

Úlohy školského kola kategórie C (maďarská verzia)

1. Keresd meg azt a lehető legnagyobb háromjegyű számot, amelyből bármelyik számjegy törlése után prímszámot kapunk!
2. Vizsgáljuk meg, hogy kitölthető-e egy $n \times n$ -es négyzetes táblázat az 1-től n^2 -ig terjedő természetes számokkal úgy, hogy minden 2×2 -es résztáblázatban legyen legalább egy szám, amely többszöröse az 5-nek.
 - a) Bizonyítsd be, hogy ez semelyik páros n számra sem sikerülhet!
 - b) Keresd meg azt a legnagyobb páratlan n számot, amelyre ez lehetséges!
3. Adott az ABC háromszög, melyben az A csúcsnál tompaszög van, D pedig a C csúcsból húzott magasságvonal talppontját jelöli. Az AB szakaszra az A ill. B pontokból az ABC félsíkba húzott merőlegeseken vegyük fel rendre az E ill. F pontokat úgy, hogy fennálljon az $|AE| = |AD|$, ill. $|BF| = |BD|$ egyenlőség. Végül jelölje P ill. Q azokat a pontokat, amelyekben az AF ill. BE egyenes metszi a CD egyenest. Bizonyítsd be, hogy D a PQ szakasz középpontja!

A C kategória iskolai fordulójára

2018. január 30-án (kedden)

délelőtt kell sort keríteni úgy, hogy legkésőbb 10 órakor 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 legkésőbb február 15-ig juttassák el.

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
Preklad: Vojtech Bálint, Štefan Gyürki
Redakčná úprava: Peter Novotný, Patrik Bak
Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2017