***Az Arany János programban részt vevő iskolák matematika versenye***

***13. évfolyam***

**2014**

1. Egy két hétig tartó matematika táborban 25 tanuló vett részt. Minden nap 8 tanuló asztaliteniszezett, körmérkőzéses rendszerben ( mindenki játszott mindenkivel egy mérkőzést). Bizonyítsa be, hogy voltak olyanok, akik legalább kétszer is megmérkőztek egymással a tábor ideje alatt!
2. Adott 13 általános helyzetű pont az egységnyi élű szabályos tetraéder belsejében vagy a felszínén. Bizonyítsa be, hogy van közöttük négy olyan pont, amelyek által meghatározott tetraéder térfogata legfeljebb !
3. Bizonyítsa be, hogy ha ( *an* ) mértani sorozat, akkor és egy mértani sorozat három egymást követő tagja!
4. Oldja meg az egész számok halmazán az egyenletet!
5. Egy háromszög kerülete 12 m, oldalainak négyzetösszege 48 m2. Számítsa ki a háromszög területét!
6. Oldja meg a valós számok halmazán a egyenletet!
7. Bizonyítsa be, hogy ha az *a,b,c* valós számokra fennáll az egyenlőtlenség, akkor érvényes az egyenlőtlenség is. Mikor áll fenn az egyenlőség?

*A feladatok megoldása rendre 6 – 6 – 7 – 7 – 8 – 8 – 8 pontot ér. További megoldások illetve általánosítások csak az esetleges holtverseny esetén számítanak.*

***Jó munkát, eredményes versenyzést!***