Bereznai Gyula emlékverseny

*A Bessenyei György Tanárképző Főiskola 1. sz. Gyakorlóiskolája immár harmadik éve rendezi meg a Matematika Tanszék egykori tanszékvezetőjéről elnevezett versenyt. A versenyen Nyíregyháza általános iskoláiba, és a tanárképző főiskolák gyakorlóiskoláiba járó több mint 120 diák vett részt. A feladatok mindegyikére több helyes megoldás érkezett, kivéve a *-gal megjelölt feladatokat, melyeket senki sem oldott meg.*

3. osztályosok versenye

Első nap:

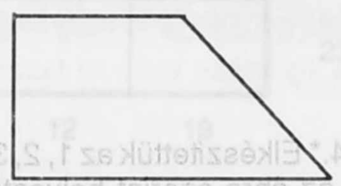
1. Milyen számot írnál az üres mezőkbe? Miért?

12	15	30	17	26	22	
24	20	25	20	13	28	18
24	20	30	20	26		30

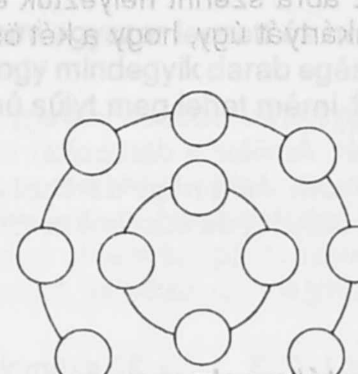
2. Az üres mezőkbe csak 2-est, 5-öst vagy 10-est lehet írni. Töltsd ki a táblázatot úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban 22 legyen az összeg.

	2		
			5
5			
10			5

3. Oszd fel az ábrát 3 egyenlő alakú és nagyságú részre!

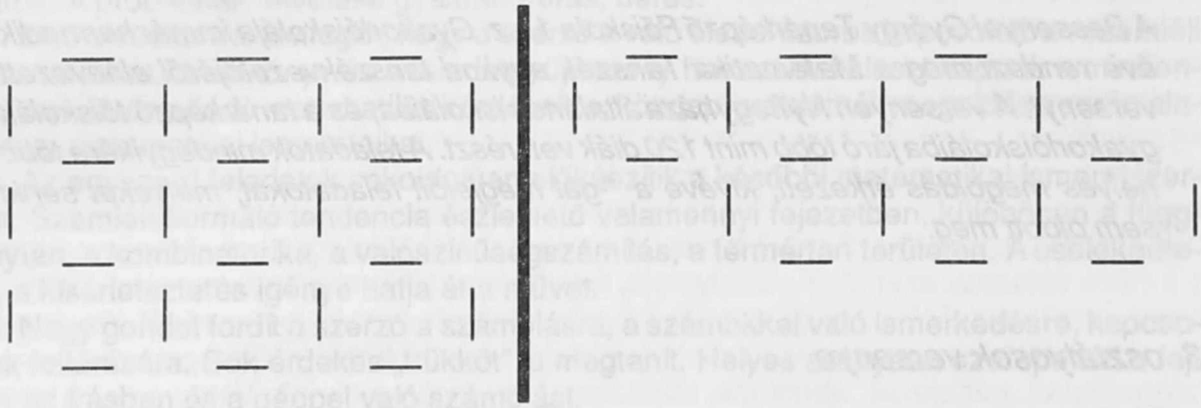


4. Írd be a kis körökbe az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 számokat úgy, hogy a külső körön levő számok összege kétszerese legyen a belső körön levő számok összegének, és a belső körön négy egymást követő szám legyen!



Második nap:

1. Az ábrán látható alakzatokat gyufaszálakból raktuk össze.

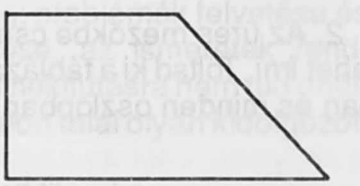


a) Vegyél el 8 szál gyufát úgy, hogy az ábrán 2 db négyzet maradjon.

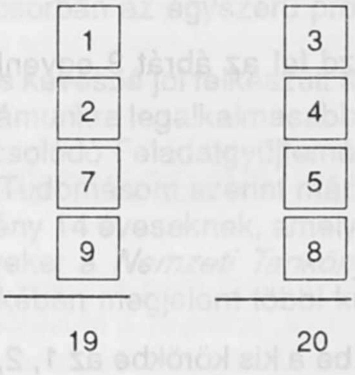
b) Vegyél el 2 szál gyufát úgy, hogy az ábrán 4 db négyzet maradjon.

(Az elvétel után felesleges, „lógó” gyufaszálak nem maradhatnak az ábrában.)

2. Két egyenessel oszd fel az óra számlapját három részre úgy, hogy mindegyik részben ugyanannyi legyen a számok összege!



3.* Oszd fel az ábrát 4 egyenlő alakú és nagyságú részre!



4.* Elkészítettük az 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 számkártyákat, és az ábra szerint helyeztük el azokat. Cserélj fel két számkártyát úgy, hogy a két összeg egyenlő legyen!

4. osztályosok versenye

Első nap:

1. Egy osztályban 14 tanuló bélyeget, 16 pedig képeslapot gyűjt. 5 tanuló mindkettőt, de 4 tanuló egyiket sem gyűjti. Hány tanuló jár az osztályba?

2. Gondoltam egy számra, elvettem belőle 3-at, az eredményt megszoroztam 6-tal, ehhez hozzáadtam 10-et, a végeredmény 100 lett. Mi volt a gondolt szám?

3. Egy kocka éleinek mindegyikét pirosra vagy kékre színeztük úgy, hogy a kocka mindegyik lapján legyen legalább egy piros él. Legkevesebb hány élt festenél pirosra, hogy ez teljesüljön?

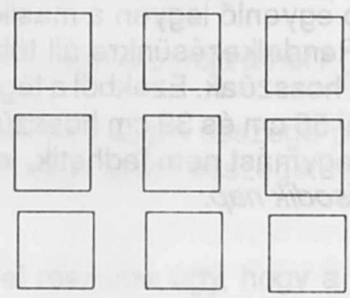
4. A 4X4-es táblázat mezőiből tizet válassz ki úgy (és fesd be azokat), hogy mindegyik sorban és mindegyik oszlopban páros legyen a kiválasztott mezők száma.

Második nap:

1. Írd be az üres négyzetekbe a hiányzó számjegyeket úgy, hogy helyes legyen a felírt szorzás!

$$13 \times \square 2 \square = 2 \square \square 1$$

2. Az ábrán látható 9 négyzetet egészítsd ki még 3 négyzettel úgy, hogy minden sorban és minden oszlopban 4-4 négyzet legyen!



3. Írd be a táblázat mezőibe az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat úgy, hogy mindegyik sorban, és mindegyik oszlopban annyi legyen a számok összege, amennyit a sor mellett, illetve az oszlop alatt levő szám mutat.

			6
			16
			23
14	12	19	

4.* Egy kereskedőnek volt egy 40 kg-os mérősúlya, ami egyszer leesett és négy darabra tört szét. Amikor a darabokat megmérte, kiderült, hogy mindegyik darab egész számú kg-ot nyom, és a négy darabbal minden egész számú súlyt meg lehet mérni 1 kg-tól 40 kg-ig. Hány kg-os darabokra tört szét a mérősúly?

5. osztályosok versenye

Első nap:

1. Öt egymást követő páratlan szám összegéből levonjuk a köztük levő páros számok összegét, így 55 marad. Melyek ezek a páratlan számok?
2. Három darab 1 Ft-os és két darab 2 Ft-os érmét hányféleképpen lehet sorban egymás után helyezni?

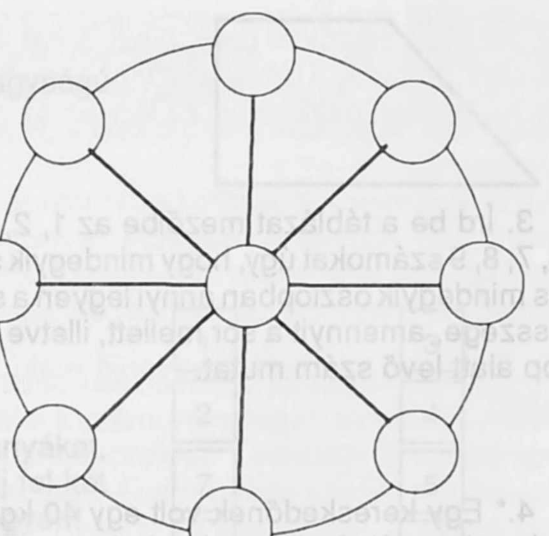
3. Jelölj meg a táblázatban öt számot úgy, hogy minden sorból és minden oszlopból válassz egy-egy számot, és a kiválasztott öt szám összege lehetőleg minél kisebb legyen!

7	8	3	7	6
6	6	9	5	9
9	8	1	5	5
4	1	5	7	8
9	5	7	9	5

4. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 számokat oszd szét 5 csoportba úgy, hogy mindegyik csoportban három szám legyen, s a három szám közül a legnagyobb egyenlő legyen a másik kettő összegével!

5. Rendelkezésünkre áll több, azonos méretű téglalap. A téglalapok oldalai 5 cm és 11 cm hosszúak. Ezekből a téglalapokból össze tudsz-e állítani olyan téglalapot, melynek oldalai 55 cm és 39 cm hosszúak? (Úgy kell egymás mellé helyezni a téglalapokat, hogy azok egymást nem fedhetik, közöttük hézag nem lehet.)

Második nap:



1. Írd a körökbe az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat úgy, hogy a három szám összege mindegyik egyenesen 15 legyen.

2. Egy kereskedőnek volt egy 40 kg-os mérősúlya, ami egyszer leesett és négy darabra tört szét. Amikor a darabokat megmérte, kiderült, hogy mindegyik darab egész számú kg-ot nyom, és a négy darabbal minden egész számú súlyt meg lehet mérni 1 kg-tól 40 kg-ig. Hány kg-os darabokra tört szét a mérősúly?

3. Az 1, 2, 3,..., 29, 30 számok közül válassz ki kilenc különbözőt és írd be a táblázat mezőibe úgy, hogy mindegyik sorban és mindegyik oszlopban 270 legyen a számok szorzata.

4. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 számokat oszd szét három csoportba úgy, hogy egyik csoportban se szerepeljen két számmal együtt a különbségük is!

5. Az 1, 9, 9, 3, 2, 3, 7, 5, 7, 2,... sorozatot úgy képezzük, hogy mindig összeadjuk a sorozat utolsó négy elemét, és az összeg utolsó számjegye lesz a soron következő elem. Előfordul-e ebben a sorozatban valahol az 1, 2, 3, 4 részsorozat (a négy szám így egymás után)?

6. osztályosok versenye

Első nap:

1. Öt egymást követő páratlan szám összegéből levonjuk a köztük levő páros számok összegét, így 55 marad. Melyek ezek a páratlan számok?

2. Három egész szám összege 1994. Ezen számok szorzata végződhet-e 1-re?

3. Egy fából készült kockát befestünk feketére, majd oldallapjaival párhuzamos síkokkal 64 egybevágó kis kockára szeleteljük. A kapott kockák között hány olyan van, melynek egy vagy két oldala fekete?

4. Egy háromszögnek és egy négyszögnek legfeljebb hány közös pontja lehet? (A háromszögnek és a négyszögnek nincs közös oldalegyenese.)

5. Írj 5X5-ös táblázat mezőibe számokat úgy, hogy a beírt 25 szám összege pozitív legyen, ám a táblázat bármely 2X2-es részében az ott levő négy szám összege negatív legyen!

Második nap:

1.* Egy négyzet alakú tortát három vágással darabolj fel részekre úgy, hogy a tortát akár 3, akár 4 gyerek között egyenlő részben szét lehessen osztani.

2. Hány olyan háromjegyű szám van, melyben pontosan egy 5-ös számjegy található?

3. Melyik szám a nagyobb: $\dfrac{19191919}{93939393}$ vagy $\dfrac{1919191919191919}{9393939393939393}$?

4. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 számokat oszd szét három csoportba úgy, hogy egyik csoportban se szerepeljen két számmal együtt a különbségük is!

5. Az 1, 9, 9, 3, 2, 3, 7, 5, 7, 2,... sorozatot úgy képezzük, hogy mindig összeadjuk a sorozat utolsó négy elemét, és az összeg utolsó számjegye lesz a soron következő elem. Előfordul-e ebben a sorozatban valahol az 1, 2, 3, 4 részsorozat (a négy szám így egymást után)?

7. osztályosok versenye

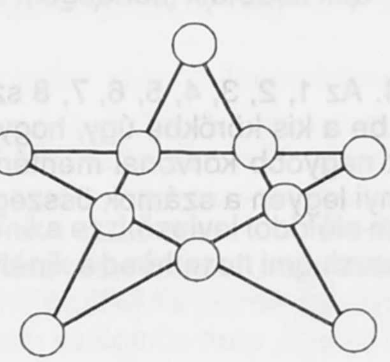
Első nap:

1. Melyik a $3^{11} + 5^{13}$ összeg legkisebb prímosztója?

2. Van-e hat olyan egymás után következő egész szám, melyeket szét lehet osztani két csoportba úgy, hogy mindegyik csoportban ugyanannyi legyen a számok összege?

3. Egy 10 egység élű fakockát feketére festettünk, majd az oldalakkal párhuzamos vágásokkal egységkockákra daraboltuk. Hány olyan kis kocka keletkezett, melynek legalább egyik oldala festett?

4. Helyezzük el a körökbe úgy az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 számokat, hogy mindegyik vonalon ugyanannyi legyen a számok összege!



5. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számokat felhasználva (egy szám többször is előfordulhat) egy négyjegyű számot írtunk fel. Többen megpróbálják kitalálni ezt a számot. Az első tipp: 4215. Két számot eltalált, de csak egy van jó helyiértéken. A második tipp: 2365. Ismét két számot talált el, de csak egyik van jó helyiértéken. A harmadik tipp: 5525. Itt még a számokat sem találta el. Mi lehet a keresett szám?

Második nap

1. A három ládikón levő állítások közt van igaz és van hamis állítás. Hol van az arany?

A	B	C
Az arany nem a B ládikóban van	Az arany nem ebben a ládikóban van	Itt van az arany

2. Van-e öt olyan egymás után következő egész szám, melyeket szét lehet osztani két csoportba úgy, hogy mindegyik csoportban ugyanannyi legyen a számok szorzata?

3. Hány olyan háromjegyű szám van, melyben

a) legalább két számjegy egyforma?

b) van 5-ös számjegy?

4. Mutasd meg, hogy a $10^{30} - 2x10^{10} + 1$ szám összetett szám!

5. Gondoltam négy egész számot, s közülük az összes lehetséges módon kiválasztottam hármat-hármat. Kiszámolom mindegyik három szám összegét, s ezeket összeadva 51 a végeredmény. Ha kiszámoljuk a négy szám szorzatát, 216-ot kapunk. Mi volt a négy gondolt szám?

8. osztályosok versenye

Első nap:

1. Egy háromszög szögei: 50^o, 60^o, 70^o. Mekkora szöget zár be a háromszög azon két magasságegyenese, melyek a 70^o-os szög száraira merőlegesek?

2. A Goldbach-sejtés szerint minden 7-től nagyobb páros szám előállítható két különböző prímszám összegeként. Tekintsük 126 ilyen előállításait. Mennyi ezen két prím közötti legnagyobb különbség?

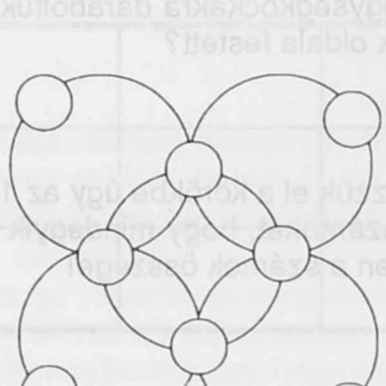
3. Egy 10 cm élű, fából készült kocka négy oldallapját befestették pirosra, az alaplapjait, vagyis két szemközti lapot nem. Ezután a kockát felvágták 2 cm élű kis kockákra. A keletkezett kockák közül hánynak lesz

a) két befestett lapja?

b) egy befestett lapja?

c) minden lapja festetlen?

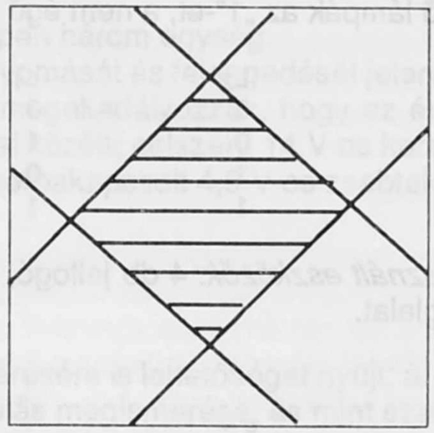
4. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 számokat írd be a kis körökbe úgy, hogy bármelyik nagyobb körvonal mentén ugyanannyi legyen a számok összege!



5. A felírt szorzásban azonos betűk azonos, különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek: PE x TE = III. P + E + T + =?

Második nap:

1. Egy négyzet oldalait három egyenlő részre osztottuk, és az osztópontokat az ábra szerint kötöttük össze. A vonalkázott négyszög területe hányadrésze a négyzet területének?



2. Az 1, 2, 3, 4, ..., 1993 számokat szét lehet-e osztani két csoportba úgy, hogy mindegyik csoportban páratlan legyen a számok összege?

3. Melyik szám a nagyobb: $2^{1993} + 2^{1990}$ vagy $2^{1992} + 2^{1991}$?

4. Egy testet hat nyolcszög, nyolc hatszög és tizenkét négyzet határol. A test minden csúcsából három él indul ki. Hány csúcsa van a testnek?

5. Ha elvégezzük az itt felírt összeadásokat:

9 + 99 + 999 + 9999 + ... + 999...99 (az utolsó összeadandó 100 db 9-esből áll), akkor a végeredményül kapott számban hány db 0, és hány db 1-es számjegy szerepel?

RÓKA SÁNDOR

Kapcsoljunk

Kapcsolások az Elektrotechnika II. készlet és néhány kiegészítő szerelvény felhasználásával

A technika tantárgy tanításában közel hat éve használják az Elektrotechnika II. készletet. A modellező, szemléltető eszköz alkalmazásának során egyre több tapasztalatot szereztek a tanárok és a tanulók. A technikai rendszerek iteratív fejlődése – igény használat egymásra hatása – ebben az esetben is érvényesült. A készlethez mellékelt használati utasításban foglaltak mellett kis fejlesztéssel, esetleg több szerelőkészlet felhasználásával, tanárnak, tanulónak lehetősége van saját igényeinek, képességének megfelelő gondolatébresztő, érdekes, ösztönző modellező tevékenységre. Ehhez szeretnék az általam megépített, kipróbált kapcsolások közreadásával hozzájárulni.

Jelfogós számláló

A *számítógépek* című rész tanításánál a korszerű elektronika eszközeivel többféle módon és viszonylag könnyen szemléltetni tudjuk, hogyan történik a beérkezett impulzusok sorrendjében a jelek tárolása, törlése.