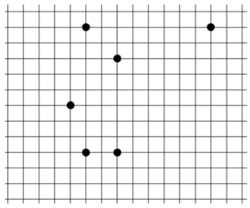
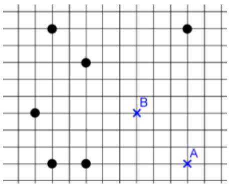
MEGOLDÁSOK

5. OSZTÁLY

1. FELADAT (3 PONT)



Az ábrán két négyzet nyolc csúcsa közül hat csúcs látható. Hol helyezkedhet el a hiányzó két csúcs?



2. FELADAT (6 PONT)

Peti számológépe elromlott: a szorzás és az osztás műveleti jelét felcseréli, illetve az összeadás és a kivonás műveleti jelét is. Mi lesz a következő műveleti sorok eredménye, ha Peti az elromlott számológépével számolja ki?

***a)* (20 + 19) : (15 · 3)**

***b)* (18 · 2) – (6 : 3) + (5 · 5)**

***c)* Tudsz-e olyan műveletsort írni, aminek ugyanaz lesz a végeredménye, ha Peti az elromlott számológéppel vagy anélkül számolja ki?**

Peti gépe a következőt számolja:

a) (20 – 19) · (15 : 3) = 1 · 5 = **5**

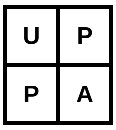
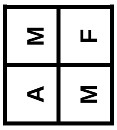
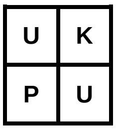
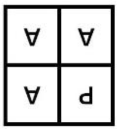
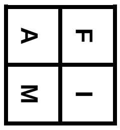
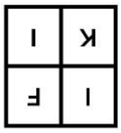
b) (18 : 2) + (6 · 3) – (5 : 5) = 9 + 18 – 1 = **26**

c) Például 1 · 1 : 1; 5 + 5 – 5 stb…

3. FELADAT (6 PONT)

Az ábrán látható 8×4-es táblázatba betűket írtunk. Melyik 2×2-es négyzet vágható ki ebből az ábrából az alábbiak közül? (A kivágott ábra síkban forgatható.)

A	M	F	I	K	U	P	A
M	F	I	K	U	P	A	A
F	I	K	U	P	A	A	M
I	K	U	P	A	A	M	F

a) 
b) 
c) 
d) 
e) 
f) 

Kivágható: **a, b, d**

Nem kivágható: **c, e, f**

4. FELADAT (7 PONT)

2019 db kártya mindegyikére Lujzi felírta az 1; 3; 5; 7; 9 számok valamelyikét úgy, hogy a 3-as számot háromszor, az 5-ös számot ötször, a 7-es számot pedig hétszer annyi kártyára írta, mint az 1-es számot.

***a)* Hány kártyára írhatta Lujzi a 9-es számot, ha tíz kártyára írta az 1-es számot?**

***b)* Legfeljebb hány kártyára írhatta Lujzi a 9-es számot, ha mindegyik számot legalább egy kártyára felírta?**

***c)* Legalább hány kártyára kell Lujzinak a 9-es számot írnia? Hány kártyára írta ekkor az 5-ös számot?**

a) Ha 10 db kártyára írt 1-et, akkor $10 + 30 + 50 + 70 = 160$ db kártyára nem a 9-es számot írta.
$2019 - 160 =$ **1859** db kártyára írta a 9-est.

b) Akkor tudja a legtöbb kártyára írni a 9-es számot, ha 1 db kártyára ír 1-est, 3-ra 3-ast, 5-re 5-öst, 7-re 7-est, ez összesen $1 + 3 + 5 + 7 = 16$, db kártya.
$2019 - 16 = 2003$. Tehát legfeljebb **2003** kártyára írhatta a 9-es számot.

c) $2019 : 16 = 126$ és marad 3. Így legalább 3 kártyára kell írnia a 9-es számot.
Az 5-ös számot ekkor $5 \cdot 126 = 630$ kártyára írta.

5. FELADAT (7 PONT)

A 2019 olyan négyjegyű szám, amelynél ha az első három számjegyet összeadjuk és a kapott számot önmagával megszorozzuk, akkor pont az utolsó számjegyet kapjuk ($2 + 0 + 1 = 3$, $3 \cdot 3 = 9$).
Keresd meg az összes ilyen tulajdonságú négyjegyű számot!

Az utolsó számjegy 0, 1, 4 vagy 9 lehetne.
0 azért nem lehet, mert akkor minden jegy 0, és az nem négyjegyű szám.
Ha 1 az utolsó számjegy, akkor az előtte lévő három számjegy összege is 1, ami csak úgy lehet, ha **1001** a szám.
Ha 4 az utolsó számjegy, akkor az előtte lévő három számjegy összege 2, ami úgy lehet, ha **2004**, **1104** vagy **1014** a szám.
Ha 9 az utolsó számjegy, akkor az előtte lévő három számjegy összege 3, ami úgy lehet, ha **3009**; **2109**; **2019** (ez volt a példa); **1209**; **1029** vagy **1119** a szám.
(Tehát összesen 10 ilyen tulajdonságú szám van.)

6. FELADAT (8 PONT)

Egy téglalap alakú táblázatba Eszter elkezdte beírni növekvő sorrendben 1-től kezdve az egész számokat balról jobbra, majd fentről lefelé. (A táblázatnak minden mezőjébe írt egy-egy számot.)
Erik ránézett a táblázatra, és azt látta, hogy a középső sorban van a 21, az utolsó sorban pedig az 39, méghozzá ugyanabban az oszlopban, mint a 21.
Összesen hány számot írhatott Eszter a táblázatba? Keress minél több megoldást!

Az egy oszlopban lévő számok közötti különbség megegyezik az egy sorban lévő számok számával vagy annak többszörösével.
$39 - 21 = 18$, ezért egy sorban csak annyi szám lehet, aminek többszöröse 18.
Ezek a számok az 1, 2, 3, 6, 9, és 18.
Mivel 21 a középső sorban van, ezért van középső sor, tehát csak páratlan számú sor lehet.
Ha egy sorban 1 szám lenne, akkor 39 sor lenne, s így a 21 nem a középső sorban lenne.
Ha egy sorban 2 szám lenne, akkor a 39 a huszadik sorban lenne, így páros sok sor lenne, ami nem lehetséges.
Ha egy sorban 3 szám lenne, akkor a 21 a hetedik, a 39 pedig a tizenharmadik sor utolsó eleme lenne.
Ez lehetséges, s ekkor 39 számot írt Eszter a táblázatba.
Ha egy sorban 6 szám lenne, akkor a 21 a negyedik sorban, 39 pedig a hetedik sorban lenne.
Ez lehetséges, s ekkor $7 \cdot 6 = 42$ számot írt Eszter a táblázatba.
Ha egy sorban 9 szám lenne, akkor a 21 a harmadik, 39 pedig az ötödik sorban lenne.
Ez lehetséges, s ekkor $9 \cdot 5 = 45$ számot írt Eszter a táblázatba.
Ha egy sorban 18 szám lenne, akkor 21 a második, 39 a harmadik sorban lenne.
Ez lehetséges, s ekkor $18 \cdot 3 = 54$ számot írt Eszter a táblázatba.
Tehát **39**, **42**, **45** vagy **54** szám volt a táblázatban.

ÖSSZESEN: 37 pont

MEGOLDÁSOK

6. OSZTÁLY

1. FELADAT (6 PONT)

Gellért számológépe elromlott: az összeadás és a szorzás műveleti jelét felcseréli, illetve a kivonás és az osztás műveleti jelét is. Mi lesz a következő műveleti sorok eredménye, ha Gellért az elromlott számológépével számolja ki?

a) $\mathbf{(20:19) + (11\cdot 15)}$

b) $\mathbf{(14 - 2):(2 + 3)\cdot(2 + 4 + 6)}$

c) **Tudsz-e olyan műveletsort írni, aminek ugyanaz lesz a végeredménye, ha Gellért az elromlott számológéppel vagy anélkül számolja ki?**

Gellért gépe a következőt számolja:

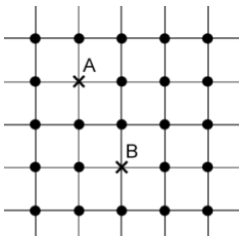
a) $(20 - 19)\cdot(11 + 15) = 1\cdot 26 = \mathbf{26}$

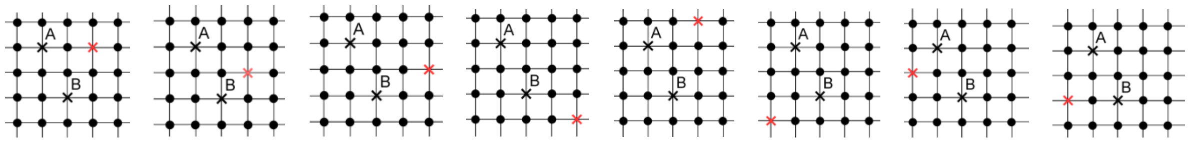
b) $(14:2) - (2\cdot 3) + (2\cdot 4\cdot 6) = 7 - 6 + 48 = \mathbf{49}$

c) Például $1 + 1:1$; $6 - 6 + 2$ stb…

2. FELADAT (6 PONT)

Az ábrán egy háromszög két csúcsát, *A*-t és *B*-t x jelöli. Tudjuk, hogy a háromszög két oldala egyenlő hosszú.
Hol lehet a *C* csúcs a megjelölt • pontok közül? Keress minél több megoldást!





3. FELADAT (6 PONT)

Egy dobozban piros, sárga, zöld és kék golyók vannak, összesen 112. Ha beletennénk még 11 piros és 13 sárga golyót, és kivennénk 15 zöld és 17 kék golyót, akkor a dobozban minden színből ugyanannyi golyó lenne.
Hány piros, sárga, zöld és kék golyó volt eredetileg a dobozban?

$112 + 11 + 13 - 15 - 17 = 104$ golyó lenne a dobozban, ha mindegyikből ugyanannyi lenne. Ekkor minden színből $104:4 = 26$ golyó lenne.
Eredetileg $26 - 11 = \mathbf{15}$ piros, $26 - 13 = \mathbf{13}$ sárga, $26 + 15 = \mathbf{41}$ zöld és $26 + 17 = \mathbf{43}$ kék golyó volt a dobozban.

4. FELADAT (6 PONT)

Egy pozitív egész szám 60-nal osztva 59 maradékot ad.

***a)* Írj le egy ilyen háromjegyű számot!**

***b)* Melyik a legkisebb ilyen tulajdonságú négyjegyű szám?**

***c)* Hány ilyen négyjegyű pozitív egész szám van?**

a) Pl. **119**

b) **1019**

c) A legkisebb $1019 = 16 \cdot 60 + 59$, a legnagyobb $9959 = 165 \cdot 60 + 59$.
Összesen tehát ($165 - 16 + 1 =$) **150** darab ilyen négyjegyű pozitív egész szám van.

5. FELADAT (7 PONT)

**Réka nyolc különböző pozitív egész számot összeadott, és eredményül 40-et kapott.
Melyik nyolc számot adhatta össze Réka? Keress minél több megoldást!**

Az első nyolc pozitív egész szám összege: $1 + 2 + 3 + \ldots + 8 = 36$.
Ennél 4-gyel több volt az összeg. $4 = 3 + 1 = 2 + 2 = 2 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1$.
Így Réka a következő nyolc számot adhatta össze:
1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 12 vagy
1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 11 vagy
1; 2; 3; 4; 5; 6; 9; 10 vagy
1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 10 vagy
1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 9.

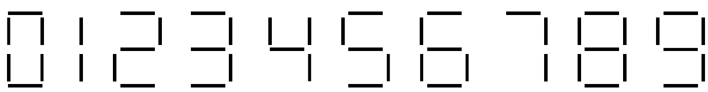
6. FELADAT (7 PONT)

Nóri digitális órája az órákat és a perceket mutatja (minden nap 00:00-tól 23:59-ig mutatja az időt.) Nóri egyik nap azt vette észre, hogy minden olyan időpontban, amikor ránézett az órájára, látott legalább egy páros és legalább egy páratlan számjegyet úgy, hogy minden páros számjegyet páratlan darab lámpácska, és minden páratlan számjegyet pedig páros darab lámpácska világított ki.

***a)* Milyen számjegyeket láthatott Nóri?**

***b)* Hányféle különböző időpontban nézhetett rá az órájára?**

A digitális órán a számjegyeket a lámpácskák a következőképpen világítják ki:



a) A számjegyeknél a világító lámpácskák száma rendre: 6; 2; 5; 5; 4; 5; 3; 7; 6.
Ezért a Nóri által láthatott számjegyek: **1**; **2**; **8**; **9.**

b) Ezekből a számjegyekből álló időpontok:

~~11:11~~	11:12	11:18	~~11:19~~	11:21	11:22	11:28	11:29
12:11	12:12	12:18	12:19	12:21	12:22	12:28	12:29
18:11	18:12	18:18	18:19	18:21	18:22	18:28	18:29
~~19:11~~	19:12	19:18	~~19:19~~	19:21	19:22	19:28	19:29
21:11	21:12	21:18	21:19	21:21	21:22	21:28	21:29
22:11	22:12	22:18	22:19	22:21	~~22:22~~	~~22:28~~	22:29

Ez összesen $8 \cdot 6 = 48$ időpont,
de az áthúzottak nem teljesítik azt a feltételt, hogy látott páros és páratlan számjegyet is.
Így ($48 - 6 =$) **42** különböző időpontban nézhetett rá az órájára Nóri.

ÖSSZESEN: 38 pont