

Rácz László matematikaverseny

II. forduló (2009. december 20.)

A Faszor újraindításának 20. évfordulójára (7-8. osztály)

1. Négyzetszám-e az 12345678987654321 szám? Ha igen, melyik szám négyzete? (Négyzetszámok azok az egész számok, amelyeket úgy kaphatunk meg, hogy egy egész számot megszorozunk önmagával.) Válaszodat ne felejtse el indokolni is!
(12 pont)
2. Egy fejszámológéptől megkérdezték, hogy hány évesek a gyerekei. Ő így válaszolt: „Két fiam életkorának összegéhez hozzáadva életkoraik szorzatát, 23-at kapunk. Megjegyzem még, hogy mindkettő életkora páratlan prímszám.” Hány évesek a fejszámoló gyerekei?
(12 pont)
3. Az 1.99.8 hatjegyű szám ponttal jelölt két (nem feltétlenül azonos) számjegye hiányzik. Írj a hiányzó számjegyek helyére egy-egy olyan számjegyet, hogy az így kapott hatjegyű szám osztható legyen 36-tal is, és 99-cel is! Hány ilyen hatjegyű szám van, és melyek ezek? (Válaszodat ne felejtse megindokolni!)
(16 pont)
4. Adj meg 7 db olyan különböző pozitív egész számot, amelyekre igaz, hogy reciprokaik összege 1 lesz! (Az a nullától különböző szám reciproka $1:a$.)
(20 pont)
5. Melyek azok a szabályos sokszögek, amelyeknek egy szögét kiválasztva, a szög mérőszáma fokban pozitív egész szám lesz? (Ne felejtse el választását részletesen indokolni is!)
(20 pont)
6. Hány téglalap látható a nyolcszor nyolcas sakktáblán? (Azokat is össze kell számolnod, amelyeknek a belsejében is van téglalap!) (Válaszodat ne felejtse megindokolni!)
(20 pont)

Beküldési határidő: 2010. január 20.

Cím: Budapest-Fasori Evangélikus Gimnázium, Matematika munkaközösség, 1071, Budapest, Városligeti fasor 17-21. A borítékra kérjük, írják rá, hogy „Rátz László matematikaverseny”, továbbá a versenyző évfolyamát!