(Libuše Hozová)

2 Marta hrá hru, v ktorej háda päťciferné číslo tvorené navzájom rôznymi číslicami. Priebeh prvých troch kôl vyzerá takto:

1. kolo	2	6	1	3	8
2. kolo	4	1	9	6	2
3. kolo	8	1	0	2	5

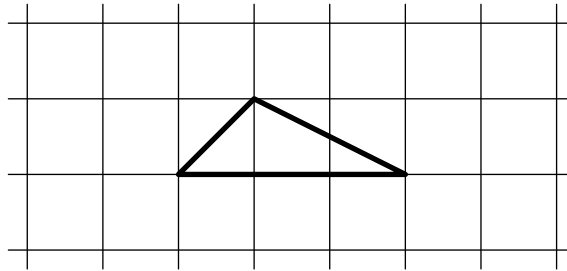
Farba políčka prezrádza niečo o číslici v ňom napísanej:

- Zelené políčko znamená, že číslica sa v hádanom čísle vyskytuje, a to presne na tom mieste.
- Žlté políčko znamená, že číslica sa v hádanom čísle vyskytuje, ale na inom mieste.
- Šedé políčko znamená, že číslica sa v hádanom čísle nevyskytuje.

Vysvetlite, či Marta môže alebo nemôže päťciferné číslo s istotou uhádnuť v nasledujúcom kole.

(Josef Tkadlec)

3 Vo štvorcovej sieti je daný trojuholník, ktorého vrcholy sú uzlovými bodmi siete:



V dostatočne rozšírenej sieti nakreslite štyri rozdielne (navzájom nezhodné) mnohoúhelníky také, že ich vrcholy sú tiež jej uzlovými bodmi a každý z nich má dvojnásobný obvod, ako má daný trojuholník.

(Erika Novotná)

4 Nikola mala v zošite napísané jedno trojčiferné a jedno dvojčiferné číslo. Každé z týchto čísel bolo tvorené navzájom rôznymi číslicami. Rozdiel Nikoliných čísel bol 976. Aký bol ich súčet?

(Libuše Hozová)

5 Tri žaby sa naučili skákať po rebríku. Každá dokáže skákať smerom hore aj smerom dole, ale len o určité počty priečok. Žaby začínajú na zemi a každá by sa rada dostala na svoju obľúbenú priečku:

- Malá žaba vie skákať o 2 alebo o 3 priečky a chce sa dostať na siedmu priečku.
- Stredná žaba vie skákať o 2 alebo o 4 priečky a chce sa dostať na prvú priečku.
- Veľká žaba vie skákať o 6 alebo o 9 priečok a chce sa dostať na tretiu priečku.

Pre jednotlivé žaby rozhodnite, či vedia doskočiť na svoju obľúbenú priečku. Ak áno, popíšte ako. Ak nie, vysvetlite prečo.

(Veronika Bachratá)

6 Jakub zbiera hracie kocky, všetky rovnakej veľkosti. Včera našiel škatuľku, do ktorej začal kocky ukladať. Prvá vrstva kociek pokryla presne štvorcové dno škatuľky. Podobne vyskladal päť ďalších vrstiev, avšak v polovici nasledujúcej vrstvy mu došli kocky. Dnes dostal Jakub od babičky 18 kociek a s prekvapením zistil, že mu presne chýbali na dokončenie neúplnej vrstvy v škatuľke. Koľko kociek mal Jakub včera?

(Michaela Petrová)

Termíny odovzdania riešení:

- úlohy 1, 2, 3: **16. 11. 2022**
 - úlohy 4, 5, 6: **16. 12. 2022**
-