



42. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENÝ

ORSZÁGOS DÖNTŐ 1. forduló

NYOLCADIK OSZTÁLY

1. Egyszer két juhász így beszélgetett:
 - Adj nekem 8 bárányt, akkor nekem is annyi lesz, mint neked!
 - Inkább te add nekem a bárányaid felét, s akkor nekem 7-szer annyi lesz, mint neked.Hány báránya volt egyik-egyik juhásznak?
2. A tavon úszott egy labda, majd a tél beálltával befagyott a tó vize, s befagyott a labda. A labdát sikerült eltávolítani, így visszamaradt egy 24 cm átmérőjű, 6 cm mély "lyuk". Mennyi a labda sugara? (Feltételezzük, hogy a labda gömb alakú, gumiból készült és belül üres! A labda középpontja a víz felszíne felett volt.)
3. Egy körbe írható hatszögnek 6 darab 120° -os szöge van. Következik-e ebből, hogy a sokszög szabályos?
4. Dudley Langford skót matematikus tiszteletére nevezzük DudLa számoknak azokat a számokat, amelyeknek minden számjegye legalább kétszer szerepel a számban, és az is igaz, hogy bármely két ugyanolyan értékű számjegy között annyi darab más értékű számjegy áll, mint amennyi azok értéke. Például ilyen DudLa szám a 723 121 327, mert két 1-es között 1 db, két 2-es között 2 db, két 3-as között 3 db, két 7-es között 7 db töle különböző értékű számjegy áll. Ebben a számban 3 darab 2-es van, a két szélső kettesre nem vonatkozik a szabály!!! Melyek a hétjegyű DudLa számok?
5. Az ABCDE szabályos ötszög. Az A csúcsból állítsunk merőlegeseket a BC, CD és DE oldalak egyenesére. A merőlegesek talppontjai legyenek rendre Q, P és R. Legyen O az ötszög köré írható kör középpontja. Ha $OP = 1$, akkor mivel egyenlő $AO + AQ + AR$?

Budapest. 2013. május 31.