

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY
ORSZÁGOS DÖNTŐ – ÍRÁSBELI FORDULÓ, 2017. NOVEMBER 18.

MEGOLDÓKULCS és JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

	3. osztály	4. osztály	5. osztály		6. osztály	7. osztály	8. osztály	
1.	C	C E	B	1.	C E	B	A B D	1.
2.	B C D	D	E	2.	B C D	A B C D E	A B C D E	2.
3.	B C D	C	D	3.	A B C E	B C	B C	3.
4.	B	D	A B C D E	4.	D	A B C D E	A C E	4.
5.	B C E	A C D	B	5.	C	A B C D	C	5.
6.	D	E	E	6.	C D	E	A C E	6.
7.	E	C D	D	7.	D E	B D	A B C E	7.
8.	C	D	A B D	8.	A B C D E	A B E	B D	8.
9.	B C D E	A B C E	B C D	9.	A	A B C D E	B D	9.
10.	D	D	A B C D E	10.	B C D E	A B C D E	C	10.
11.	D	B	B C D E	11.	A B C D	A B C D E	C	11.
12.	C E	B C D E	A B C	12.	D	B C D E	B E	12.
13.	B C D E	E	D	13.	A	B	A C E	13.
Max.	182+16 pont	179+16 pont	186+16 pont	Max.	187+16 pont	199+16 pont	188+16 pont	Max.

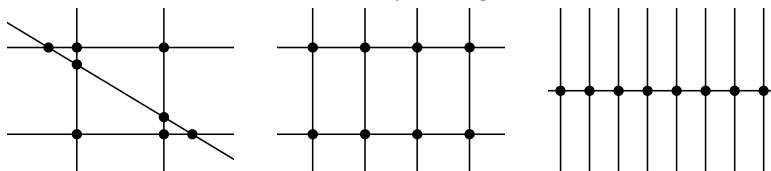
3. osztály 14. feladat: A következő 4 helyes megoldás létezik:

4 8	4 8	5 7	7 5
6 1 5	2 3 7	1 3 8	3 1 8
2 3 7	6 1 5	6 2 4	2 6 4

Eltérő helyes kitöltésenként **4-4 pont** jár. Hibás megoldásért nem jár pontlevonás. (Összesen **max. 16 pont**.)

4. osztály 14. feladat:

A következő ábrákon látható 3 helyes megoldás létezik:



Bármely első két különböző helyes ábrára **5-5 pont**, a harmadik ábrára **6 pont** jár. Hibás ábráért nem jár pontlevonás.

(Összesen **max. 16 pont**.)

5. osztály 14. feladat:

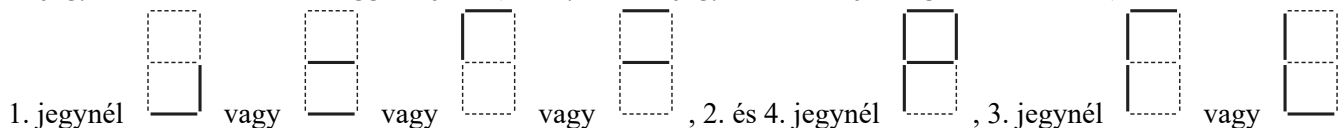
A következő hat ilyen szám létezik:

1439682750 1547396820 2869374510
 5728693410 5946231870 7813264950

A számokban vastagon szedtük azokat a jegyeket, amelyek egyenlők két szomszédjuk összegével.

Bármely első két különböző helyes számra **2-2 pont**, a továbbiakra **3-3 pont** jár. (Összesen **max. 16 pont**.)

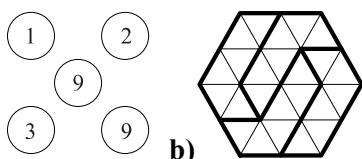
6. osztály 14. feladat: 13 pálcika a legtöbb, amennyit át lehet húzni. A helyesen áthúzható pálcikákat balról jobbra számjegyenként az ábrákon szaggatás jelzi (bizonyos számjegyeknél több jó megoldás is létezik):



Számjegyenként egy helyes áthúzásért 13 pálcika esetén **4-4 pont**, 12 pálcika esetén **2-2 pont**, 11 pálcika esetén **1-1 pont** jár. Hibás színezésért nem jár pontlevonás. (Összesen **max. 16 pont**.)

7. osztály 14. feladat:

Egy-egy lehetséges jó megoldás:



Mindkét rész helyes megoldására **8-8 pont** jár.

(Összesen **max. 16 pont**.)

8. osztály 14. feladat: Az általánosság megszorítása nélkül feltehetjük, hogy $a < b$ és $a < c < d$. Ha $a \geq 2$ igaz lenne, akkor $c \geq 3$ -nak is teljesülnie kellene (**2 pont**), és ekkor igaz lenne $ab \geq 2b > a + b = cd \geq 3d > c + 2d = ab + d > ab$, ami lehetetlen (**3 pont**). Ezért $a = 1$, $c \geq 2$ és $d \geq c + 1$ (**2 pont**).

Így igaz a $b + 1 = b + a = cd \geq 2d \geq c + 1 + d = ab + 1 = b + 1$ összefüggés (**2 pont**), amelynek elején és végén is $b + 1$ szerepel, ez csak úgy teljesülhet, ha benne mindenütt egyenlőség áll (**2 pont**). Ekkor $c = 2$, $d = c + 1 = 3$ és $b = cd - 1 = 5$ (**2 pont**). Az 1, 5, 2, 3 számok valóban megfelelnek a feltételeknek (**1 pont**). Ezekből 7 további megfelelő számnegyest kapunk, ha a párok tagjait egymás közt felcseréljük, vagy ha a két párt megcseréljük (**2 pont**).

Tehát a következő 8 megfelelő számnegyest létezik: (1, 5, 2, 3), (1, 5, 3, 2), (5, 1, 2, 3), (5, 1, 3, 2), (2, 3, 1, 5), (2, 3, 5, 1), (3, 2, 1, 5), (3, 2, 5, 1). Bármilyen más helyes megoldás a leírtakkal arányosan pontozandó. (Összesen **max. 16 pont**.)