

**Budapesti Általános Iskolák Matematikaversenye**  
**2012. döntő**  
**6. osztály**  
**Javítási útmutató**

1. *Pisti olyan 4-jegyű számokat keres, melyekből 104-et kivonva 3-jegyű számot kap.*
- a) *Hány db ilyen szám van?*  
b) *Mennyi ezeknek a számoknak az összege?*
- a) Azok közül a 3-jegyű számok közül, melyek 104-gyel kisebbek egy 4-jegyűnél  
a legnagyobb a 999.....1 pont  
a legkisebb a 896.....1 pont  
896-tól 999-ig összesen  $999-895=104$  db szám van.....2 pont
- b)  $896+897+898+\dots+999 = (896+999)*52$ .....3 pont  
 $= 1895*52=98\ 540$ .....1 pont  
mert a két széléről befelé haladva a számpárok összege nem változik, hiszen  
egyik tag eggyel nő, míg a másik tag eggyel csökken.....1 pont  
és 52 ilyen számpár van.....1 pont
2. *Két dobozban együttvéve 844 db alma van. Ha az elsőből a másodikba 33 db-ot áttennénk, az elsőben még mindig 3-szor annyi alma maradna, mint amennyi a másodikban lenne. Hány alma van a ládákból külön-külön?*
- Ha áttesszük az almákat, összesen akkor is 844 almánk lesz, ennek negyede az második, háromnegyede az első ládában, ezért a másodikban  $844:4=211$  db alma van.....4 pont  
az elsőben  $3*211=633$ db.....1 pont  
Az elsőben eredetileg volt  $633+33=699$  db.....2 pont  
a másodikban  $211-33=178$  db.....2 pont.  
Ellenőrzés.....1 pont
3. *Az ábrán látható játéktábla B-vel jelölt mezőjén áll a bábu, melyet a „cél” feliratú mezőbe szeretnénk eljuttatni. Az X-es mezőkbe nem szabad lépni, és csak jobbra, vagy felfelé mehet a bábunk 1-et. Hány különböző útvonalon érhetünk célba?*

1	5	14	32	50	50	cél
1	4	9	18	18	X	50
1	3	5	9	X	18	50
1	2	2	4	9	18	32
1	1	X	2	5	9	14
1	X	1	2	3	4	5
B	1	1	1	1	1	1

Írjuk be a négyzetekbe azt a számot, ahány féleképpen oda el lehet jutni.....2 pont  
Az X-es átló alatti és feletti rész kitöltése szimmetrikus az átlóra.....2 pont

Minden négyzetbe a tőle balra eső és az alatta lévő négyzetekből juthatunk,  
ezért bele az itt található 2 szám összege kerül.....1 pont  
Helyes kitöltés (akár csak a táblázat felének kitöltése).....4 pont  
Összesen tehát  $50+50=100$  út lehetséges.....5 pont

(Az összes út leszámllása is teljes értékű megoldás.)

4. *Két pozitív egész szám legnagyobb közös osztója 12. Mi lehet a két szám, ha tudjuk, hogy a szorzatuk*
- a) 864;  
b) 576;  
c) 600?
- a)  $864 = 12 \times 12 \times 2 \times 3$ . (minden olyan szorzattá bontásért adható ez a pont, amely tükrözi, hogy a 2 és a 3 prímtényezők elhelyezése fontos.....1 pont  
A 12 mindkét számnak szorzótényezője.....2 pont  
így megoldás:  $12 \times 3 = 36$  és  $12 \times 2 = 24$ .....1 pont  
vagy  $12 \times 6 = 72$  és 12.....1 pont
- b)  $576 = 12 \times 12 \times 2 \times 2$ .....1 pont  
A 2 db 2-es nem kerülhet a két számba külön,  
mert a legnagyobb közös osztó  $12 \times 2$ -re nőne.....1 pont  
megoldás:  $12 \times 4 = 48$  és 12.....1 pont
- c) 600 nem osztható  $12 \times 12$ -vel, ezért ilyen számpár nem létezik.....2 pont

5. *Egy deltoidról azt tudjuk, hogy két szomszédos oldalának egyenese merőleges egymásra, és van  $45^\circ$ -os szöge.*  
*Mekkorák lehetnek egy ilyen deltoid szögei?*

I.eset: A  $45^\circ$ -os szög a szimmetriatengelyen van, és a merőleges oldalak közös csúcsa is.  
Lehet, hogy a merőleges oldalak  $90^\circ$ -os szöget, vagy  $270^\circ$ -os szöget alkotnak a tengely másik végén.

Mivel a négyszög belső szögösszege  $360^\circ$ , .....1 pont  
az előbbi két deltoid szögei

$45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 135^\circ$  vagy.....2 pont

$45^\circ, 270^\circ, 22,5^\circ, 22,5^\circ$ .....2 pont

II.eset: A  $45^\circ$ -os szög a szimmetriatengelyen van, de a merőleges oldalak közös csúcsa nincs. Ekkor két egyenlő szögről beszélünk, mert ezek egymás tükörképei, így tehát  $270^\circ$ -os ez a szög nem lehet, csak  $90^\circ$ -os.

Ennek a deltoidnak a szögei:  $45^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 135^\circ$ .....2 pont

III.eset: a  $45^\circ$ -os szög nincs a tengelyen.

Ekkor két db  $45^\circ$ -os szög miatt.....1 pont

marad  $270^\circ$ -a belső szögösszegeből. Ekkor  $45+45+270+0 = 360$ ,.....1 pont

vagy  $45+45+90+180= 360$  miatt nem jön létre négyszög.....1 pont

*Minden feladatra összesen 10 pont adható. Az javítási útmutató csak ÚTMUTATÓ. Az ezektől eltérő, de helyes megoldásokat ugyanígy értékeljük.*

