

## Budapesti Általános Iskolák Matematikaversenye

2012. döntő

5. osztály

### Javítási útmutató

1. *Pisti olyan 3-jegyű számokat keres, melyekből 14-et kivonva 2-jegyű számot kap.*

a) *Hány db ilyen szám van?*

b) *Mennyi ezeknek a számoknak az összege?*

a) Azok közül a 2-jegyű számok közül, melyek 14-gyel kisebbek egy 3-jegyűnél

a legnagyobb a 99.....1 pont

a legkisebb a 86.....1 pont

86-tól 99-ig összesen  $99-85=14$  db szám van.....2 pont

b)  $86+87+88+\dots+99 = (86+99)*7$ .....3 pont

= 1295.....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 7 ilyen számpár van.....1 pont

2. *Egy négyzet alakú szoba padlóját egyforma négyzet alakú burkolólapokkal akarjuk beborítani. A mester úgy kezdte a munkát, hogy először lerakta a szoba szélét körben egy sorban. Ehhez összesen 48 db padlólapot használt fel. Hány db lap kell az egész szoba burkolásának befejezéséhez még?*

Az „a” oldalú négyzet kerülete  $4*a$ .....1 pont

de itt a sarkokat duplán számoljuk.....1 pont, ezért

$48= 4a-4$ .....1 pont

innen  $4a= 52$ .....1 pont

és  $a= 13$ .....1 pont

(Vagy másként  $48:4+1 = a$ )

$T = a*a$ .....1 pont

=  $13*13 = 169$ .....2 pont

tehát összesen  $169- 48= 121$  db burkolólap szükséges még.....2 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?*

					cél
				X	14
			X	5	14
		X	2	5	9
	X	1	2	3	4

B	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  $14+14=28$  út lehetséges.....5 pont

(Az összes út leszámllálása is teljes értékű megoldás.)

4. *Jancsi 5 db szomszédos egész számot írt a papírára, majd a páratlanok összegéből kivonta a párosak összegét. Így 109-et kapott. Melyik volt az 5 szomszédos szám?*

5 szomszédos szám közül 2, vagy 3 db páratlan.....1 pont  
 A párosak összege páros.....1 pont  
 a különbség páratlan, ezért a páratlanok összege páratlan.....1 pont  
 tehát 3 páratlan szám van.....1 pont  
 A második és harmadik szám különbsége 1, a harmadik és negyedik számé szintén,.....1 pont  
 ezért ez az összeg a középső szám.....3 pont  
 az 5 szám tehát a 107, 108, 109, 110, 111, .....1 pont  
 Ellenőrzés:  $107+109+111-(108+110) = 109$ .....1 pont

5. *Egy 6x6-os négyzetből egy lépésben 1 db egységnégyzetet hagyunk el úgy, hogy ettől az alakzat kerülete ne változzon. Folytatjuk az eljárást, minden egyes lépésben 1-1 egységnégyzet elhagyásával, a terület továbbra sem változhat. Ezt addig folytatjuk, ameddig lehetséges. Hány db négyzet marad végül, ha a fennmaradó alakzat még egy darabból áll? (Egy darabból állónak tekintjük az alakzatot, ha a benne szereplő egységnégyzetek teljes oldallal csatlakoznak egymáshoz.)*

Olyan négyzeteket hagyhatunk el, melyeknek két oldala tartozik a kerülethez, és két oldala „belső” szakasz.....2 pont  
 tehát a „sarkokat”.....2 pont  
 Sokféle helyes sorrend, és végső alakzat lehetséges.

Egy példa ezek közül:

X	X	X		X	X
X	X	X		X	X
X	X				
			X	X	X
X	X		X	X	X
X	X		X	X	X

Minden megoldáson végül 11 db mező maradhat.  
 Ennek indoklását nem várjuk el, egy helyes megoldás megadása.....6 pont

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