BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – ÍRÁSBELI FORDULÓ, 2009. NOVEMBER 21.

MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	**A**	**D**	**C**	1.	**B C**	**C**	**D**	1.
2.	**D E**	**A B C**	**C**	2.	**A D E**	**D**	**C**	2.
3.	**C**	**C**	**B**	3.	**E**	**B E**	**A B C D**	3.
4.	**D**	**C**	**B D E**	4.	**A B C D E**	**B**	**C D E**	4.
5.	**A C D E**	**D**	**C**	5.	**C**	**A**	**A C**	5.
6.	**A C**	**A B D E**	**D**	6.	**A D E**	**A C D E**	**D**	6.
7.	**A D**	**B D E**	**B C D**	7.	**D**	**B E**	**B**	7.
8.	**B**	**B C E**	**B**	8.	**D**	**C**	**B**	8.
9.	**A B C D E**	**A B D**	**B**	9.	**B D**	**A**	**C**	9.
10.	**D**	**A D E**	**D**	10.	**D**	**B C E**	**C**	10.
11.	**A D**	**A B D**	**A D E**	11.	**C**	**C**	**B**	11.
12.	**D**	**C D**	**B**	12.	**C**	**A B C D E**	**D**	12.
13.	**A B C D E**	**B C D**	**B**	13.	**A B C**	**C D E**	**A B C E**	13.
Max.	*121+16 pont*	*127+16 pont*	*103+16 pont*	*Max.*	*115+16 pont*	*117+16 pont*	*109+16 pont*	*Max.*

3. osztály 14. feladat:

$2-1=1$ $\quad (3-2)\cdot 1=1$ $\quad (4-3)\cdot 2-1=1$ $\quad (5+4):3-2\cdot 1=1$

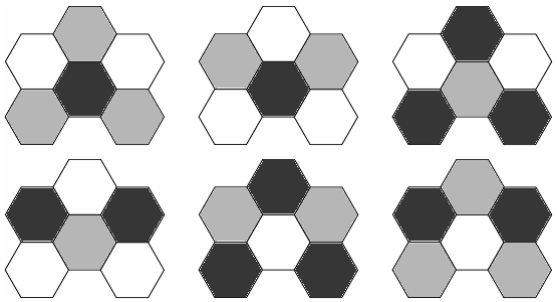
$6-5+4-3-2+1=1$ $\quad 7+6-5-(4\cdot 3):2-1=1$

$8+7-6-5-4+3-2\cdot 1=1$ $\quad 9+8-7+6-5-4-3-2-1=1$

Helyes megoldásonként **2-2 pont** (**max. 16 pont**).

4. osztály 14. feladat:

Hat különböző megoldás van:



Bármely első két helyes színezés **2-2 pont**, minden további eltérő helyes megoldás **3-3 pont**. (Összesen **max. 16 pont**.)

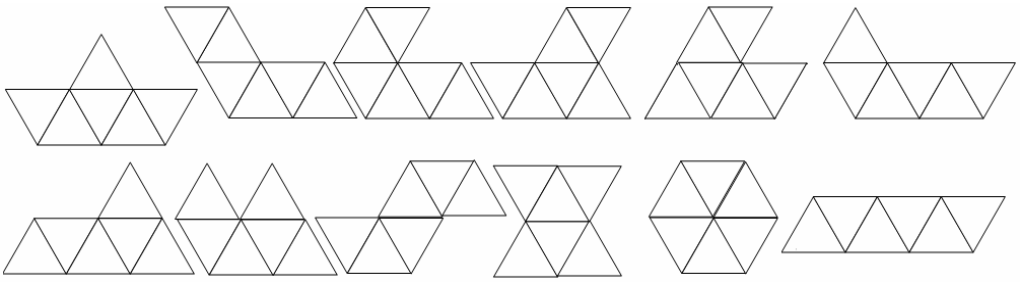
5. osztály 14. feladat:

Három lényegesen különböző elrendezés van:

Bármely első két ábra **5-5 pont**, a harmadik **6 pont**. (**max. 16 pont**.)

6. osztály 14. feladat:

12 különböző alakzat készíthető:



Bármely első nyolc ábra **1-1 pont**, minden további ábra **2-2 pont**. (Összesen **max. 16 pont**.)

7. osztály 14. feladat:

A négyzetszámok utolsó számjegye 0, 1, 4, 5, 6 vagy 9 lehet. (**4 pont**) Ha a választott számok közül kettő azonos végződésű, akkor a különbségük 0-ra végződik, ami osztható 5-tel. (**3 pont**) Az 1, 4, 6, 9 végződésűek közül ha bármely kettő előfordul, azoknak vagy az összege, vagy a különbsége 0-ra vagy 5-re végződik, így osztható lesz 5-tel. (**4 pont**) Ha az 1, 4, 6, 9 végződésűek közül csak egy található a három szám között, akkor a másik két szám 0 és 5 végű, így ez utóbbi kettő teljesíti a feltételt.(**4 pont**) Más lehetőség nem lévén, az állítást igazoltuk. (**1 pont**)

(Összesen **max. 16 pont**. *Természetesen más helyes gondolatmenet is maximális pontszámot ér.*)

8. osztály 14. feladat:

Ha csak két különböző számból áll a számsor, a 25 tag közül az első és utolsó tagnak negatívnak kell lennie. Ugyanis a 2., 3., 4.; az 5., 6., 7.; …. a 23., 24., 25. tag összege pozitív, de a végösszeg negatív, így az első tag biztosan negatív. (**2 pont**) Hasonlóan kapjuk, hogy az utolsó tag is. (**2 pont**) Ha a sorrend $-x$, y, y, $-x, y, y, -x, y, y, \ldots, y, y, -x$, .(**4 pont**) akkor az kell, hogy $2y - x$ pozitív (**2 pont**) és $16y - 9x$ negatív legyen. (**2 pont**) Ez teljesül például, ha $x = 17$ és $y = 9$. (**2 pont**). Egy lehetséges megoldás: -17, 9, 9, -17, 9, 9, -17, 9, 9, -17, 9, 9, -17, 9, 9,… -17, 9, 9, -17, 9, 9, -17. (**2 pont**)

(Összesen **max. 16 pont**. *Természetesen más helyes gondolatmenet is maximális pontszámot ér.*)