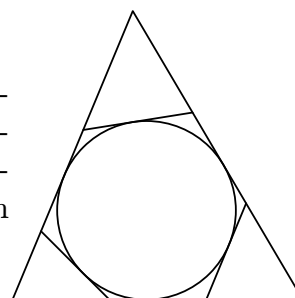


65. ročník Matematickej olympiády, 2015/2016

Úlohy krajského kola kategórie Z9

1. Obdĺžnik má dĺžky strán v pomere 2 : 5. Keď predĺžime všetky jeho strany o 9 cm, dostaneme obdĺžnik, ktorého dĺžky strán sú v pomere 3 : 7. V akom pomere budú dĺžky strán obdĺžnika, ktorý vznikne predĺžením všetkých strán o ďalších 9 cm?
2. Traja kamaráti si mysleli tri navzájom rôzne nenulové cifry, z ktorých jedna bola 3. Z týchto cifier vytvorili všetkých šesť možných trojciferných čísel, ktoré potom rozdelili do troch dvojíc. Rozdielom prvej dvojice čísel bolo jednociferné číslo, rozdielom druhej dvojice čísel bolo dvojciferné číslo a rozdielom tretej dvojice čísel bolo trojciferné číslo deliteľné piatimi. Zistite, aké tri cifry si mohli kamaráti myslieť. Určte všetky možnosti.
3. Na papieri bolo napísaných niekoľko bezprostredne po sebe idúcich kladných násobkov určitého prirodzeného čísla väčšieho ako jedna. Rado ukázal na jedno z napísaných čísel: keď ho vynásobil číslom, ktoré s ním susedilo naľavo, dostal súčin o 216 menší, ako keď ho vynásobil číslom, ktoré s ním susedilo napravo. Na ktoré číslo mohol Rado ukázať? Nájdite všetky možnosti.

4. Eva vpísala do daného trojuholníka kružnicu. Potom dokreslila tri úsečky, ktoré sa dotýkali vpísanej kružnice a v pôvodnom trojuholníku vytvárali tri menšie trojuholníky, pozri obrázok. Obvody týchto troch trojuholníkov boli 12 cm, 14 cm a 16 cm. Určte obvod pôvodného trojuholníka.



Krajské kolo kategórie Z9 sa koná

v utorok 22. marca 2016

tak, aby začalo dopoludnia 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. Tieto údaje sa žiakom oznámia pred začiatkom súťaže.

Riešenia úloh budú v deň súťaže od 14:00 dostupné na internetových adresách www.olympiady.sk a skmo.sk.

Slovenská komisia MO, KMANM FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Autori: Svetlana Bednářová, Alžbeta Bohiniková, L. Dedková, Monika Dillingerová, L. Hozová, Veronika Huciková, Katarína Jasenčáková, M. Krejčová, M. Mach, Erika Novotná, E. Patáková, K. Pazourek, M. Petrová, Miroslava Smitková, L. Šimůnek, M. Volfová, V. Žádník

Recenzenti: Alžbeta Bohiniková, Svetlana Bednářová, Monika Dillingerová, Veronika Huciková, Katarína Jasenčáková, Miroslava Smitková, Erika Novotná, Peter Novotný

Redakčná úprava: Peter Novotný

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2016