

Rácz László matematikaverseny

I. forduló (2009. október 22.)

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

1. Hány négyzet látható a nyolcszor nyolcas sakktáblán? (Azokat is össze kell számolnod, amelyeknek a belsejében is van négyzet!) (Válaszodat ne felejtse el indokolni!)

(12 pont)

2. Tegnap este András hangversenyen volt, Béla Olgával töltötte az estét, Károly nem találkozott Ritával, Patrícia moziba ment, Rita pedig színházba. Dani és Sára is a fenti csoport tagjai. Minden fiú pontosan egy lánnyal együtt vett részt tegnap közös programon, és tudjuk, hogy egy pár kiállításán volt. Kik alkotják a párokat, és hol töltötték a tegnapi estét?

(12 pont)

3. Oldd meg a következő rejtvényt:

$(HE)^2 = SHE$, ahol H, S és E számjegyeket jelölnek, azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különbözőket. Add meg az összes lehetőséget!

(16 pont)

4. Egy sorozat elemeit úgy képezzük, hogy az első lépésben az 1957 szám számjegyeit összeadjuk, majd az összeget 17-tel szorozzuk. Második lépésben a kapott szorzat számjegyeit újra összeadjuk, s az összeget ismét 17-tel szorozzuk. Az eljárást folytatva 100-nál nagyobb számot kapunk-e a 2008. lépésben? (Eredményedet indokolnod is kell!)

(20 pont)

5. Egy deltoid hosszabb átlója egyenlő az egyik oldalával, és a szögfelezők a deltoidot négy egyenlő szárú háromszögre bontják. Mekkora a deltoid szögei?

(20 pont)

6. Milyen számjegyre végződik $0^{2008} + 1^{2008} + 2^{2008} + 3^{2008} + 4^{2008} + 5^{2008} + 6^{2008} + 7^{2008} + 8^{2008} + 9^{2008} + 10^{2008}$? (Ne felejtse el választását részletesen indokolni is!)

(20 pont)

Beküldési határidő: 2009. november 22.

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!