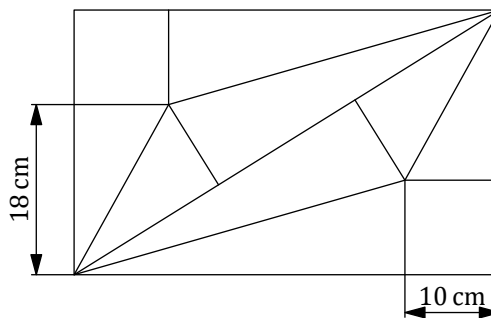

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2023/2024

Zadania úloh okresného kola kategórie Z9

- 1 Na prehliadke v miestnosti múzea bola skupina chlapcov a dievčat. Po prehliadke odišlo 15 dievčat, a v miestnosti tak zostalo dvakrát viac chlapcov ako dievčat. Následne odišlo 45 chlapcov, a v miestnosti tak zostalo päťkrát viac dievčat ako chlapcov.

Koľko dievčat bolo v miestnosti múzea počas prehliadky?

- 2 Obdĺžnik na obrázku je rozdelený na dva zhodné štvorce, štyri zhodné menšie pravouhlé trojuholníky a štyri zhodné väčšie pravouhlé trojuholníky. Veľkosti niektorých strán sú vyznačené na obrázku.



Vypočítajte rozmery obdĺžnika.

- 3 Iveta postupne vypisovala prirodzené čísla tvorené číslicami 1, 3, 5, 7. Žiadne iné číslice nepoužila, postupovala vzostupne od najmenšieho čísla a žiadne číslo nezabudla. Čísla písala bezprostredne za sebou, čím zostavila jedno mimoriadne dlhé číslo:

1357111315173133 ...

Ktorá číslica je v tomto čísle na 1286. mieste?

- 4 V piatich vrecúškach je spolu 52 guľôčok. V žiadnych dvoch vrecúškach nie je rovnaký počet guľôčok, niektoré vrecúško môže byť i prázdne. Všetky guľôčky z akéhokolvek (neprázdneho) vrecúška je možné premiestniť do ostatných štyroch vrecúšok tak, že v nich budú rovnaké počty guľôčok.

a) Nájdite nejaké rozdelenie guľôčok do vrecúšok, ktoré má všetky uvedené vlastnosti.

b) Ukážte, že pri akomkoľvek rozdelení s uvedenými vlastnosťami je v niektorom vrecúšku práve 12 guľôčok.

Okresné kolo MO kategórie Z9 sa koná v **stredu 24. januára 2024** 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
