

68. ročník Matematickej olympiády, 2018/2019

Úlohy školského kola kategórie A

1. Nájdite všetky prvočísla p, q také, že rovnica $x^2 + px + q = 0$ má aspoň jeden celočíselný koreň.
2. Daný je ostrouhlý trojuholník ABC , v ktorom $|AB| < |AC|$. Na polpriamkach AB, AC ležia postupne body D, E také, že $|AD| = |AC|$ a $|AE| = |AB|$. Zostrojme v bode D kolmicu na AD , v bode E kolmicu na AE a ich priesečník označme F . Dokážte, že $AF \perp BC$.
3. Úpravou prirodzeného čísla nazveme nasledujúcu operáciu: ak je číslo párne, vydelíme ho dvoma; ak je nepárne, pripočítame k nemu číslo 3. Určte všetky prirodzené čísla, z ktorých dostaneme po niekoľkých úpravách za sebou číslo 1.

Školské kolo kategórie A sa koná

v utorok 11. decembra 2018

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 10 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.

Učitelia pošlú opravené riešenia školských kôl aj s výsledkovou listinou predsedom KKKMO alebo nimi poverenej osobe tak, aby zásielka bola doručená pred Vianocami. Odporúča sa odoslať ich najneskôr 17. decembra 1. triedou.

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

Autori: Patrik Bak, Vojtech Bálint, Pavel Calábek, Šárka Gergelitsová, Karel Horák, Radek Horenský, Tomáš Jurík, Aleš Kobza, Ján Mazák, Peter Novotný, Martin Panák, Michal Rolínek, Jaromír Šimša, Jaroslav Švrček, Josef Tkadlec, Jaroslav Zhouf

Recenzenti: Patrik Bak, Vojtech Bálint, Tomáš Jurík, Ján Mazák, Peter Novotný

Redakčná úprava: Peter Novotný

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2018