

70. ročník Matematickej olympiády, 2020/2021

Úlohy školského kola kategórie A (maďarská verzia)

1. Adott a hegyesszögű ABC háromszög. Az AB és AC oldalain fekszenek rendre a D és E pontok úgy, hogy $|CD| = |CA|$ és $|BE| = |BA|$. Jelölje F az ADE háromszög körülírt körének középpontját. Bizonyítsd be, hogy $AF \perp BC$.
2. Egy táblára fel van írva néhány (egymástól nem feltétlenül különböző) prímszám úgy, hogy a szorzatuk 2020-szor nagyobb, mint az összegük. Határozd meg legalább hány szám van felírva a táblára!
3. Ha a, b, c egymástól különböző valós számok, akkor legalább hány különböző szám van az $a + b, b + c, c + a, a^2 + b^2, b^2 + c^2, c^2 + a^2$ számok között?

Az **A** kategória iskolai fordulójára

2020. december 8-án (kedden)

délelőtt kell sort keríteni úgy, hogy pontosan 8.30kor kezdődjön és a versenyzőknek a feladatok megoldására 4 óra álljon a rendelkezésükre. A versenyző mindegyik feladatért 6 pontot szerezhet. Sikeres megoldónak nyilvánul az a versenyző, aki 10 vagy több pontot szerez. A verseny folyamán tilos a számológépek és egyéb más elektronikus segédeszközök, valamint bármilyen írásos jegyzetek használata. Ezeket a feltételeket a verseny kezdete előtt kell a versenyzők tudomására hozni.

A feladatok megoldásai a verseny napján 14 órától megtekinthetők lesznek a következő weboldalakon: www.olympiady.sk és skmo.sk.

Kérjük a tanárokat, hogy az iskolai forduló kijavított megoldásait a verseny eredménylistájával együtt az MO kerületi bizottságának elnökéhez még karácsony előtt juttassák el. Tanácsoljuk, hogy a csomagot 1. osztályú küldeményként adják fel postán legkésőbb december 16-ig.

Slovenská komisia MO, KST FRI UNIZA, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina

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

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

Preklad: Vojtech Bálint, Štefan Gyürki

Redakčná úprava: Patrik Bak, Peter Novotný, Vojtech Bálint

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2020