

Szőkefalvi-Nagy Gyula Matematika Emlékverseny LVII. esztendő

2018-2019. tanév

9. évfolyam

II. forduló

1. Mi lesz a maradék, ha 7^{2019} számot 8-cal osztjuk?
2. Az ABC derékszögű háromszög AB átfogóján vegyünk fel a D és E pontokat úgy, hogy $AC = AD$ és $BC = BD$ legyen. Határozzuk meg az ECD szöget.
3. Melyek azok a tízes számrendszerben négyjegyű pozitív egész számok, amelyek 0-tól különböző számjegyei a, b, c, d , és ezekre $a + c = b$ valamint $4ad = c$?
4. Egy gyümölcsfeldolgozó vállalat szörpkészítő üzemének egyik tartályába egy csapon át 600 liter/perc sebességgel 30%-os töménységű szörp ömlik. Háromnegyed óra múlva egy másik csapot is megnyitnak, ezen keresztül 40%-os töménységű szörp folyik be 800 liter/perc sebességgel. A második csap megnyitásától számítva mennyi idő múlva lesz a tartályban a szörp töménysége 35%?
5. Egy konvex négyszög oldalai mint átmérők fölé köröket írtunk. Bizonyítsuk be, hogy a négyszög bármely belső pontja legalább az egyik kör belsejében vagy a határán van.
6. Hét darab páronként különböző nagyságú almából és három darab páronként különböző nagyságú barackból két csomagot készítünk. Hány különböző módon lehet ezt megtenni úgy, hogy mindkét csomagban öt darab gyümölcs legyen, és mindkét csomagban legyen barack?