

**Bolyai matematika csapatverseny**  
**Második forduló megoldások**

Az **első fordulón 14 pontot** lehetett szerezni, a **második fordulón 36 pontot** lehet szerezni, így **összesen 50 pontot** lehet gyűjteni az első két forduló alapján, az *eredményről december 7-éig emailben értesítjük a csapatokat*. A legjobb 8 csapat versenyez december 13-án iskolánkban.

1. Egy lelátó minden padján 15-en ülnek, de így 175 nézőnek nem jut ülőhely. Ha minden padon 17-en ülnének, akkor 5 ülőhely még üresen is maradna. Hány pad van a lelátón?

**Megoldás:**

Tegyük fel, hogy  $x$  pad van, ekkor az első esetben  $15x+175$  ember, a másodikban  $17x-5$  ember van a lelátón, ezek egyenlőek, ezért:

$$15x+175=17x-5, \text{ kivonunk } 15x\text{-et:}$$

$$175=2x-5, \text{ hozzáadunk } 5\text{-öt:}$$

$$180=2x, \text{ osztunk } 2\text{-vel:}$$

$$90=x, \text{ tehát } 90 \text{ pad van.}$$

2. Melyek azok a háromjegyű természetes számok, amelyek minden jegye prímszám, és a szám osztható ezekkel a számjegyekkel?

**Megoldás:**

222, 333, 555, 777, 735

3. Az iskolai íjászversenyen 5 tanuló két-két nyíllal lőtt ugyanabba a céltáblába. Egy-egy találatra 1-től 10-ig bármilyen pontszámot kaphattak. Érdekesége volt a versenynek, hogy mind a 10 lövés talált, de azonos értékű körbe két azonos nyílvessző nem repült. Hányas értékű körbe talált Antal, Bea, Béla, Dezső és Miklós egy-egy lövése, ha

- Antal két találatával 11 pontot
- Bea a két találatával 4 pontot
- Béla két találatával 7 pontot
- Dezső két találatával 16 pontot
- Miklós a két találatával 17 pontot szerzett?

**Megoldás:**

Bea: 1-es és 3-as kör, mert kétszer nem lőhetett a kettes körbe

Találatainak összege: 4

Béla: 5-ös és 2-es kör, mert  $7 = 3 + 4 = 5 + 2$

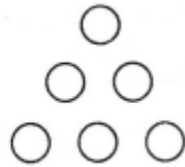
Bea 3-as köre miatt már nem lehet

Antal: 7-es és 4-es kör, találatainak összege: 11

Miklós: 8-as és 9-es összege: 17

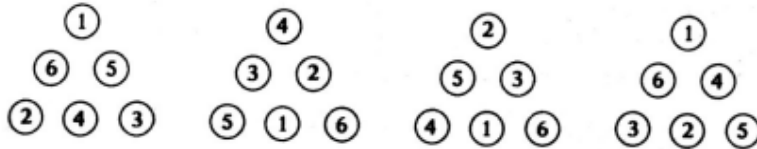
Dezső: 10-es és 6-os találatainak összege: 16

4. Írd a körökbe az 1-6 számokat úgy, hogy a háromszög minden oldalán ugyanannyi legyen a három szám összege!  
(Keresd meg az összes megoldást!)



**Megoldás:**

A következő négy darab megoldás helyes



5. Adott 14 szám: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, -7, -8, -9, -10, -11. Ketten felváltva választanak ki egy-egy számot közülük és végül az győz, akinek a saját hét száma összegének az abszolút a legnagyobb. Kinek van nyerő stratégiája, a Kezdőnek vagy a Másodiknak? (Indokolj)

**Megoldás:**

A 14 szám összege nulla, így ha az egyik játékos által kiválasztott számok összege „a”, akkor a másik játékos összege „-a”, és  $|a| = |-a|$ , így mindig döntetlen.

6. Egy reggel Márton azt mondta a fiának:

- Ma találkoztam három emberrel. Az években kifejezett életkoruk szorzata egyenlő 2450-nel, összege pedig kétszerese a te életkorodnak. Milyen idősök azok az emberek?  $(50+7+7)$ ,  $(49+10+5)$

Délután a fiú bevallotta, hogy nem tud a kérdésre felelni. Erre az apa így segít:

- Megjegyzem, hogy a három ember közül az egyik idősebb nálam.

Hány éves Márton?

**Megoldás:**

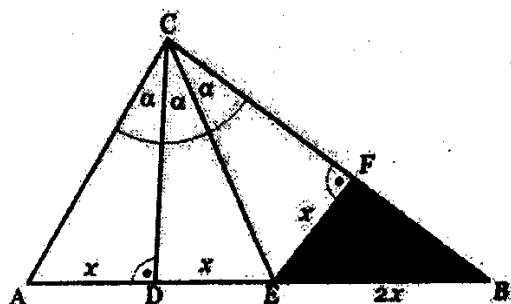
Fiú 32 éves. Márton 49 éves.

7.

**Megoldás:** Lenni=40117      Remél=80234

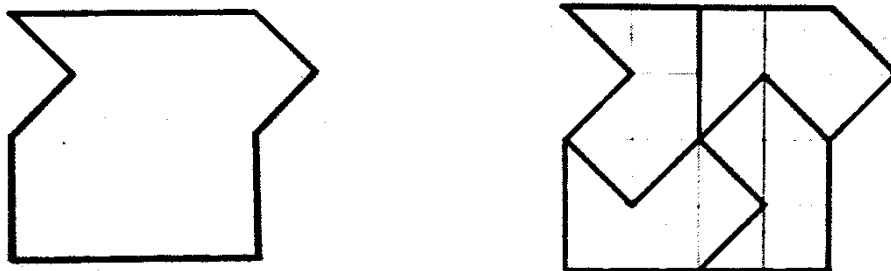
8. Egy háromszögben meghúztuk az egyik csúcsból induló magasság- és súlyvonalat, melyek így a csúcshoz tartozó szöget három egyenlő részre osztották. Hány fokosak a háromszög szögei?

Megoldás:



Az ABC háromszög szögei:  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ .

9. Az alábbi síkidomot feloszthatjuk 4 egybevágó részre. Egy ilyen felosztást mutat az ábra.



Hogyan lehet ezt a sokszöget 5 egybevágó részre osztani?

