

64. ročník Matematickej olympiády, 2014/2015
Úlohy krajského kola kategórie C (maďarská verzia)

1. Az 1-től 9-ig terjedő egész számokat három háromtagú csoportra osztjuk, majd a csoportokon belüli számokat összeszorozzuk.
 - a) Határozzátok meg ezt a három szorzatot, ha tudjátok, hogy kettő közülük egyenlő és a harmadik szorzat tőlük nagyobb.
 - b) Legyen S az egyik szorzat és tegyük fel, hogy S kisebb, mint a másik két szorzat (ezek lehetnek egyenlőek is). Keressétek meg S lehető legnagyobb értékét!
2. Egy 8×8 -as sakktábla egyik mezőjébe „-“ van írva, az összes többibe pedig „+“. Egy lépésben az ellenkezőjére válthatjuk a sakktábla egy tetszőleges 2×2 -es négyzetében mind a négy előjelet. Határozzátok meg, hogy néhány lépés után elérhető-e az, hogy mind a két előjelből egyforma számú legyen a sakktáblán.
3. Adott egy AB és CD alapú $ABCD$ trapéz, melyben $2|AB| = 3|CD|$.
 - a) Keressétek meg a trapéz belsejében azt a P pontot, amelyre az ABP és CDP háromszögek területeinek aránya $3 : 1$, s ugyanakkor a BCP és DAP háromszögek területeinek aránya is $3 : 1$.
 - b) A talált P pontra határozzátok meg az ABP , BCP , CDP és DAP háromszögek területeinek arányát.
4. Egy pozitív valós számot *copfosnak* hívunk, ha nem természetes és a tízes számrendszerbeli alakja a tizedesvessző után csak véges sok nullától különböző számjegyet tartalmaz.
 - a) Keressétek két copfos a és b számot, amelyekre $a \cdot b = 2015$.
 - b) Döntsétek el, hogy létezik-e három copfos a , b és c szám, amelyekre $a \cdot b$, $b \cdot c$ és $c \cdot a$ mind természetes számok.

A **C** kategória kerületi fordulójára

2015. március 31-én (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.

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

Autori: Vojtech Bálint, Leo Boček, Pavel Calábek, Šárka Gergelitsová, Karel Horák, Radek Horenský, Tomáš Jurík, Aleš Kobza, Ján Mazák, Pavel Novotný, Peter Novotný, Martin Panák, Michal Rolínek, Roman Soták, Jaromír Šimša, Jaroslav Švrček, Jaroslav Zhouf

Recenzenti: Vojtech Bálint, Tomáš Jurík, Ján Mazák, Pavel Novotný, Peter Novotný

Preklad: Vojtech Bálint, Štefan Gyürki

Redakčná úprava: Stanislav Krajčí, Peter Novotný

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2015