Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye
7. osztály
2011-2012
Első forduló
Javítás

1. A szóbajöhető számjegyek az 1, 2, ..,8, 9, hiszen0-val nem kezdhetünk, s 0 nem lehet a legnagyobb sem. Ezekből 2-t kiválasztva pontosan 1 jó szám készíthető. (pl 7 és 2 esetén 272, stb)
Igy (9*8)/2 = 36 ilyen szám van.
A legnagyobb: 898
A legkisebb: 121
Különbségük: 777.

2. A feladathoz készült jó rajz sokat segíthet.
A magasságok által bezárt szög:
180^o- $20{,}04^o$ = 159.96^o, ez a nagyobb szög, tehát a kérdéses szög $20{,}04^o$.
A szögfelezők által bezárt szög:
A másik két szög összege $159{,}96^o$, így a feleik összege $79{,}98^o$, ami megegyezik a keresett szöggel. (a két belső szög összege megegyezik a harmadikhoz tartozó külső szöggel, s nekünk ez kellett.)

3. A térfogat mérőszámának prímtényezős felbontása: 2*2*503
Így a lehetséges téglatestek: 2*2*503
1*4*503
1*2*1006
1*1*2012

4. Összesen 900db 3 jegyű szám van. Közülük 450 osztható 2-vel, 180 osztható 5-tel és 90 osztható 10-zel. 2-vel vagy 5-tel 450 + 180 – 90 = 540 osztható, tehát sem 2-vel, sem5-tel 900 – 540 = 360 db 3-jegyű szám osztható.

5. Nem! Összesen 8db egymás melletti hármas összegnek kellene 13-nál többnek lennie. Ezek összege legkevesebb 8 * 14 = 112 lenne. Így a beírt számok mindegyike 3-szor szerepelt. De a beírt számok összegének 3-szorosa (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) * 3 = 108, tehát nem lehetséges a kérdéses kitöltés, bárhogyan írnánk be őket.