



51. TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő – 2. nap – 2022. május 28.

NYOLCADIK OSZTÁLY

1. Melyik a nagyobb,

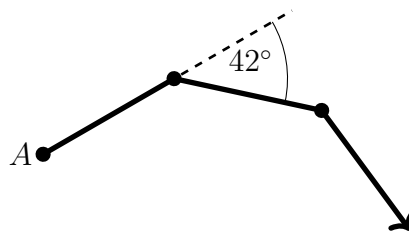
$$A = (1 + 2)^2 + (3 + 4)^2 + (5 + 6)^2 + \dots + (2019 + 2020)^2 + (2021 + 2022)^2,$$

vagy

$$B = (2 + 3)^2 + (4 + 5)^2 + (6 + 7)^2 + \dots + (2020 + 2021)^2 + (2022 + 1)^2?$$

2. Sára rajzolt két egyenlő szárú, de nem szabályos háromszöget úgy, hogy az első háromszög alapjának hossza megegyezik a második háromszög szárainak hosszával, valamint a második háromszög alapjának hossza megegyezik az első háromszög szárainak hosszával. Miután megrajzolta a két háromszöget, észrevette, hogy az első háromszög egyik szöge megegyezik a második háromszög egyik szögével. Mekkora lehetnek a két háromszög szögei?
3. Egy csiga elindul az A pontból valamilyen irányba. Állandó nagyságú sebességgel, szakaszonként egyenesen halad, irányt csak minden egész órákor vált, ilyenkor 42 fokkal jobbra fordul. Mennyi idő múlva ér először vissza az A pontba?

Az ábra a csiga mozgásának első 3 órájáról készült.



4. Egy 7×7 -es táblázatba beírjuk az $1, 2, 3, \dots, 49$ számokat úgy, hogy a szomszédos számok mindig oldalszomszédos mezőkön legyenek. Lehetséges-e, hogy ha 7 -tel maradékosan osztjuk a beírt számokat, akkor minden sorban és minden oszlopban szerepel mind a hétféle maradék?