
MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2023/2024

Zadania úloh krajského kola kategórie B (maďarská verzia)

1 Patrik kiválasztotta az egymástól különböző pozitív egész számokat, mindkettőt ráírta 10–10 kártyára és mind a 20 kártyát elhelyezte egy körvonal mentén. Észrevette, hogy minden szám osztója a két szomszédos kártyán levő számok összegének. Bizonyítsuk be, hogy bármely két szomszédos kártyán a számok különbözőek.

2 Az a, b, c, d valós számok kielégítik az

$$\frac{a-b}{c+d} = \frac{a-c}{b+d} = \frac{b-c}{a+d}$$

egyenlőségeket. Bizonyítsuk be, hogy ezen törtek értéke 0.

3 Legyen $ABCD$ egy olyan trapéz melynek AB és CD alapjai rendre 6 és 4 hosszúságúak. Jelölje P a BD átló középpontját, E pedig az AP és CD egyenesek metszéspontját. Legyen F a BE egyenes és az AP egyenessel D ponton áthaladó párhuzamos metszéspontja. Bizonyítsuk be, hogy a BC egyenes felezi a DF szakaszt.

4 Hányféle képpen lehet kitölteni a 0 és 1 számokkal egy 2024×2024 -es táblázatot úgy, hogy a sorokban levő számok összegei mind egymástól különbözőek legyenek és az oszlopokban levő számok összegei is mind egymástól különbözőek legyenek?

Krajské kolo MO kategórie B sa koná v **utorok 9. apríla 2024** so začiatkom najneskôr o **10:00**. Súťažiaci majú na riešenie úloh 4 hodiny čistého času. Súťažiaci teda majú 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.

Riešenia úloh budú v deň súťaže od 14:30 dostupné na internetových adresách www.olympiady.sk a skmo.sk.

Vydali: Slovenská komisia MO a NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže
