

Úlohy školského kola kategórie B

1. Uveďte príklad mnohočlena najnižšieho možného kladného stupňa, ktorý po delení ako mnohočlenom $x^2 - 4$, tak mnohočlenom $x^3 - 8x + 8$ dáva zvyšok 1.
2. Daný je trojuholník ABC s vpísanou kružnicou k . Jej dotykové body na stranách AB , BC , CA označme postupne K , L , M . Nech E , F sú postupne obrazy bodu K v stredových súmernostiach podľa stredov A a B . Priesečník priamok EM a FL označme U . Dokážte, že bod U leží na kružnici k a že priamky UK a AB sú navzájom kolmé.
3. Číslo 2018 sme rozložili na súčet niekoľkých prirodzených čísel a ich tretie mocniny sčítali. Aké zvyšky môže tento súčet dávať po delení šiestimi?

Školské kolo kategórie B sa koná

v utorok 30. januára 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 KKMO alebo nimi poverenej osobe do 15. februára.

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, Patrik Bak

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2017