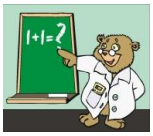
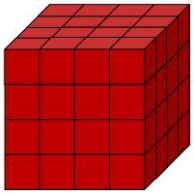
Brenyó Mihály
ORSZÁGOS PONTSZERZŐ MATEMATIKAVERSENY
3 - 4. osztályosok számára
2018/2019-es tanév



MEGOLDÁSOK
III. forduló

1. feladat

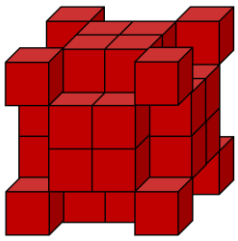
Összeragasztottunk 64 db fehér színű kiskockát úgy, hogy egy téglatestet kapjunk eredményül. (Lásd ábra.) A téglatest minden lapját befestettük pirosra (az alsó lapot is).



a) Ha szétszednénk a téglatestet ismét kiskockákra, akkor mennyi lenne olyan, amelynek 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 lapja piros? Töltsd ki a táblázatot!

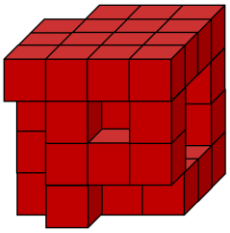
0 lapja piros	1 lapja piros	2 lapja piros	3 lapja piros	4 lapja piros	5 lapja piros	6 lapja piros

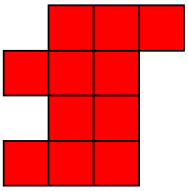
b) A téglatestből kiemeltünk 24 db kiskockát az ábrán látható módon. (Az első és hátsó lapon azonos módon, valamint a bal és jobb oldali lapon is azonos módon távolítottuk el a kiskockákat.) A láthatóvá vált fehér színű lapokat ismét pirosra festettük. Ha szétszednénk a téglatestet, akkor a megmaradt kiskockák közül mennyi lenne olyan, amelynek 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 lapja piros? Töltsd ki a táblázatot!

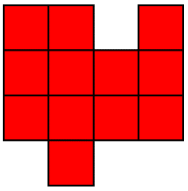


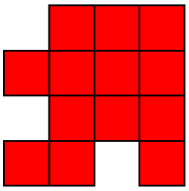
0 lapja piros	1 lapja piros	2 lapja piros	3 lapja piros	4 lapja piros	5 lapja piros	6 lapja piros

c) Az eredeti téglatestből kiemeltünk 13 db kiskockát az ábrának megfelelően. A nem látható oldalak lenyomatai az alul lévő három ábrán látszanak. A láthatóvá vált fehér színű lapokat ismét pirosra festettük. Ha szétszednénk a téglatestet, akkor a megmaradt kiskockák közül mennyi lenne olyan, amelynek 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 lapja piros? Töltsd ki a táblázatot!




Bal oldali lap


Alsó lap


Hátsó lap

Megoldás

a)

0 lapja piros	1 lapja piros	2 lapja piros	3 lapja piros	4 lapja piros	5 lapja piros	6 lapja piros
8	24	24	8	0	0	0

b)

0 lapja piros	1 lapja piros	2 lapja piros	3 lapja piros	4 lapja piros	5 lapja piros	6 lapja piros
8	0	0	24	0	0	8

c)

0 lapja piros	1 lapja piros	2 lapja piros	3 lapja piros	4 lapja piros	5 lapja piros	6 lapja piros
5	12	12	14	8	0	0

Minden jó megoldás 0,5 pont az a) és b) részben. A c) részben minden jó megoldás 1 pont Maximum 14 pont.

Összesen: 11,5 pont

2. feladat:

Lali gazdaságában libákat, és birkákat tart, más állat a gazdaságában nincs, és mindegyik állatból van legalább egy. Az állatok lábainak és fejeinek az együttes száma 36. Hány libája és birkája lehet Lali gazdának? Válaszodat indokold!

Megoldás:

Ha a libák száma szerint változtatjuk a fejek és a lábak együttes számát, akkor minden új liba esetén a fejek és a lábak együttes száma 3-mal csökken. 1 *pont*.

Az így visszamaradt számnak oszthatónak kell lennie 5-tel, mert egy birkának összesen 5 lába +feje van. 2 *pont*

Foglaljuk táblázatba a lehetőségeket!

Libák száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Megmaradt fejek+lábak	33	30	37	24	21	18	15	12	9	6	3	0
Birkák lehetséges száma	-	6	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-

Minden jó megoldás 0,5 pont. Maximum 6 pont.

Tehát Lalinak vagy 2 libája és 6 birkája, vagy 7 libája és 3 birkája van. 2 *pont*

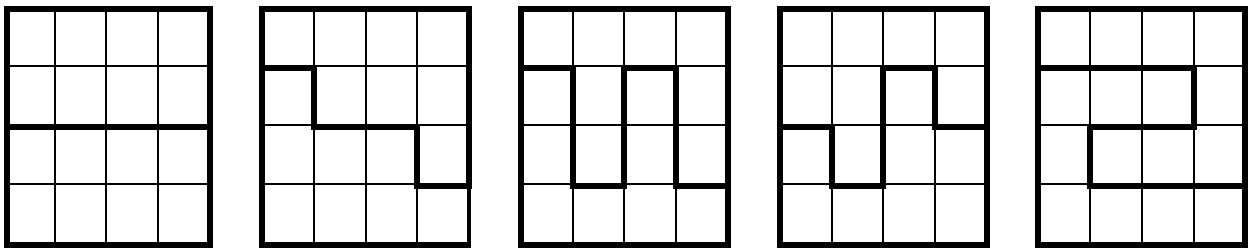
Összesen: 11 pont

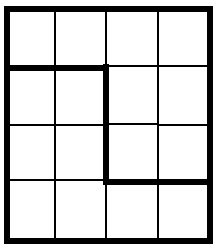
3. feladat:

Hányféleképpen vághatjuk szét az alábbi 4×4-es négyzetet legfeljebb négy olyan részre úgy, hogy a keletkezett részek egyforma nagyságúak és azonos alakúak legyenek? (A vágást csak a kis négyzet oldalai mentén végezheted!) Rajzokkal válaszolj! Az azonos alakú különböző mintázatú szétvágásokat nem tekintjük különbözőnek.

Megoldás:

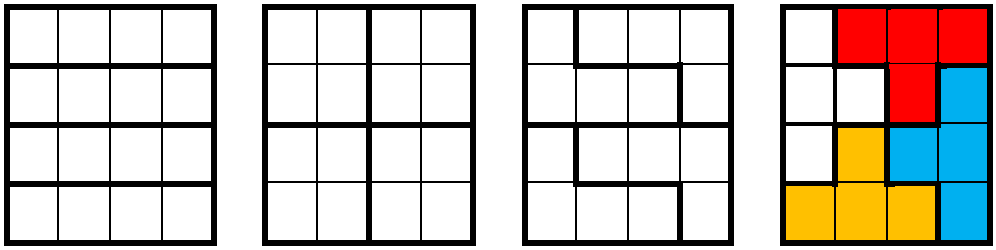
Két részre:

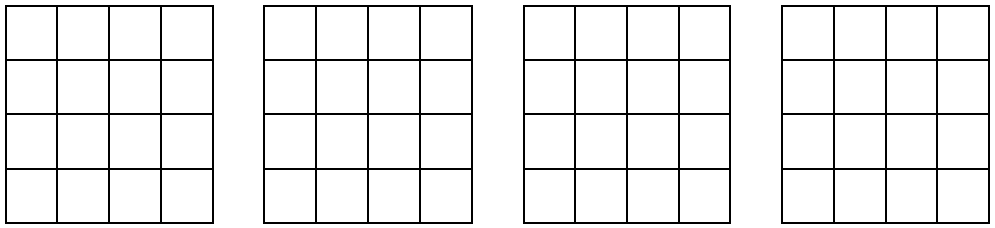




Három részre nem lehet osztani, mert 16 nem osztható 3-mal. 1 *pont*.

Négy részre:





Minden jó megoldás 2 pont. Maximum 20 pont.

Összesen: 21 pont

4. feladat:

A 2018 olyan négyjegyű természetes szám, melynek két középső számjegyének szorzata 0, az ezres és az egyes helyi értéken álló számjegyek szorzata 16. Hány ilyen négyjegyű természetes szám? Válaszodat indokold!

Megoldás:

A középső két szám szorzata csak úgy lehet 0, ha legalább az egyikük 0. 1 *pont*.

A másik számjegy a 0 - 9 számjegyek bármelyike lehet, ami 10 lehetőség. 2 *pont*

A két helyiértékre ez összesen 20 lehetőség, a 0, 0 párt kétszer számoltuk.

Így csak 19 eset van. 2 *pont*

Az egyes és az ezres helyiértéken álló számjegy párok lehetnek: 2 – 8, 8 – 2, 4 – 4. 3 *pont*

A kívánt négyjegyű számok száma: 19·3 = 57. 2 *pont*

Összesen: 10 pont

5. feladat:

Sherlock a nyomozó

A következő játékban adott információk alapján kell logikus gondolkodással kideríteni, hogy egy táblázat mezőibe hová mit kell beírni.

Egy képzeletbeli város egy utcájában négy ház van egymás mellett. Az utca végén álló házaknak csak egy szomszédja van, míg a többi háznak kettő. Minden házban más lakó lakik. A neveik: **Aladár**, **Béla**, **Cili**, **Dani**. Minden háznak más színe van: **piros**, **kék**, **zöld**, **sárga**. A házakat furcsán számozták, ami azt jelenti, hogy nem feltétlenül sorban, de minden háznak van egy száma: **1**, **2**, **3**, **4**. Minden házban lakó személynek van kedvenc gyümölcse, ami azt jelenti, hogy más gyümölcsöt nem is szeret, csak a kedvencét. Ezek a gyümölcsök: **alma**, **körte**, **narancs**, **banán**.

A megadott információk alapján ki kell találnod, hogy ki hol, melyik számú és színű házban lakik és mi a kedvenc gyümölcse. A válaszokat egy táblázatba írva tudod megadni.

Töltsd ki az információk alapján a táblázatot!

Lakók neve:				
Házak színe:				
Házszám:				
Kedvenc gyümölcs:				

Információk:

- A körtét kedvelő lakó mellett lakik az almát és a narancsot kedvelő lakó.
- A narancsot kedvelő lakó balról a második házban lakik.
- A páros számú házak egymás mellett vannak.
- A piros ház két szomszédja a kék és sárga ház.
- A piros színű ház a 2-es számú.
- A zöld és sárga ház szomszédos.
- Aladár a 4-es számú házban lakik.
- Aladár szomszédjának a szomszédja Béla.
- Az egyes számú háznak két szomszédja van.
- Cili páros számú házban lakik.
- Dani a banánt szereti és az utca végén lakik. (Valamelyik végén.)

Megoldás:

Lakók neve:	Dani	Béla	Cili	Aladár
Házak színe:	zöld	sárga	piros	kék
Házszám:	3	1	2	4
Kedvenc gyümölcs:	banán	narancs	körte	alma

Pontozás: Minden jó mezőre 1 pont jár, összesen 16 pont.

Összesen: 16 pont