

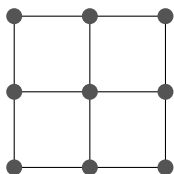


45. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Megyei forduló

NYOLCADIK OSZTÁLY

1. Egy 2×2 -es négyzetrács 3×3 rácspontja közül legfeljebb hányat színezhetünk pirosra, hogy ne legyen olyan téglalap, amelynek mind a négy csúcsa piros?



2. Van rengeteg 1×1 -es és rengeteg 9×9 -es négyzetünk. Ki lehet-e választani közülük 2222 darabot úgy, hogy össze lehessen belőlük állítani egy nagyobb négyzetet?
3. Keressük meg azokat az \overline{abcd} négyjegyű és \overline{xyz} háromjegyű számokat, amelyekre a következők igazak: $\overline{abcd} = 70 \cdot \overline{xyz}$, $x = a - b$, $y = b - c$, $z = c - d$.
4. A király leghűségesebb szolgálójának a következő ajánlatot teszi:
„Ebben a ládában 2016 aranytallér van. Minden nap két lehetőség közül választhatsz.
1) Ha a ládában páros számú aranytallér van, elveheted az aranytalléroknak pontosan felét.
2) Visszatehetsz a ládába pontosan 77 aranytallért az addig megszerzett aranyakból.
Rajtad kívül más nem fog sem betenni, sem kivenni aranyat. Ezt addig folytathatod, ameddig csak szeretnéd.”
Legfeljebb hány tallér jutalmat szerezhet így a ládából a szolgáló, és hogyan tudja ezt elérni?
5. Adott két egyenlő sugarú kör, melyek egymást az A és a B pontban metszik. Felveszünk egy P pontot az AB szakasz B -n túli meghosszabbításán. A P pontból érintőt húzunk a két körhöz úgy, hogy az érintési pontok, X és Y az AB egyenesének ugyanarra az oldalára essenek. Tudjuk, hogy a rövidebb \widehat{XB} és a rövidebb \widehat{BY} körív együtt egy negyedkörívet tesz ki. Mekkora szöget zár be az XY és az AB egyenes?

2016. március 19.