
MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2023/2024

Zadania úloh domáceho kola kategórie Z9

1 Pat a Mat si dali preteky v behu do svojej chalúčky. V istom okamihu platilo, že keby Mat mal zdolanú polovicu vzdialenosti, ktorú doteraz ubehol, chýbal by mu do chalúčky trojnásobok tejto polovičnej vzdialenosti. V tom istom okamihu platilo, že keby Pat mal zdolaný dvojnásobok vzdialenosti, ktorú doteraz ubehol, chýbala by mu do chalúčky tretina tejto dvojnásobnej vzdialenosti.

Kto bol v danom okamihu bližšie k chalúčke?

(Libuše Hozová)

2 Zostrojte kosoštvorec $ABCD$ taký, že platí $|AC| = 8$ cm a $|AS| = 7$ cm, kde S je stredom strany CD .

(Karel Pazourek)

3 V základnej škole, kam chodí aj Žigmund, každoročne organizujú vedomostnú súťaž, v ktorej každý súťažiaci môže získať najviac 15 bodov. Tento rok bol priemerný bodový zisk súťažiacich zaokrúhlený na desatiny rovný 10,4. Žigmund si po súťaži uvedomil, že niektoré otázky si zle prečítal a odpovedal na niečo iné. Mohol tak mať o 4 body viac a priemerný bodový zisk zaokrúhlený na desatiny by sa tým zvýšil na 10,6.

Určte, koľko najmenej a koľko najviac detí mohlo tento rok súťažiť.

(Michaela Petrová)

4 Karol mal vynásobiť dve dvojciferné čísla. Z nepozornosti vymenil poradie cifier v jednom z činiteľov a dostal súčin, ktorý bol o 4 248 menší ako správny výsledok.

Koľko malo Karolovi správne vyjsť?

(Libuše Hozová)

5 Trojuholník ABC je pravouhlý s pravým uhlom pri vrchole C . Body A' , B' , C' sú obrazy bodov A , B , C postupne v stredových súmernostiach so stredmi C , A , B . Dokážte, že platí

$$|A'B'|^2 + |B'C'|^2 + |C'A'|^2 = 14 \cdot |AB|^2.$$

(Jaroslav Zhouf)

6 Určte počet štvorcov, ktorých všetky vrcholy sú mrežovými bodmi štvorcovej siete pozostávajúcej zo 4 riadkov a 2023 stĺpcov.

(Karel Pazourek)

Termíny odovzdania riešení:

- úlohy 1, 2, 3: **15. 11. 2023**
 - úlohy 4, 5, 6: **15. 12. 2023**
-