

**MATEMATIKA „C”
6. évfolyam**

**7. modul
MÁGIKUS NÉGYZETEK**

Készítette: Köves Gabriella

A modul célja	<p>Tapasztalatszerzés: harmad-, negyedrendű <i>latin négyzetek</i>, <i>ortogonális latin négyzetek</i> megalkotására, elemzésére, harmad- és negyedrendű bűvös négyzetekre.</p> <p>Feltétel, feltételrendszer megértése, adott feltételeknek eleget tevő táblázatok celláinak meghatározása. Párban tevékenykedés gyakorlása, együttműködés, egymásra való figyelés, a pár tevékenységének értelmezése, megértése.</p> <p>Aritmetikai ismeretek alapozása: Számlálás, számolás A négy alapművelet gyakorlása az adott számkörben</p> <p>Statisztika, függvényekkel, relációkkal kapcsolatos ismeretek alapozása: Tevékenység alapján kapott adatok rendszerezése táblázatba Adatok leolvasása táblázatból, összetartozó értékek felismerése Adatok összehasonlítása, elemzése adott szempontok szerint Táblázattal adott relációk értelmezése</p>
Időkeret	4×45 perc
Ajánlott korosztály	11–12 évesek; 6. osztály; bármikor a tanév során
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Gondolkodási képességek: Rendszerezés Következtetések Az induktív és a deduktív lépések gyakorlása Gondolkodási sebesség fokozása a versenyhelyzet által</p> <p>Kommunikációs képességek: Nyelvi kifejezőképesség fejlesztése a grafikonok, táblázatok elemzése során. Hallott szöveg megértése, értelmezése, alkalmazása Térbeli viszonyok értelmezése Rész egész viszony felismerése, alkalmazása Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párban való működtetése</p> <p>Megismerési képességek alapozása: Adott feltételnek megfelelő produktum létrehozása tervszerű próbálkozással Adatok gyűjtése, elemzése</p>

AJÁNLÁS

A latin négyzetek elmélete nem képezi matematika oktatásunk törzsanyagát, így néhány alapfogalmat itt közlünk a foglalkozást vezető számára. Célunk csupán a **tapasztalatszerzés** a fogalmakra, és semmiképpen sem a fogalmak definiálása.

Alapfogalmak:

Egy n -ed rendű *latin négyzet* egy olyan $n \times n$ méretű négyzetes mátrixot értünk, amelynek soraiban és oszlopaiban az a_1, a_2, \dots, a_n elemek mindegyike pontosan egyszer szerepel.

Egy *latin négyzetet ciklikusnak* nevezünk, ha egymás alatti soraiban az elemek sorrendje azonos, csak egy hellyel jobbra (vagy balra) vannak az elemek eltolva.

Egy n -ed rendű latin négyzet egy *tranzverzálisán* értjük n darab olyan elemét, amelyek mindegyike különböző sorában, illetve oszlopában helyezkedik el, és nincs köztük két azonos.

Két n -ed rendű latin négyzetet akkor nevezünk *ortogonálisnak*, ha egymásra helyezve őket, az egymás felett levő elemekből alkotott párok mind különbözőek.

A modulban ezekről a fogalmakról szerezhetnek tapasztalatot a gyermekek.

Harmadik osztályban a gyermekek a C modulok feldolgozása kapcsán már találkozhattak „mágikus” négyzetekkel. A két modulban (az adott téma sajátosságaiból következően) a modul célja és a képességfejlesztés fókuszai nagymértékben megegyeznek, de a célok megvalósítása mind a két modulban az adott korcsoporttól elvárható matematikai tartalommal történik. A sárga mezőben lévő feladatokkal 3. évfolyamon már találkozhattak a gyermekek. Akkor a feladatok egyik célja a tehetséggondozás volt, most a felzárkóztatás.

A tanulók érdeklődésétől, számolási sebességüktől függően négynél kevesebb, vagy akár több órát is tölthetünk ezzel a modullal.

A csoport munka súlyozottan jelenik meg a foglalkozásokon. Ez lehetőséget ad az indirekt differenciálásra. Ajánljuk a tanulók tudásuk szerinti inhomogén vagy spontán csoportok kialakítását.

TÁMOGATÓ RENDSZER

www.hik.hu/tankonyvtar/site/books/b123/ar13.html*

<http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/limes/euler.html>*

http://matinf.atk.u-kaposvar.hu/public/stettner/V%E1ndorgy%FBI%E9s/Euler/felis.elte.hu/students/bem-varga_euler/eul_elet.htm*

<http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/jegyzetek/eletrajzok/v.html>*

<http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/teol/ozanam.htm>*

<http://matekoktatas.uw.hu/stuff/jatekok.htm>*

<http://www.freeweb.hu/sudoku>*

http://www.titoktan.hu/_raktar/_e_vilagi_gondolatok/Latinn_cikk1.htm*

<http://www.hik.hu/tankonyvtar/site/books/b124/sec-01-09.html>*

<http://www.opensky.ca/%7Ejdhildeb/software/sudokugen/>*

<http://sourceforge.net/projects/gnome-sudoku/>*

<http://index.hu/kultur/klassz/sudoku1128/?print>*

ÉRTÉKELÉS

A modulban folyamatos megfigyeléssel követjük:

- képes-e a tanuló a tevékenység során a feltételnek, feltételeknek eleget tevő tervszerű próbálkozásra;
- a számolás pontosságát;
- akar-e illetve tud-e a tevékenységek során együttműködni a társaival;
- az együttműködés és a kommunikáció képességének alakulását;
- a közös munkában való részvételt.

Fontos értékelnünk a közös munkában való részvételt, az egymásra és a tanítóra való odafigyelést.

Az értékelés megerősítő pozitív legyen, kinek-kinek saját fejlődéséhez, fejlettségi szintjéhez igazítva!

* 2007. augusztusában a honlap elérhető

MODULVÁZLAT

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, mellékletek
1–3.	4×4-es latin négyzetet vagy ciklikus latin négyzet megalkotása. Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Kooperatív tevékenységek fejlesztése.	Az 1. mellékletben szereplő kártyák, vagy a magyar kártya bizonyos lapjai
4.	Értékelés, eredmények megbeszélése	Adatok rendszerezése. Grafikon előállítása, elemzése	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok
5.	Tapasztalatszerzés a 4×4-es latin négyzetek és a 4×4-es bűvös négyzetek közti összefüggésre. Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Kooperatív tevékenységek fejlesztése.	Az 1. mellékletben szereplő kártyák, vagy a magyar kártya bizonyos lapjai
6.	Értékelés, eredmények megbeszélése	Adatok rendszerezése. Grafikon előállítása, elemzése	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok
7.	Tapasztalatszerzés a 4×4-es latin négyzetek és a 4×4-es bűvös négyzetek közti összefüggésre. Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok
8.	Értékelés, eredmények megbeszélése	Adatok rendszerezése. Grafikon előállítása, elemzése.	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok


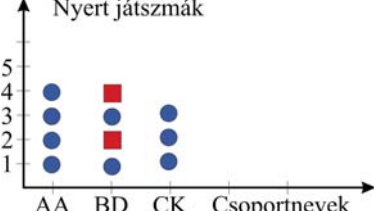

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, mellékletek
9–11.	Tapasztalatszerzés a 4×4 -es latin négyzetek és <i>ortogonálisnak</i> előállítására. Értékelés Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Adatok rendszerezése. Grafikon előállítása, elemzése.	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok
12.	Tapasztalatszerzés a 4×4 -es latin négyzetek és a 4×4 -es bűvös négyzetek közti összefüggésre. (Ugyanaz, mint az 5. feladat.) Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Több megoldás keresése, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	Eszközök: papír, ceruza
13–16.	Tapasztalatszerzés a 4×4 -es latin négyzetek és a negyedrangú ismétléses permutáció között. Értékelés. Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Több megoldás keresése, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Adatok rendszerezése. Grafikon előállítása, elemzése.	
17–22.	3×3 -as, illetve 4×4 -es latin négyzetek és bűvös négyzetek előállítása. „Játék” készítése. Munkaforma: csoportos	Feltételnek eleget tevő táblázatok előállítása. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Kooperatív tevékenységek fejlesztése.	Eszközök: dominó, esetleg a 2. melléklet kártyái
	Értékelés, eredmények megbeszélése	Adatok rendszerezése, Grafikon előállítása, elemzése.	Eszközök: papír, ceruza, esetleg mágnestábla, korongok

	Lépések, tevékenységek	Kiemelt készségek, képességek	Eszközök, mellékletek
23–24.	Egy kis matematikatörténet. Gyűjtőmunka. Munkaforma: csoportos, önálló	Tájékozódása könyvtárban, interneten.	3. melléklet Könyvtár, internet-hozzáférés
25–32.	Ismerkedés a sudokuval könnyű, közepes és nehéz változatban. Munkaforma: csoportos, önálló	Adatok rendszerezése. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	4. melléklet
33.	Ismerkedés Thomas Mills Hinkle szoftverével, a sudoku generátorral. Munkaforma: csoportos, önálló	Számítógép-használat. Adatok rendszerezése. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	Számítógép
34.	Interaktív sudoku Munkaforma: egyéni	Számítógép-használat. Adatok rendszerezése. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése	Számítógép

FELDOLGOZÁS MENETE

Mágikus négyzetek	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Mágikus négyzetekről már harmadik osztályban, a hasonló című modul keretében beszélgettünk. Az ottani feladatok egy részét és az ajánlott irodalmat használhatjuk itt is.</p> <p>Források: beluard.freeweb.hu* és www.jgytf.u-szeged.hu*.</p> <p>Amennyiben a bűvös négyzetekről többet kívánunk tudni, olvassuk el Bakos Tibor: Bűvös négyzetek című cikkét. www.hik.hu/tankonyvtar/site/books/b123/ar13.html*</p>	
<p>1. Alakítsunk ki csoportokat! A csoportok válasszanak maguknak csoportnevet! A csoportok között versenyt szervezünk.</p>	
<p>2. Válogassuk ki a magyar kártya lapjai közül az alsókat, felsőket, királyokat, ászokat! (1. melléklet)</p>	

* 2007. augusztusában a honlap elérhető

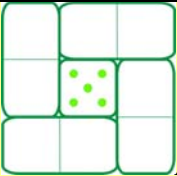
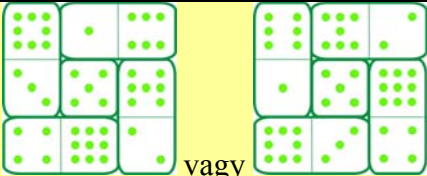

Mágikus négyzetek													
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység												
<p>3. Helyezzük el a lapokat úgy, hogy minden sorban és oszlopban szerepeljen alsó, felső, király és ász is. A feladatnak természetesen nem ez az egy megoldása van.</p>													
<p>4. Értékelés: minden helyes megoldás 1 pont. Ha a csoport olyan megoldást talál, amelyet más csoport nem, +1 pontot adjunk! A csoportok teljesítményét ábrázoljuk oszlopdiagrammal! Minden helyes megoldás 1 kék korong, minden + pont 1 piros négyzet.</p>	<p style="text-align: center;">Nyert játszmák</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Group Performance Data</caption> <thead> <tr> <th>Csoportnevek</th> <th>Nyert játszmák (Kék korong)</th> <th>+ pont (Piros négyzet)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AA</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>BD</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CK</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Csoportnevek	Nyert játszmák (Kék korong)	+ pont (Piros négyzet)	AA	4	0	BD	3	2	CK	3	0
Csoportnevek	Nyert játszmák (Kék korong)	+ pont (Piros négyzet)											
AA	4	0											
BD	3	2											
CK	3	0											
<p>5. Helyezzük el a lapokat most úgy, hogy minden sorban, oszlopban és átlóban is szerepeljen mind a négy szín, és mind a 4 figura!</p>	 <p style="text-align: center;">A feladat megoldását főleg tervszerű próbálkozással várjuk el!</p>												





Mágikus négyzetek																	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																
	<p>Egy-egy figura helyett írhatunk számot is! Legyen az alsó 2, a felső 3, a király 4 és az ász a szokásos 11 helyett 1. Így egy úgynevezett latin négyzetre vonatkozó feladatot kaptunk.</p> <p>Az $n \times n$-es latin négyzet minden sorában és minden oszlopában – tetszőleges sorrendben – ugyanaz az n darab szám áll, de mindegyik csak egyszer. Tehát nem kell a bűvös négyzetekhez hasonlóan minden mezőbe különböző számot írni, és - általában - az átlókra sincs kikötés. Az első sorba írjuk tetszőleges sorrendben az 1, 2, ..., n számokat, majd lefelé haladva a következő sorban - a sorrendet megtartva - eggyel jobbra (vagy balra) tolva írjuk le, azaz ciklikusan permutáljuk! Természetesen így az egyik átlóba ugyanazok a számok kerülnek.</p> <p>Írjuk az első sorba növekvő, a másodikba csökkenő sorrendbe az 1; 2; 3 és 4 számokat! A harmadik sor második mezőjébe 1-et kell írni, mert az oszlop miatt nem kerülhet ide 2 vagy 3, az átló miatt 4. Alatta csak a 4 lehet. A bal alsó mezőben csak a 3 lehet az átló miatt.</p> <p>A harmadik sor harmadik mezőjébe csak a 4 kerülhet, alá pedig csak az 1. A jobb alsó mezőben csak a 2 lehet. Ezek után a harmadik sor üres mezőinek kitöltése már egyértelmű.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	4	3	2	1	2	1	4	3	3	4	1	2
1	2	3	4														
4	3	2	1														
2	1	4	3														
3	4	1	2														

Mágikus négyzetek																	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																
	<p>Ha az így kapott latin négyzetet, pl. +90°-kal elforgatjuk, és az egyes figurák számait a kártyaszínekkel helyettesítjük, akkor a színekre kapunk egy elrendezést.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table> <p>E két latin négyzet egymásra illesztésével már megkapjuk, hogy a 4 × 4-es bűvös négyzet egyes mezőin milyen színű, és melyik figura legyen, azaz a sok közül egy lehetséges megoldást.</p>	4	1	3	2	3	2	4	1	2	3	1	4	1	4	2	3
4	1	3	2														
3	2	4	1														
2	3	1	4														
1	4	2	3														
6. Értékelés ugyanúgy, mint előbb. Minden helyes megoldás 1 pont. Ha a csoport olyan megoldást talál, amelyet más csoport nem, +1 pontot adjunk. Folytassuk a csoport-teljesítmények diagramját!																	
7. Helyezzük el a 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3 kártyákat egy 4×4-es négyzetbe úgy, hogy vízszintesen, függőlegesen és átlósan is a számok összege ugyanannyi legyen!	<p>Mindegyik sorban és oszlopban szerepelnie kell a 0-nak, 1-nek, 2-nek és 3-nak is. Így egy sorban, oszlopban és átlósan is a számok összege 6.</p> <p>Például:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	0	1	2	3	3	2	1	0	1	0	3	2	2	3	0	1
0	1	2	3														
3	2	1	0														
1	0	3	2														
2	3	0	1														
8. Értékelés ugyanúgy, mint előbb.																	
9. Helyezzük el az A, B, Γ, Δ görög nagybetűket a 4 × 4-es négyzetbe úgy, hogy vízszintesen, függőlegesen és átlósan is mind a négy betű szerepeljen!	<p>Például:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>Γ</td><td>Δ</td></tr> <tr><td>Δ</td><td>Γ</td><td>B</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td>A</td><td>Δ</td><td>Γ</td></tr> <tr><td>Γ</td><td>Δ</td><td>A</td><td>B</td></tr> </table>	A	B	Γ	Δ	Δ	Γ	B	A	B	A	Δ	Γ	Γ	Δ	A	B
A	B	Γ	Δ														
Δ	Γ	B	A														
B	A	Δ	Γ														
Γ	Δ	A	B														

<p>10. Helyezzük el a A, B, Γ, Δ görög nagybetűk mellé a táblázatba az α, β, γ, δ kisbetűket úgy, hogy vízszintesen, függőlegesen és átlósan is mind a nyolc betű szerepeljen!</p>	<p>Például:</p> <table border="1" data-bbox="1133 240 1435 405"> <tr> <td>Aα</td> <td>Bβ</td> <td>Γγ</td> <td>Δδ</td> </tr> <tr> <td>Δγ</td> <td>Γδ</td> <td>Bα</td> <td>Aβ</td> </tr> <tr> <td>Bδ</td> <td>Aγ</td> <td>Δβ</td> <td>Γα</td> </tr> <tr> <td>Γβ</td> <td>Δα</td> <td>Aδ</td> <td>Bγ</td> </tr> </table>	Aα	Bβ	Γγ	Δδ	Δγ	Γδ	Bα	Aβ	Bδ	Aγ	Δβ	Γα	Γβ	Δα	Aδ	Bγ																																																
Aα	Bβ	Γγ	Δδ																																																														
Δγ	Γδ	Bα	Aβ																																																														
Bδ	Aγ	Δβ	Γα																																																														
Γβ	Δα	Aδ	Bγ																																																														
<p>11. Értékelés ugyanúgy, mint előbb.</p>																																																																	
<p>12. Helyezzük el a -1 és 1 számokat egy 4×4-es négyzetbe úgy, hogy vízszintesen, függőlegesen és átlósan is a számok összege 0 legyen! Keressünk több megoldást!</p>	<table border="1" data-bbox="1133 456 1435 603"> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1133 639 1435 786"> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1133 831 1435 978"> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>-1</td><td>1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td><td>-1</td><td>1</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1133 1023 1435 1169"> <tr><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td></tr> <tr><td>-1</td><td>-1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1
-1	1	1	-1																																																														
1	-1	-1	1																																																														
-1	1	1	-1																																																														
1	-1	-1	1																																																														
-1	1	1	-1																																																														
-1	1	1	-1																																																														
1	-1	-1	1																																																														
1	-1	-1	1																																																														
-1	1	-1	1																																																														
1	-1	1	-1																																																														
1	-1	1	-1																																																														
-1	1	-1	1																																																														
-1	-1	1	1																																																														
1	1	-1	-1																																																														
1	1	-1	-1																																																														
-1	-1	1	1																																																														
<p>13. Írjuk fel az 1, 2, 3, 4 számjegyekből előállítható összes kétjegyű számot!</p>	<p>11, 21, 31, 41, 12, 22, 32, 42, 13, 23, 33, 43 14, 24, 34, 44</p>																																																																

Mágikus négyzetek																																	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																																
<p>14. Helyezzük el ezeket a számokat egy 4×4-es táblázatba úgy, hogy a sorokban, oszlopokban és az átlókban is a számok összege ugyanannyi legyen!</p>	<p>Az összes szám összegének a negyed része lesz az egy-egy sorba, oszlopba és átlóba kerülő számok összege. Ez 110. Lehetséges megoldások, például:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tbody> <tr><td>11</td><td>22</td><td>33</td><td>44</td></tr> <tr><td>34</td><td>43</td><td>12</td><td>21</td></tr> <tr><td>42</td><td>31</td><td>24</td><td>13</td></tr> <tr><td>23</td><td>14</td><td>41</td><td>32</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tbody> <tr><td>14</td><td>21</td><td>33</td><td>42</td></tr> <tr><td>43</td><td>32</td><td>24</td><td>11</td></tr> <tr><td>22</td><td>13</td><td>41</td><td>32</td></tr> <tr><td>31</td><td>44</td><td>12</td><td>23</td></tr> </tbody> </table>	11	22	33	44	34	43	12	21	42	31	24	13	23	14	41	32	14	21	33	42	43	32	24	11	22	13	41	32	31	44	12	23
11	22	33	44																														
34	43	12	21																														
42	31	24	13																														
23	14	41	32																														
14	21	33	42																														
43	32	24	11																														
22	13	41	32																														
31	44	12	23																														
<p>15. Ezeket a négyzeteket negyedrendű latin négyzeteknek nevezzük. Egy n-ed rendű <i>latin négyzet</i>en egy olyan $n \times n$ méretű négyzetes mátrixot értünk, amelynek soraiban és oszlopaiban az a_1, a_2, \dots, a_n elemek mindegyike pontosan egyszer szerepel. A latin négyzetek elmélete egyelőre nem képezi matematikaoktatásunk törzsanyagát.</p>																																	

Mágikus négyzetek										
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység									
16. Elemezzük a grafikont! Ki gyűjtötte a legtöbb pontot? Ki találta a legtöbb megoldást? Ki gyűjtötte a legtöbb plusz pontot...stb.?										
17. Amennyiben az előző négy feladatot nehéznek ítéljük, próbálkozunk 2-od, 3-ad rendű latin négyzetekkel, illetve bűvös négyzetekkel! (2. melléklet)										
18. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokból alkossunk hármas csoportokat úgy, hogy a csoportban lévő számok összege 15 legyen, és mindegyik csoportban szerepeljen az 5-ös szám, de a többi számot csak egyszer használhatjuk! Hány ilyen csoport készíthető?	Ha az 5-ös nem szerepelne az összegben, akkor a számok összege 10 lenne ($15 - 5 = 10$). Így négy csoportot tudunk készíteni. $4 + 5 + 6, \quad 3 + 5 + 7, \quad 2 + 5 + 8, \quad 5 + 9 + 1$									
19. Írd be a számokat egy 3×3 -as négyzetrácsba úgy, hogy mind a 3 vízszintes sorban, mind a 3 függőleges oszlopban, és a két átlóban is a 3–3 szám összege azonos (15) legyen!	Egy lehetséges megoldás: <table border="1" style="float: right;"> <tr><td>4</td><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td>6</td></tr> </table>	4	3	8	9	5	1	2	7	6
4	3	8								
9	5	1								
2	7	6								
20.  A dominókészletből válogassunk ki dominókat, és helyezzük el a következő ábrába úgy, hogy vízszintesen, függőlegesen és átlósan is a pöttyök összege 15 legyen!	Megoldás például:  vagy  .									

Mágikus négyzetek	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>21. Készíthetünk rejtvényjátékot a gyerekek ötletei alapján is! Három színből és három figurából, vagy négy színből és négy figurából, az előző feladatok alapján.</p>	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Pl.: A három figura legyen három különböző virág, a színek pedig: piros, kék, sárga! Helyezzük el a virágokat úgy, hogy minden sorban, oszlopban is legyen mind a háromféle virágból, és mind a három színből is!</p> </div> </div>	<p>Egy lehetséges megoldás:</p> 
<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>22. Pl.: A négy figura legyen négy különböző autó, a színek pedig: piros, kék, sárga és zöld! Helyezzük el az autókat 4×4-es négyzet alakba úgy, hogy minden sorban és oszlopban is legyen mind a négyféle autóból és mind a négy színből is!</p> </div> </div>	<p>Egy lehetséges megoldás:</p> 

Mágikus négyzetek	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>23. Leonhard Euler (1707–1783) a XVIII. századi matematika egyik óriása a latin négyzetek névadója. Ugyanis ő alkalmazott a négyzetes mátrixbeli elemek jelölésére latin betűket, az addig szokásos számok helyett. Ez az algebrai struktúrák területén hasonló jelentőséggel bírt, mint F. Viète (1540–1603) 200 évvel korábbi tette, az algebrai egyenletek szimbólumainak bevezetésével. L. Eulert szokták említeni, mint aki bevezette az ortogonális latin négyzetpárok fogalmát is. Azonban már Eulert megelőzően is ismerték az Eulernek tulajdonított két fogalmat. A történelmi hűség kedvéért meg kell említeni Claude-Gaspar Bachet de Méziriac (1581–1638) és M. Ozanam (1640–1712) nevét, akik már Euler előtt is játékkártyával kapcsolatosan eljutottak a latin négyzetek fogalmához.</p>	<p>Leonhard Euler (Lásd a 3. mellékletet!) http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/limes/euler.html* http://matinf.atk.u-kaposvar.hu/public/stettner/V%E1ndorgy%FBI%E9s/Euler/felis.elte.hu/students/bem-varga_euler/eul_elet.htm*</p> <p>Francois Viète http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/jegyzetek/eletrajzok/v.html*</p> <p>Claude-Gaspar Bachet de Méziriac http://www.sulinet.hu/matek/03konfar/Laci/bn4/bn4ptlan.doc*</p> <p>http://209.85.129.104/search?q=cache:dmDKRdbzzMoJ:mek.oszk.hu/000/00060/html/009/pc000924.html+M%C3%A9ziriac&hl=hu&gl=hu&ct=clnk&cd=8&lr=lang_hu*</p> <p>Gaspar, sieur de Méziriac, francia matematikus, szül. Bourg-en-Bresse-ben 1581-ben, megh. u. o. 1638-ban. XIII. Lajos mellé tanítónak ajánlották, de a szerény férfiú a fővárosból szülőhelyére ment, hol boldog házasságra lépett. Tőle való Diophantes aritmetikájának első eredeti kiadása saját jegyzeteivel (Páris 1621). Főműve: Problemes plaisants et délectables, qui se font par les nombres (Lyon 1613, 5. kiad. Labosne-tól, Páris 1884.)</p> <p>M. Ozanam http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/teol/ozanam.htm*</p>

* 2007. augusztusában a honlap elérhető

Mágikus négyzetek	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>24. Adjuk ki a gyerekeknek kutatómunkának, hogy gyűjtsenek adatokat az említett matematikusokról! A foglalkozásnak ezt a részét szervezhetjük a könyvtárban vagy a számítógép teremben! A kutatómunkára szánt időt a gyermekek érdeklődéséhez szabjuk! Ennek eltelével beszéljük meg a kutatás eredményét, a gyermekek különböző kutatási stratégiáit!</p>	
<p>25. A legújabb rejtvény elérte hazánkat is: megjelentek az első sudoku-könyvek. A sudoku egyszerűbb elődjét a 18. század végén alkotta meg Leonhard Euler svájci matematikus, mai formáját először 1979-ben publikálták <i>Number Place</i> (számelhelyezés) néven New Yorkban. Japánban 1984-ben adták ki először, de csak 1986-ban lett hirtelen népszerű. 1989-ben Commodore 64-re is megjelent egy sudokuprogram <i>DigitHunt</i> címmel. A mostani világméretű közkelettség annak köszönhető, hogy az új-zélandi Wayne Gould, aki korábban bíró volt Hongkongban, 1997-ben Japánban találkozott egy ilyen rejtvényvel, és nekiállt kifejleszteni egy szoftvert, ami képes gyorsan előállítani a rejtvényeket. Amikor kész volt, jelentkezett a brit <i>Times</i> újságnál, ahol meg is jelent az első sudoku, ami rövid időn belül sikertörténeté vált. A sudoku szó „egyedülálló számok”-at jelent japánul, a kifejezés joga a Nikoli kiadó birtokában van, legalábbis a rejtvényvel kimerítően foglalkozó Wikipedia-szócikk szerint. (4. melléklet)</p>	<p>http://index.hu/kultur/klassz/sudoku1128/?print*</p>

* 2007. augusztusában a honlap elérhető

Mágikus négyzetek																																																																																																																																																																			
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																																																																																																		
<p>26. Az alapötlet egyszerű: adott egy 9×9-es négyzetrács, 3×3-as kisebb négyzetekre osztva. A feladat az, hogy minden sorba és oszlopba, illetve a kisebb négyzetekbe írjuk be 1-től 9-ig a számokat. Számok helyett használhatunk betűket vagy kis ábrákat is, a lényeg, hogy minden sorban, oszlopban és kis négyzetben minden elemből csak egy lehet.</p>																																																																																																																																																																			
<p>27. Szervezzünk párokat, vagy dolgozhatunk önálló munkában is! A játéktáblákat három csoportra osszuk: könnyű, közepes és nehéz! Ha még nincs tapasztalatunk a sudoku megfejtésében, akkor tartsuk be a fokozatosság elvét.</p>																																																																																																																																																																			
<p>28. Lássunk néhány sudokut! Könnyű 1.</p>																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px; height: 150px;"> <tr><td></td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td><td>4</td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td></tr> </table>		3	5	7	9	4			8		8						3	5					5			7	4			1	8					3										8					1	5			1	7			3					2	9						6		3			2	4	7	8	9		<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 150px; height: 150px;"> <tr><td>6</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>9</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>8</td><td>6</td><td>9</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td><td>9</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td>6</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>1</td><td>5</td><td>2</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>3</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>9</td><td>4</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>1</td></tr> </table>	6	3	5	7	9	4	2	1	8	4	8	7	6	1	2	9	3	5	9	1	2	3	5	8	6	7	4	5	2	1	8	6	9	7	4	3	7	4	9	5	2	3	1	8	6	8	6	3	4	7	1	5	2	9	1	7	8	9	3	6	4	5	2	2	9	4	1	8	5	3	6	7	3	5	6	2	4	7	8	9	1
	3	5	7	9	4			8																																																																																																																																																											
	8						3	5																																																																																																																																																											
				5			7	4																																																																																																																																																											
		1	8					3																																																																																																																																																											
8					1	5																																																																																																																																																													
1	7			3																																																																																																																																																															
2	9						6																																																																																																																																																												
3			2	4	7	8	9																																																																																																																																																												
6	3	5	7	9	4	2	1	8																																																																																																																																																											
4	8	7	6	1	2	9	3	5																																																																																																																																																											
9	1	2	3	5	8	6	7	4																																																																																																																																																											
5	2	1	8	6	9	7	4	3																																																																																																																																																											
7	4	9	5	2	3	1	8	6																																																																																																																																																											
8	6	3	4	7	1	5	2	9																																																																																																																																																											
1	7	8	9	3	6	4	5	2																																																																																																																																																											
2	9	4	1	8	5	3	6	7																																																																																																																																																											
3	5	6	2	4	7	8	9	1																																																																																																																																																											

Mágikus négyzetek																																																																																		
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																	
29. Könnyű 2.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>3</td><td>7</td><td>9</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td><td>1</td><td>9</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>9</td><td>5</td><td>7</td><td>2</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>9</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td>9</td><td>4</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td><td>8</td><td>3</td><td>2</td><td>7</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td>9</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>2</td><td>8</td></tr> </table>	2	4	5	6	8	3	7	9	1	8	7	6	4	1	9	5	3	2	1	3	9	5	7	2	8	6	4	9	2	3	1	5	8	6	4	7	5	6	1	7	9	4	2	8	3	7	8	4	2	3	6	9	1	5	4	9	8	3	2	7	1	5	6	3	5	2	8	6	1	4	7	9	6	1	7	9	4	5	3	2	8
2	4	5	6	8	3	7	9	1																																																																										
8	7	6	4	1	9	5	3	2																																																																										
1	3	9	5	7	2	8	6	4																																																																										
9	2	3	1	5	8	6	4	7																																																																										
5	6	1	7	9	4	2	8	3																																																																										
7	8	4	2	3	6	9	1	5																																																																										
4	9	8	3	2	7	1	5	6																																																																										
3	5	2	8	6	1	4	7	9																																																																										
6	1	7	9	4	5	3	2	8																																																																										
30. Könnyű 3.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>1</td><td>7</td><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>7</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>3</td><td>9</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>4</td><td>1</td><td>9</td><td>2</td><td>6</td><td>5</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>6</td><td>1</td><td>9</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>6</td><td>4</td><td>7</td><td>3</td><td>9</td><td>1</td></tr> </table>	6	4	2	5	8	1	7	3	9	9	3	5	7	2	4	1	8	6	1	8	7	3	6	9	2	4	5	5	2	9	8	7	6	4	1	3	8	1	6	4	5	3	9	7	2	3	7	4	1	9	2	6	5	8	4	9	3	2	1	8	5	6	7	7	6	1	9	3	5	8	2	4	2	5	8	6	4	7	3	9	1
6	4	2	5	8	1	7	3	9																																																																										
9	3	5	7	2	4	1	8	6																																																																										
1	8	7	3	6	9	2	4	5																																																																										
5	2	9	8	7	6	4	1	3																																																																										
8	1	6	4	5	3	9	7	2																																																																										
3	7	4	1	9	2	6	5	8																																																																										
4	9	3	2	1	8	5	6	7																																																																										
7	6	1	9	3	5	8	2	4																																																																										
2	5	8	6	4	7	3	9	1																																																																										

Mágikus négyzetek																																																																																																																																																																			
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																																																																																																		
31. Közepes:																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>9</td><td></td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>8</td><td>1</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td>8</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>3</td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td><td>7</td><td>6</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </table>		4	5				3	7	9		2	1	5		8	1	3			3			8	1			3	9			4	5				2		3		7	6		2	2	7			5		3	8				3		4			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td></td><td>8</td><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td><td>9</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>4</td><td></td><td>7</td><td></td><td>9</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td>6</td><td></td><td>2</td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> </table>			8	3	5			9	1	4	5		1					8		1				4									2	3				6	4		7		9	2				2	4									5					3		9			6		2		7	2	7			4	3	8																								
	4	5																																																																																																																																																																	
3	7	9		2	1																																																																																																																																																														
5		8	1	3																																																																																																																																																															
	3			8	1																																																																																																																																																														
		3	9																																																																																																																																																																
4	5				2																																																																																																																																																														
	3		7	6		2																																																																																																																																																													
2	7			5		3	8																																																																																																																																																												
			3		4																																																																																																																																																														
		8	3	5			9	1																																																																																																																																																											
4	5		1					8																																																																																																																																																											
	1				4																																																																																																																																																														
					2	3																																																																																																																																																													
	6	4		7		9	2																																																																																																																																																												
		2	4																																																																																																																																																																
			5					3																																																																																																																																																											
	9			6		2		7																																																																																																																																																											
2	7			4	3	8																																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>9</td><td>6</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>5</td><td>2</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>9</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>1</td><td>9</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>9</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>8</td><td>4</td><td>7</td><td>6</td></tr> </table>	1	2	4	7	5	3	6	8	9	3	7	8	9	6	4	2	5	1	5	9	6	8	1	2	3	4	7	6	3	9	5	2	7	8	1	4	8	1	2	3	4	9	7	6	5	7	4	5	6	8	1	9	2	3	4	8	3	1	7	6	5	9	2	2	6	7	4	9	5	1	3	8	9	5	1	2	3	8	4	7	6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>2</td><td>8</td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>9</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>1</td><td>9</td><td>6</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>9</td><td>2</td><td>8</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>9</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>4</td><td>1</td><td>7</td><td>5</td><td>9</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>8</td><td>7</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td><td>7</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>9</td><td>3</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td><td>1</td><td>9</td><td>4</td><td>3</td><td>8</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	7	2	8	3	5	6	4	9	1	4	3	5	7	1	9	6	8	2	6	1	9	2	8	4	5	7	3	1	8	7	6	9	2	3	5	4	3	6	4	1	7	5	9	2	8	9	5	2	4	3	8	7	1	6	8	4	6	5	2	7	1	3	9	5	9	3	8	6	1	2	4	7	2	7	1	9	4	3	8	4	5
1	2	4	7	5	3	6	8	9																																																																																																																																																											
3	7	8	9	6	4	2	5	1																																																																																																																																																											
5	9	6	8	1	2	3	4	7																																																																																																																																																											
6	3	9	5	2	7	8	1	4																																																																																																																																																											
8	1	2	3	4	9	7	6	5																																																																																																																																																											
7	4	5	6	8	1	9	2	3																																																																																																																																																											
4	8	3	1	7	6	5	9	2																																																																																																																																																											
2	6	7	4	9	5	1	3	8																																																																																																																																																											
9	5	1	2	3	8	4	7	6																																																																																																																																																											
7	2	8	3	5	6	4	9	1																																																																																																																																																											
4	3	5	7	1	9	6	8	2																																																																																																																																																											
6	1	9	2	8	4	5	7	3																																																																																																																																																											
1	8	7	6	9	2	3	5	4																																																																																																																																																											
3	6	4	1	7	5	9	2	8																																																																																																																																																											
9	5	2	4	3	8	7	1	6																																																																																																																																																											
8	4	6	5	2	7	1	3	9																																																																																																																																																											
5	9	3	8	6	1	2	4	7																																																																																																																																																											
2	7	1	9	4	3	8	4	5																																																																																																																																																											
32. Nehéz:																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td></td><td>5</td><td>4</td><td></td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>8</td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td></td><td>4</td><td>8</td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> </table>	8			3	5				4	6	5							7		5	4		8	6				4	8			5		6				4			7		2	1					2	3		4	8			5						8	2	1		8		7				3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>9</td><td></td><td>6</td><td>1</td><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td>1</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td>7</td><td></td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>1</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>6</td><td>8</td><td></td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>	7	9		6	1		4		4			5		1		9	3	6						2				9	7		8											4		1	6				6						8	1	5	7		2				6		9		6	8		4	5																		
8			3	5																																																																																																																																																															
4	6	5																																																																																																																																																																	
	7		5	4		8	6																																																																																																																																																												
			4	8			5																																																																																																																																																												
	6				4																																																																																																																																																														
7		2	1																																																																																																																																																																
2	3		4	8			5																																																																																																																																																												
					8	2	1																																																																																																																																																												
	8		7				3																																																																																																																																																												
7	9		6	1		4																																																																																																																																																													
4			5		1		9																																																																																																																																																												
3	6						2																																																																																																																																																												
			9	7		8																																																																																																																																																													
	4		1	6																																																																																																																																																															
6						8	1																																																																																																																																																												
5	7		2				6																																																																																																																																																												
	9		6	8		4	5																																																																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>8</td><td>2</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>5</td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>8</td><td>2</td><td>7</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>7</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>9</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>9</td><td>4</td><td>8</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>9</td><td>6</td><td>3</td><td>8</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>8</td><td>5</td><td>7</td><td>2</td><td>9</td><td>4</td><td>3</td></tr> </table>	8	2	1	6	3	9	5	7	4	4	6	5	8	2	7	1	3	9	9	7	3	1	5	4	2	8	6	1	9	2	3	4	8	7	6	5	3	8	6	7	9	5	4	1	2	7	5	4	2	1	6	3	9	8	2	3	9	4	8	1	6	5	7	5	4	7	9	6	3	8	2	1	6	1	8	5	7	2	9	4	3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>7</td><td>5</td><td>9</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>8</td><td>7</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>6</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>8</td><td>5</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>7</td><td>5</td><td>8</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>6</td><td>9</td><td>7</td></tr> <tr><td>9</td><td>7</td><td>4</td><td>8</td><td>1</td><td>6</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>9</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>7</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>9</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>3</td><td>6</td><td>8</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td></tr> </table>	7	5	9	2	6	1	3	4	8	4	2	8	7	5	3	1	6	9	3	6	1	4	9	8	5	7	2	2	3	6	9	7	5	8	1	4	8	1	5	3	4	2	6	9	7	9	7	4	8	1	6	2	5	3	6	4	2	5	3	9	7	8	1	5	8	7	1	2	4	9	3	6	1	9	3	6	8	7	4	2	5
8	2	1	6	3	9	5	7	4																																																																																																																																																											
4	6	5	8	2	7	1	3	9																																																																																																																																																											
9	7	3	1	5	4	2	8	6																																																																																																																																																											
1	9	2	3	4	8	7	6	5																																																																																																																																																											
3	8	6	7	9	5	4	1	2																																																																																																																																																											
7	5	4	2	1	6	3	9	8																																																																																																																																																											
2	3	9	4	8	1	6	5	7																																																																																																																																																											
5	4	7	9	6	3	8	2	1																																																																																																																																																											
6	1	8	5	7	2	9	4	3																																																																																																																																																											
7	5	9	2	6	1	3	4	8																																																																																																																																																											
4	2	8	7	5	3	1	6	9																																																																																																																																																											
3	6	1	4	9	8	5	7	2																																																																																																																																																											
2	3	6	9	7	5	8	1	4																																																																																																																																																											
8	1	5	3	4	2	6	9	7																																																																																																																																																											
9	7	4	8	1	6	2	5	3																																																																																																																																																											
6	4	2	5	3	9	7	8	1																																																																																																																																																											
5	8	7	1	2	4	9	3	6																																																																																																																																																											
1	9	3	6	8	7	4	2	5																																																																																																																																																											

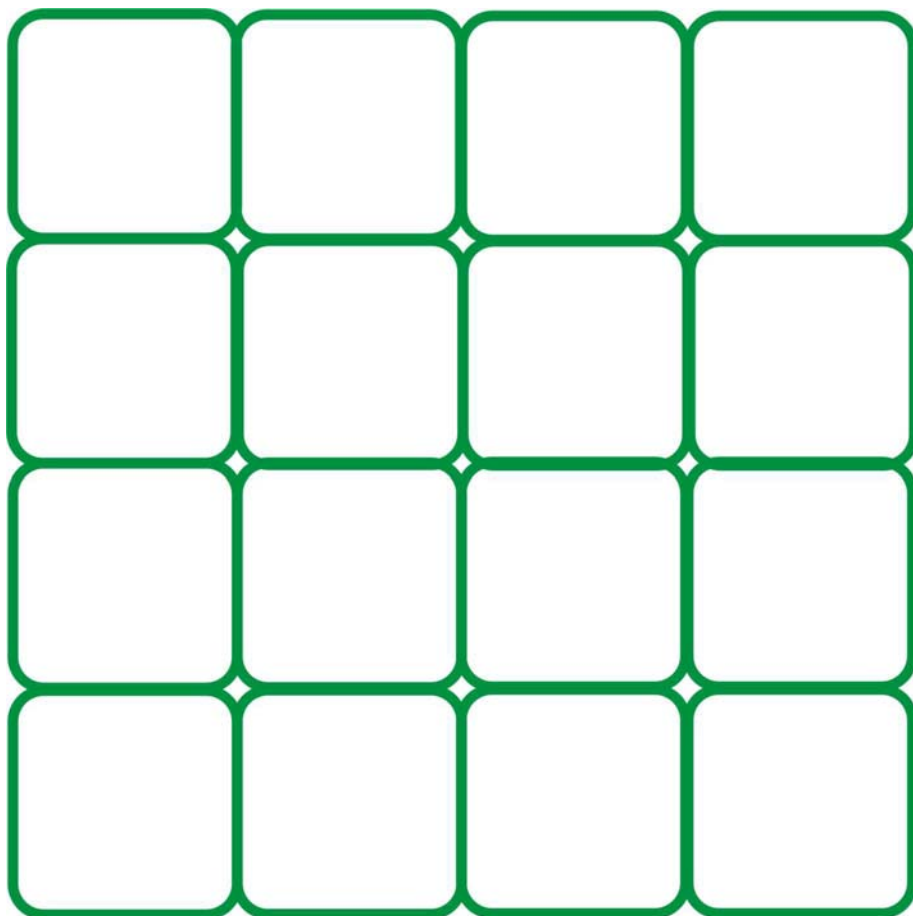
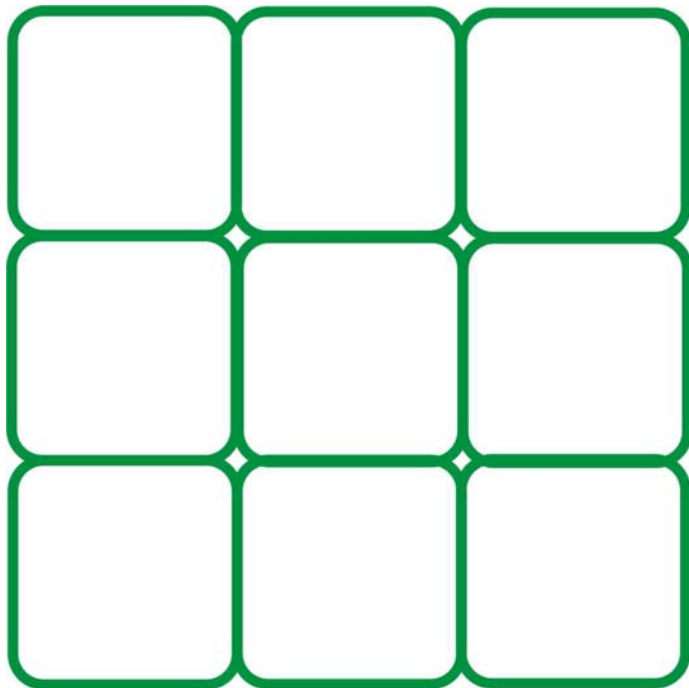
Mágikus négyzetek	
Tanári tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>33. Még több játéktáblát készíthetünk Thomas Mills Hinkle szoftverével, a sudoku generátorral. Meg kell adnunk: az elkészítendő táblák számát (Number of puzzles); hány táblát nyomtasson egy oldalra (Puzzles per page); a nehézségi fokot (Difficulty): a választás lehet könnyű, közepes, nehéz, nagyon nehéz és véletlenszerű. A beállítás után mehet a táblázatkészítés (Go). A táblákat .pdf formátumban láthatjuk, és nyomtathatjuk. A program használható és ingyen letölthető a következő címen: http://www.opensky.ca/%7Ejdhildeb/software/sudokugen/* vagy http://sourceforge.net/projects/gnome-sudoku/ *</p>	<p>Ha van lehetőségünk, akkor használtassuk a gyermekekkel a programot, és fejtessük meg a rejtvényeket!</p>
<p>34. http://www.freeweb.hu/sudoku/ címen pedig egy on-line sudokumegoldót találhatunk.</p>	

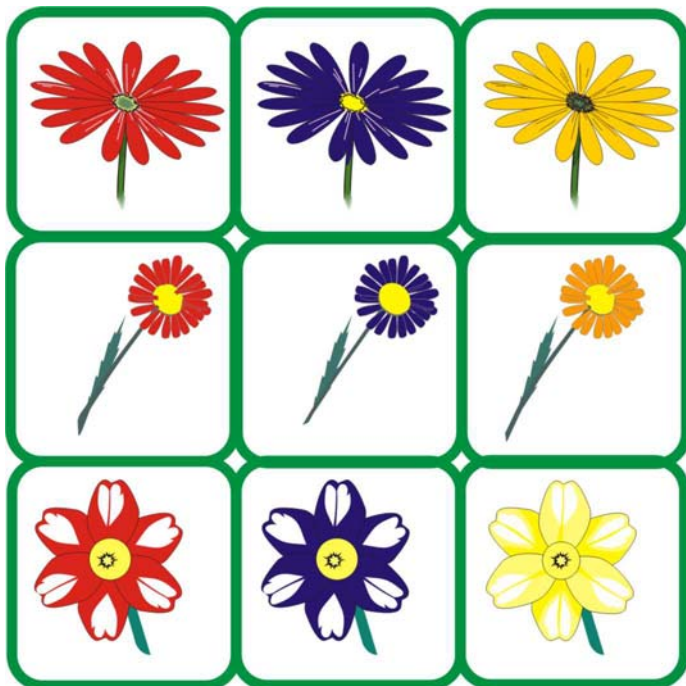
* 2007. augusztusában a honlap elérhető

1. melléklet



2. Melléklet





3. melléklet:

Euler

A Wikipédiából, a szabad lexikonból.
Leonhard Euler (Emánuel Handmann festménye, 1753)

Leonhard Euler (Bázel, 1707. április 15. – Szentpétervár, 1783. szeptember 18.) svájci matematikus, a matematikatörténet egyik legtermékenyebb és legjelentősebb alakja.

Élete

Édesapja Paul Euler, anyja Marguerite Brucker volt, a svájci Baselban született a házaspár első gyermekeként. Apja kálvinista lelkész volt, és őt is erre a pályára szánta. Paul Euler barátja volt Johann Bernoulli matematikus, aki később Leonhardot is tanította.



Bár Bázelben született, gyerekkora jelentős részét a szomszédos Riehenben töltötte, mivel apja ott prédikált. 1720-tól a bázeli egyetemen tanult teológiát, orvostudományt és keleti nyelveket. De ezeknél sokkal jobban érdekelte a matematika. Már jó úton haladt, hogy apja kívánságának megfelelően lelkész legyen, amikor Johann Bernoulli közbelépett. Meggyőzte Pault, hogy fia neves matematikus lehet a tehetsége alapján. Az édesapja beleegyezett, hogy fia inkább matematikus legyen, így szerzett 1726-ban diplomát.

Daniel Bernoulli hívta 1727-ben a Szentpétervári Tudományos Akadémiára. 1731-ben a fizika professzora, majd 2 évvel később a matematikai osztály vezetője lett. Ez utóbbit Daniel Bernoullitól vette át, aki betegsége miatt visszaköltözött Svájcba. Ezekben az években Christian Goldbachkal is találkozott. 1734. január 7-én feleségül vette Katharina Gsellt, 13 gyermekük született, de mindössze 5 élte meg a felnőttkort.

1735-ben kezdődtek az egészségi problémái. Ebben az évben egy súlyos láz majdnem a halálát okozta. 1740-ben a jobb szemére megvakult, de egy sikeres műtét visszahozta a látását. Később azonban újra elvesztette, és a műtétnek köszönhetően 1771-ben a másik szemére is megvakult.

1741-ben II. Frigyes hívására Berlinbe költözött, ahol részt vett a Berliini Tudományos Akadémia megszervezésében. Az Akadémia alelnöke és a matematikai osztály vezetője volt 1766-ig. Ekkor elhagyta Berlint, mivel az időközben az akadémiára érkező D'Alambert-rel képtelen volt együttműködni.

Ezután ismét Szentpéterváron alkotott egészen 1783. szeptember 18-ig, amikor agyvérzés következtében meghalt.

4. Melléklet

SUDOKU

Könnyű 1.

	3	5	7	9	4			8
	8						3	5
				5			7	4
		1	8					3
8					1	5		
1	7			3				
2	9						6	
3			2	4	7	8	9	

Könnyű 2.

	4		6		3	7		
	7					5		2
1	3				2	8		
		3			8			
		1	7	9	4	2		
			2			9		
		8	3				5	6
3		2					7	
		7	9		5		2	

SUDOKU

Könnyű 3.

		2						9
9	3						8	
1	8		3	6				5
5	2					4		
		6	4		3	9		
		4					5	8
4				1	8		6	7
	6						2	4
2						3		

SUDOKU

Közepes 1.

		4		5				
3	7		9			2		1
5			8	1		3		
	3					8	1	
			3		9			
	4	5					2	
		3		7	6			2
2		7			5		3	8
				3		4		

Közepes 2.

		8	3	5			9	1
4		5		1			8	
	1				4			
					2	3		
	6	4		7		9	2	
		2	4					
			5				3	
	9			6		2		7
2	7			4	3	8		

SUDOKU

Nehéz 1.

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

Nehéz 2.

7		9		6	1		4	
4				5		1		9
3	6							2
			9	7		8		
		4		1	6			
6							8	1
5		7		2				6
	9		6	8		4		5