MEGOLDÁSOK
Pontszerző Matematikaverseny 2019/2020 tanév
II. forduló

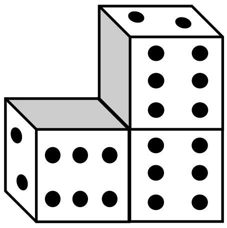
1. feladat:

A dobókocka 6 lapján pöttyök szerepelnek 1-től 6-ig.

Egy dobókockát ***szabályosnak*** nevezünk, ha a szemben lévő lapjain a pöttyök összege minden esetben 7.

Egy dobókockát ***ravasznak*** nevezünk, ha a szemben lévő lapjain a pöttyök különbsége minden esetben 3.

Három kockát illesztettünk össze, az ábrán látható módon. Az összes lehetséges megoldást add meg!



a) A fenti kockák két szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha mindhárom kocka szabályos?

b) A fenti kockák két szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha mindhárom kocka ravasz?

c) A fenti kockák két szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha a három kocka közül egy szabályos és kettő ravasz?

d) A fenti kockák két szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha a három kocka közül egy ravasz és kettő szabályos?

Megoldás:

a) 6, 7 vagy 8

b) 2, 5 vagy 8

c) 2, 4, 5, 7 vagy 8

d) 4, 5, 6, 7 vagy 8

Minden jó megoldás 0,5 pont. Maximum 8 pont.

Összesen: 8 pont

2. feladat:

Az

1	,	**2**	,	**3**	,	**4**	,	**5**

számkártyák mindegyikének felhasználásával a négy alapművelet jelét felhasználva állítsd elő az összes olyan pozitív egész számot, melynek tízesre kerekített értéke 20!

Megoldás:

Az előállítandó számok: 15-től 24-ig. 1 *pont*

$15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$

$16 = 1 + 2 \cdot 3 + 4 + 5 = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 5$

$17 = 1 + 3 + 2 \cdot 4 + 5$

$18 = 4 \cdot 3 + 2 - 1 + 5$

$19 = 4 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 5$

$20 = 4 \cdot 5 - 2 - 1 + 3$

$21 = 4 \cdot 5 - 2 \cdot 1 + 3 = 5 \cdot 3 + 2 \cdot 1 + 4$

$22 = 4 \cdot 5 - 2 + 1 + 3 = 5 \cdot 3 + 2 + 4 \cdot 1$

$23 = 5 \cdot 3 + 2 \cdot 4 \cdot 1$

$24 = 4 \cdot 5 + 2 - 1 + 3 = 5 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 1$

Pontozás: Minden jó megoldás 1 pont, hibás megoldás – 1 pont. Minden szám esetén csak egy megoldást pontozzunk. Az összpont nem lehet negatív. Összesen 10 pont.

Összesen: 11 pont

3. feladat:

Nekeresden az iskola harmadik és a negyedik osztályába összesen 57 gyerek jár. A gyerekek harmada jár matekszakkörre. A fiúk 13-mal többen vannak, mint a lányok. Hány lány jár matekszakkörre, ha a fiúk közül 20-an nem a matekszakkörösök? Válaszod indokold!

Megoldás:

Az 57 harmada 19, ennyien járnak matekszakkörre. 2 *pont*

Ha nem lenne több fiú, mint lány, akkor 44-en járnának a harmadik és negyedik osztályba. 3 *pont*

Így a lányok száma 22. 1 *pont*

A fiúk száma 35. 1 *pont*

A matekszakkörre járó fiúk száma 15. 1 *pont*

Matekszakkörre 4 lány jár. 1 *pont*

Összesen: 9 pont

4. feladat:

Töltsd ki a táblázatot az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokkal úgy, hogy minden sorban, minden oszlopban annyi legyen a számok összege, mint amennyi a sor melletti és az oszlop alatti szám értéke. Keress több megoldást!

			7
			16
			22
15	**17**	**13**	

Megoldás:

Mivel az első sor összege 7, ezért ebben a három mezőben csak az 1, 2, 4 állhat. *2 pont*
Az utolsó sorban az összeg 22, ezért ezen a három mezőn a 5, 8, 9, vagy a 6, 7, 9 számok állhatnak. *2 pont*

Ezek alapján a lehetséges kitöltések:

4	1	2	**7**
3	7	6	**16**
8	9	5	**22**
15	**17**	**13**	

4	1	2	**7**
6	7	3	**16**
5	9	8	**22**
15	**17**	**13**	

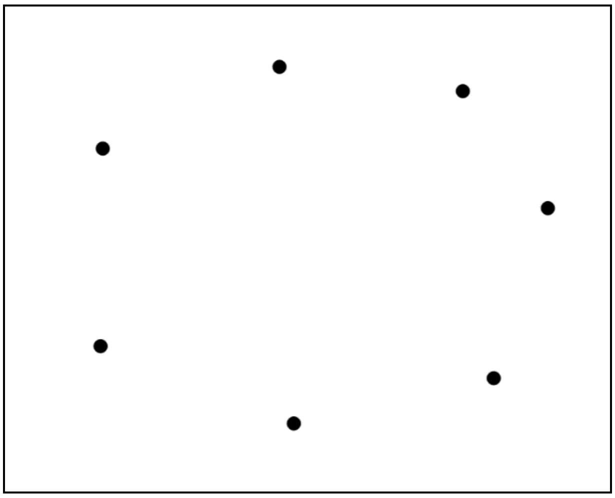
1	2	4	
5	8	3	
9	7	6	
15	**17**	**13**	

Megoldásonként: 3 pont. (Négy kitöltésre 12 pont. 5-6 kitöltésre 13 pont)

Összesen: 13 pont

5. feladat:

Az alábbi ábrán látsz hét pontot. (A pontok körüli szegély nem része az ábrának.)



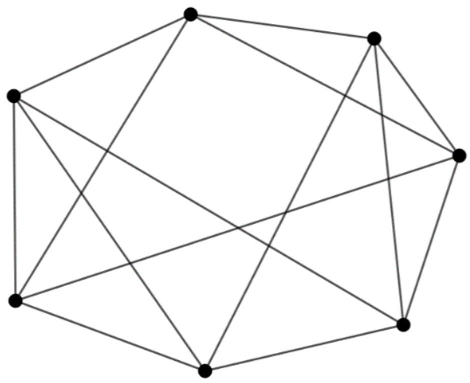
a) Kösd össze a pontokat egyenes szakaszokkal (vonalakkal) úgy, hogy minden pontból pontosan 4 vonal induljon ki! Az összekötő szakaszok (vonalak) metszhetik is egymást, de csak a megadott pontokban kezdődhetnek és végződhetnek.

b) Kösd össze a pontokat egyenes szakaszokkal (vonalakkal) úgy, hogy minden pontból pontosan 3 vonal induljon ki! Az összekötő szakaszok (vonalak) metszhetik is egymást, de csak a megadott pontokban kezdődhetnek és végződhetnek.

Megoldás:

Például egy-egy lehetséges megoldás:

a)



Pontozás: Minden a feltételeknek megfelelő pontért 1 pont jár, összesen 7 pont.
(Több ábra esetében is csak 7 pont járt, ha legalább egy helyes volt.)

Összesen: 12 pont

b) Nincs megoldása a feladatnak. 1 *pont*

Ha minden csúcsból három szakasz indul ki, akkor ez összesen 3x7 = 21 szakasznak a fele lenne (minden szakaszt kétszer számoltunk) a megoldás, ami nem egész szám. 4 *pont*

Pontozás: Minden a feltételeknek megfelelő pontért 1 pont jár, hibás pont – 1 pont. Az összpont negatív nem lehet. összesen 7 pont.

Összesen: 12 pont