
MŰVELETI TULAJDONSÁGOK, A MŰVELETEK KÖZTI KAPCSOLATOK, ELLENŐRZÉS, JÁTÉK

21. modul

KÉSZÍTETTE: KONRÁD ÁGNES

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A műveleti tulajdonságokról, műveletek közti kapcsolatokról és a műveleti sorrendről tanultak, az írásbeli és szóbeli számolási eljárások és a téglalapról, négyzetről, téglatestről, kockáról tanultak átisméltése, alkalmazása. Esetleges hiányok pótlása.
Időkeret	6 óra
Ajánlott korosztály	9–10 évesek; 4. osztály; 36–37. hét
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: Környezeti nevelés, Énkép, önismeret, Tanulás. Kompetencia terület szerint: szociális és környezeti.
A képességfejlesztés fókuszai	Számolás Becslőképesség Tudatos és akaratlagos emlékezés Térlátás Alkotóképesség

AJÁNLÁS

A tanév végén tájékozódunk arról, hogy a fejlesztési céljainkat milyen mértékben tudtuk megvalósítani. Itt kerülhet sor az esetleges hiányok pótlására. Természetesen ennek érdekében belátása szerint használja a javasolt órameneteket a tanító! Játékok, érdekes feladatok segítségével nyílik lehetőség az elsajátított ismeretek alkalmazására.

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Káldi Éva: *Kézikönyv a 4. osztályos matematikatanításhoz*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.

C. Neményi Eszter–Dr. R. Szendrei Julianna: *A számolás tanítása*; Tantárgypedagógiai füzetek; ELTE TÓFK kiadványa, Budapest

ÉRTÉKELÉS

A modulban **figyeljük:**

- Az egyes tanulók aktivitását
- A szabálytudat kialakultságát a játékokban
- A szóbeli kifejezőképességet
- A műveletek értelmezésének szintjét
- A számolási képesség szintjét

Értékeléseink során az előre megjelölt szempontokat célszerű kiemelni.

MODULVÁZLAT

Időterv:

1. óra: I. 1–II. 8.
2. óra: II. 9–II. 12.
3. óra: II. 13–II. 18.
4. óra: II. 19–II. 23.
5. óra: II. 24–II. 26.
6. óra: II. 27–II. 30.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Gyorsolvasási gyakorlat	olvasástechnika fejlesztése, emlékezetfejlesztés	egész osztály	egyéni	bemutató, önálló feladat- megoldás	1. melléklet
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Igaz állítások megfogalmazása számhalmaz- ról	összehasonlító képesség	egész osztály	frontális	beszélgetés	–
	2. Összeg becslése Adott összeg közelítése	számolás, becslőképesség	egész osztály	egyéni	önálló feladat- megoldás	füzet
	3. A legkisebb és legnagyobb különbséget adó számpár keresése	számolás, becslőképesség	egész osztály	egyéni	önálló fel- adatmegoldás, beszélgetés	füzet
	4. Összeg becslése	számolás, becslőképesség	egész osztály	egyéni, csoportos	beszélgetés önálló feladat- megoldás	2. melléklet
	5. Különbségek becslése, számítása – írásbeli kivonás gyakorlása	számolás, becslőké- pesség	egész osztály	egyéni, páros	ellenőrzés párban	füzet

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	6. Szorzat változásai – írásbeli szorzás gyakorlása	számolás, összefüggéslátás	egész osztály	egyéni	önálló feladatmegoldás	füzet
	7. Oszthatóság – írásbeli osztás	számolás, összefüggéslátás	egész osztály	egyéni frontális	önálló feladatmegoldás	füzet
	8. Nyitott mondatok – műveletek kapcsolata Házi feladat: 1. feladatlap, 2., 3. feladat	számolás, becslőképesség, összefüggéslátás	egész osztály	egyéni frontális	önálló feladatmegoldás	1. feladatlap, 1–3. feladat
	9. Keresd a 2000-et! – fejszámolás	számolás, becslőképesség	egész osztály	egyéni	gyakorlás	3. melléklet
	10. Érdekes számolás – számok összeadása 1-től 100-ig	számolás, összefüggéslátás	egész osztály	egyéni, frontális	szemléltetés, beszélgetés	színes rudak
	11. Mérés		egész osztály	egyéni	önálló feladatmegoldás	1. mérőlap
	12. Közelítő játék – műveleti sorrend, zárójelhasználat Házi feladat: 2. feladatlap, 1., 2. feladat	logikai gondolkodás, számolás	egész osztály	egyéni, frontális	játék	számkártyák
	13. Házi feladat ellenőrzése	önellenőrzés szokása	egész osztály	frontális	ellenőrzés	2. feladatlap, 1., 2. feladat
	14. Láncszámolás – műveleti sorrend	számolás, emlékezet, figyelem	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés	4. melléklet
	15. Kiszámoló – számjáték a helyiérték és valódi érték fogalmának mélyítésére	logikai gondolkodás, számolás, stratégiai gondolkodás	egész osztály	páros	játék	füzet
	16. Nyitott mondatok megoldása próbálgatással	számolás összefüggéslátás	egész osztály	egyéni	beszélgetés, önálló feladatmegoldás	3. feladatlap, 1. feladat

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	17. Téglatest jellemzése	szóbeli kifejezőképesség, térlátás	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés, beszámoló	8. és 13. modulban alkotott testek
	18. Építés párban Házi feladat: 3. feladatlap 2., 3. feladat	szóbeli kifejezőképesség, térlátás, téri tájékozódás	egész osztály	páros	tevékenykedtetés	gyufásdobozok vagy építőköcskák
	19. Törtrész becslése szögméréshez kapcsolva	becslőképesség, törtszámfogalom alakítása	egész osztály	páros	tevékenykedtetés	
	20. Törtrész becslése hosszúságméréshez kapcsolva	becslőképesség, törtszámfogalom alakítása	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés, megbeszélés	papírszalagok
	21. Mérés		egész osztály	füzet	önálló feladatmegoldás	2. mérőlap
	22. Négyzetek tulajdonságai – kakuktktojás kiválasztása	megfigyelőképesség	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés	6. melléklet, 3. feladatlap, 4. feladat
	23. Négyzetek halmazba rendezése tulajdonságaik alapján	összességlátás	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés	5. melléklet
	24. Párkérő játék négyzetekkel	megfigyelőképesség	egész osztály	csoportos	játék	13. modul 8. melléklete
	25. Mérés		egész osztály	füzet	önálló feladatmegoldás	3. mérőlap
	26. Pentomino	alkotóképesség, megfigyelőképesség, térlátás	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés, játék	7. melléklet

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	27. Pentomino – stratégiai kirakós	megfigyelőképesség, térlátás, stratégiai gondolkodás	egész osztály	csoportos	tevékenykedte- tés, játék	7., 8. melléklet
	28. A mérőlapok értékelése, javítása	önellenőrzés	egész osztály	frontális, egyéni	ellenőrzés, javítás	1., 2., 3. mérőlap
	29. Érdekes számolás – írásbeli műveletek gya- korlása	számolás	egész osztály	frontális, egyéni	feladatmeg- oldás, beszélgetés	füzet
	30. Szabadon választott játék		egész osztály		játék	

A FELDOLGOZÁS MENETE

Az alábbi részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

Művelti tulajdonságok, a műveletek közti kapcsolatok. Ellenőrzés. Játék.	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Gyorsolvasási gyakorlat Egyenként kivetíti az 1. melléklet számait. A két- ill. háromjegyű számot 3-4 másodpercig, a négyjegyűeket 5-6 másodpercig mutassa! „Betűvel írt számokat fogok rövid ideig mutatni. Mielőtt a következő számot mutatom, írjátok le a füzetetekbe számjelekkel!” Az ellenőrzés a számok felolvasásával, és táblára írásával történjék!</p> <p>hetvennégy ezernyolcszáznegyvenkettő négy százhetvenkettő négyezer-hétszázhusz kilencezer-ötszázhuszonhat hatezer-kilencszázötvenkettő hatezer-ötszázhatvan kettő négyezer-kilencszáz kettő háromezer-huszonhat</p>	<p>Eloolvassák a felvillantott számokat, majd számjelekkel leírják a füzetükbe: 74, 1842, 472, 4720, 9526, 6952, 6562, 4902, 3026.</p>
II. Az új tartalom feldolgozása	
<p>1. Igaz állítások megfogalmazása számhalmazról „Figyeljétek meg az előző feladat mindegyik számát, és mondjatok róluk igaz állításokat!” – Kezdődjön az állítás a Mindegyik... kifejezéssel! – Kezdődjön az állítás az Egyik sem... kifejezéssel! – Kezdődjön az állítás a Van köztük ... kifejezéssel! – Kezdődjön az állítás a Nem mindegyik ... kifejezéssel!</p>	<p>Állításokat fogalmaznak meg a számhalmazról. Pl.: Mindegyik páros. Egyik sem páratlan. Van köztük kétjegyű szám, kerek tízes, háromjegyű szám. Nem mindegyik négyjegyű szám. ... stb.</p>
<p>2. Összeg becslése „Keressetek az előző feladat számai közül olyanokat, melyeknek az összege kb. 10 000 lesz! Próbálkozzatok többtagú összeadásokkal is! Segít, ha százasokra kerekített értékekkel számoltok.” Felolvasással ellenőrzik a feladatot, s ezeket írja fel a táblára is.</p>	<p>Számpárokat, számhármassokat keresnek, melyeknek összege kb. 10 000. Pl.: 472 + 9526, 6952 + 3026, 4720 + 4902 + 472, 6562 + 3026 + 472</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																																													
<p>3. A legkisebb és legnagyobb különbséget adó számpár keresése „Keressétek meg az előbbi számok között azt a két számot, amelyek különbsége a legnagyobb! Számoljátok ki a különbséget!”</p> <p>„Most azt a számpárt keressétek, melyben a számok különbsége a legkisebb! Számítsátok ki ezt a különbséget is!”</p> <p>Ellenőrzéskor azt is beszéljék meg, ki hogyan kereste a megfelelő számpárt!</p>	<p>Kiválasztják a legnagyobb és a legkisebb számot, és írásbeli kivonással kiszámítják különbségüket: $9526 - 74 = 9452$</p> <p>Megkeresik az egymáshoz legközelebb álló számokat, írásbeli kivonással számítják különbségüket: $4902 - 4720 = 182$</p> <p>Valószínűleg azt is elmondják, hogy nagyság szerint növekvő sorba állították a számokat, (elképzelték a számokat a számegyenesen), és vizsgálták az eltéréseket (a távolságokat) a sor két szélső száma, majd a szomszédos számok között. 74, 472, 1842, 3026, 4720, 4902, 6562, 6952, 9526</p>																																													
<p>4. Összeg becslése Csoportokat szervez (4 fős). Kiosztja a 2. melléklet számkártyáit minden csoportnak.</p> <p>„Az előző feladat számai közül kihagytam a három legnagyobbat, a többit megkaptátok számkártyákon. Mielőtt megnézik, mondjátok meg, mely számok lehetnek a kártyákon! Keverjétek össze, majd a csoportból valaki húzzon kettőt. Mielőtt megnéznék a kihúzott számokat, tippelje meg mindenki, melyik két szomszédos ezres között lesz az összegük, és tippeteket írjátok le! Ezután nézzétek meg a két számkártyát, végezzétek el az összeadást. Akinek jó volt a tippje, rajzoljon a margó szélére egy csillagot! 10-szer húzzatok! A végén számoljátok meg, hogy a csoportnak összesen hány csillagja van. Az a csoport nyer, amelyik a legtöbb csillagot gyűjtötte össze.”</p> <p>Megmutatja a lejegyzés módját:</p> <table border="1" data-bbox="168 1023 1012 1206" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td><</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td><</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td> </tr> </table> <p>Ellenőrzéskor beszéljék meg, hogyan döntötték el, melyik két ezres közé fog esni az összeg! Ellenőrizték a számításokat is!</p>																				+											1	0	0	0	<					<	2	0	0	0		<p>Felidézik az előző feladat számait: a három legnagyobb a 9526, 6952 és 6562, így a kártyákon a 74, 472, 1842, 3026, 4720 és a 4902 szerepel.</p> <p>10-szer húznak két-két számot a kártyák közül. Tippelnek, melyik két ezres között lesz összegük, írásbeli összeadással ellenőrzik tippjük helyességét. Miután a csoporttagok közösen gyűjtik pontjaikat, segíteni fognak egymásnak, megbeszélik, milyen határok között érdemes tippelni.</p>
				+																																										
1	0	0	0	<					<	2	0	0	0																																	

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Különbségek becslése, számítása – írásbeli kivonás gyakorlása „Az első feladat 9 száma közül válasszátok ki a két legnagyobbat! Ezekből kell majd rendre elvenni az összes többi.” „Ezután az egymás mellett ülők fognak együtt dolgozni. A páros egyik tagja végezze el írásban az első kivonást, párja figyelje, majd írásbeli összeadással ellenőrizzen! Ha jó volt a számítás, cseréljétek! A 9526-ból növekvő sorban vegyétek el a többi számot!” Ellenőrzéskor beszéljék meg, tévesztett-e valaki! Ha tévesztett, mi volt a hiba? Ő vette észre, vagy a társa ellenőrzéskor?</p>	<p>Párokban felváltva kiszámítják a 9526 és a 6952 eltérését a többi számtól. Írásbeli összeadással ellenőrzik a számítás pontosságát. $9526 - 74 = 9452$; $9526 - 470 = 9056$, $9526 - 472 = 9054$; $9526 - 3026 = 6500$ $9526 - 4902 = 4624$, $9526 - 6562 = 2964$ $6952 - 74 = 6878$; $6952 - 470 = 6482$, $6952 - 472 = 6480$; $6952 - 3026 = 3926$ $6952 - 4902 = 2050$, $6952 - 6562 = 390$</p>
<p>6. Szorzat változásai – írásbeli szorzás gyakorlása „Az 1. feladat számai közül válasszátok ki a legkisebb számot, és 95-től kezdve 102-ig szorozzátok meg minden számmal! Figyeljétek meg, és hasonlítsátok össze a kapott szorzatokat!”</p>	<p>A 74-et megszorozzák 95-től 102-ig minden egész számmal. Megfigyelik, hogy a szorzatok 74-esével növekvő sorozatot alkotnak, mert 74-et mindig eggyel nagyobb számmal szorozták. $74 \cdot 95 = 7030$, $74 \cdot 96 = 7104$, $74 \cdot 97 = 7178$, $74 \cdot 98 = 7252$, $74 \cdot 99 = 7326$, $74 \cdot 100 = 7400$, $74 \cdot 101 = 7474$, $74 \cdot 102 = 7548$</p>
<p>7. Oszthatóság – írásbeli osztás „Válasszátok ki az első feladat számai közül a 3-mal oszthatókat! Meg tudjátok-e mondani az osztás elvégzése nélkül, hogy a kilenc szám közül melyek oszthatók 6-tal?”</p>	<p>Írásbeli osztásokat végeznek. 3-mal osztható az 1842 és a 4902. A két 3-mal osztható szám osztható 6-tal is, mert mindkettő páros, és a 3-mal osztható páros számok oszthatók 6-tal is.</p>
<p>8. Nyitott mondatok – műveletek kapcsolata „Zárjátok le a nyitott mondatokat úgy, hogy igaz állításokat kapjatok! Az első feladat 9 száma közül válogassátok az összes jó számot, jó számpárt, jó számhármaszt! Megoldatja az 1. feladatlapon, 1. feladatát. Ellenőrzéskor helyettesítsék be a kiválasztott számokat! Házi feladat: 1. feladatlapon, 2., 3. feladat</p>	<p>Becsléssel és számolással keresik a nyitott mondatokat igazzá tevő számokat.</p> <p>$\bigcirc \cdot 10 = \bigcirc$ $\bigcirc \begin{array}{ l} 472 \\ \hline \bigcirc 4720 \end{array}$</p> <p>$\bigcirc + \diamond = \odot$ $\begin{array}{ l} \bigcirc 1842 \\ \hline \diamond 4720 \\ \hline \odot 6562 \end{array} \quad \begin{array}{ l} 4720 \\ \hline 1842 \\ \hline 6562 \end{array}$</p> <p>$\bigcirc - \triangle = \odot$ $\begin{array}{ l} \bigcirc 6562 \\ \hline \triangle 4720 \\ \hline \odot 1842 \end{array} \quad \begin{array}{ l} 6562 \\ \hline 1842 \\ \hline 4720 \end{array}$</p>

$$\begin{array}{r} \diamond + \heartsuit \approx 5000 \\ \diamond \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 0 & 2 & 6 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 9 & 0 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 & 0 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 4 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 \\ \hline \end{array} \\ \heartsuit \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 4 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 & \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 0 & 2 & 6 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 9 & 0 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 & 0 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \heartsuit + \heartsuit < 5000 \\ \heartsuit \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 4 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 4 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 9 & 0 & 2 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 4 \\ \hline \end{array} \\ \heartsuit \begin{array}{|c|c|} \hline 7 & 4 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 & \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 7 & 4 & & \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 & . . . \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \heartsuit \cdot 4 \approx \heartsuit \\ \heartsuit \begin{array}{|c|c|c|} \hline 4 & 7 & 2 \\ \hline \end{array} \\ \heartsuit \begin{array}{|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 4 & 2 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

2. óra

9. Keresd a 2000-et! – fejszámolás

Ellenőrzik a házi feladatot: először az 1. feladatlapon 2. feladatát. Ugyanazokból a számjegyekből álnak: 6952, 9526.

„Milyen számokat lehetett előállítani a megadott számjegyekből?”

„Hogyan döntöttétek el, mely számoknál érdemes vizsgálni a 4-gyel való oszthatóságot?”

Összehasonlítással ellenőrzik a bűvös négyzetek megoldását.

Kivetíti a 3. mellékletet.

„Keressetek a kivetített számok között három olyan számot, melynek összege 2000! Több ilyen számhármass is van.”

Felolvasással ellenőrzik az alkotott számokat: 6952, 6925, 6592, 6529, 6295, 6259, 9652, 9625, 9562, 9526, 9265, 9256, 5962, 5926, 5692, 5629, 5296, 5269, 2965, 2956, 2695, 2659, 2596, 2569


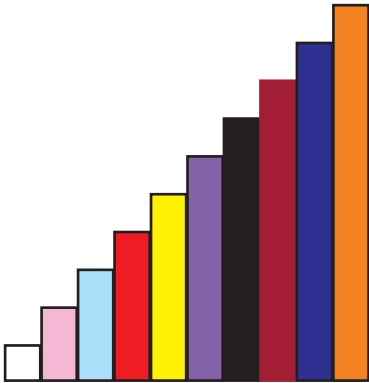
Mivel a 4 többszörösei mind páros számok, ki lehetett hagyni a páratlan számok vizsgálatát.

Oszthatók 4-gyel: 6952, 6592, 9652, 9256, 5692, 5296, 2956, 2596

1152	2592	576
864	1440	2016
2304	288	1728

1664	3744	832
1248	2080	2912
3328	416	2496

Becslés segítségével keresik a számhármassokat: 760 + 390 + 850; 390 + 650 + 960; 960 + 680 + 360; 470 + 850 + 680; 760 + 390 + 850

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>10. Érdekes számolás – számok összeadása 1-től 100-ig „Egy régi történetet mesélek el nektek. Egy híres matematikus, Gauss körülbelül annyi idős lehetett, mint ti most, amikor tanítója azt a feladatot adta az osztálynak, adják össze a számokat 1-től 100-ig. Azt hitte, jó sokáig el lesznek foglalva ezzel a feladattal a gyerekek. Ám legnagyobb meglepetésére néhány perc múlva a kis Gauss közölte, hogy az eredmény 5050. Vajon hogyan gondolkodhatott ez a hajdani kisfiú?”</p> <p>Próbálják ki a gyerekek elképzeléseit!</p> <p>Színesrudak segítségével próbálják ki Gauss módszerét!</p> <p>„A fehértől a narancssárgáig a 10 rúdból építsetek lépcsőt!</p> <p>Mennyit ér a lépcső, ha a fehér 100-at ér?”</p>  <p>„Számoljuk ki másképp a lépcső értékét!” Színesrudakkal mutatja ő is: Az első „lépcsőfokot” tegyük rá az utolsóra, a másodikat az utolsó előttiére, és így tovább, hogy ugyanakkora oszlopokat kapjunk!</p> <p>Mutatja a táblánál: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 96 + 97 + 98 + 99 + 100$ „Mennyi az első és utolsó szám összege? A 2. és az utolsó előtti számé?”</p> <p>Hány számpárt tudunk alkotni 1-től 100-ig, amelyek összege 101?”</p>	 <p>Egymás mellé állítják a 10 színesrudat: Kiszámítják, hogy $100 + 200 + 300 + 400 + 500 + 600 + 700 + 800 + 900 + 1000 = 5500$</p> <p>Megállapítják, hogy egy oszlop most 1100-at ér. Az 5 egyforma oszlop értéke pedig $1100 \cdot 5$, azaz 5500.</p> <p>Leolvassák, hogy az első és az utolsó szám összege 101, a másodiké és az utolsó előttié szintén. 50 ilyen számpárt lehet előállítani. $1 + 100, 2 + 99, 3 + 98, 4 + 97, 5 + 96 \dots$ Kiszámítják, hogy $101 \cdot 50 = 5050$</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>11. Mérés (kb. 25 perc) Kiosztja a mérőlapokat (1. mérőlap) Az elmúlt órákon sokat gyakoroltuk a pontos számolást és becslést. Most arra leszek kíváncsi, hogyan tudjátok önállóan megoldani ezeket a feladatokat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Számolás fejben 2. Adott számjegyekből számok alkotása <ul style="list-style-type: none"> – Írásbeli összeadás, összeg megadott határok között – Írásbeli kivonás, legkisebb és legnagyobb különbség keresése 3. Elnevezések a műveletekben 	<p>Önállóan megoldják a mérőlap 3 feladatát.</p>
<p>12. Közelítő játék – műveleti sorrend, zárójelhasználat Két csomag számkártyát készít elő. Az egyikben 10 és 100 között vannak a számok, a másikban 1 és 10 között.</p> <p>„Közelítő játékot fogunk játszani. 10 és 100 közötti számok közül húzunk egyet, s ezt a számot kell minél jobban megközelítenetek a másik csomag kártyáiból húzott 5 számmal. Az nyer, aki a húzott öt számmal úgy alkot műveleteket, hogy a legjobban megközelíti a célszámot! Használhattok zárójeleket is. Mind az öt számot fel kell használnotok!”</p> <p>Ellenőrzéskor felírja a táblára azt a műveletet, amelyik a legjobban megközelítette a kihúzott számot.</p> <p>Közösen ellenőrzik a számítást, a műveletek sorrendjét.</p> <p>Figyeltesse meg, hogyan változik a zárójeles műveletek eredménye, ha elhagyják a zárójelet! Pl.: $(8 + 6 + 3 - 2) \cdot 5 = 75$ vagy $8 + 6 + 3 - 2 \cdot 5 = 7$</p> <p>Házi feladat: 2. feladatlap, 1., 2. feladat</p>	<p>Pl. kihúzzák a 75-öt célszámnak és kihúzzák a 2, 5, 3, 8, 6 számokat</p> $(2 \cdot 3 \cdot 5) + (6 \cdot 8) = 78$ $(6 + 5) \cdot 8 - (2 \cdot 3) = 82$ $(6 + 8) \cdot 5 + (2 \cdot 3) = 76 - \text{ez közelítette meg legjobban a 75-öt.}$ <p>De a legjobbat is megtalálhatják:</p> $(8 + 6 + 3 - 2) \cdot 5 = 75$

3. óra

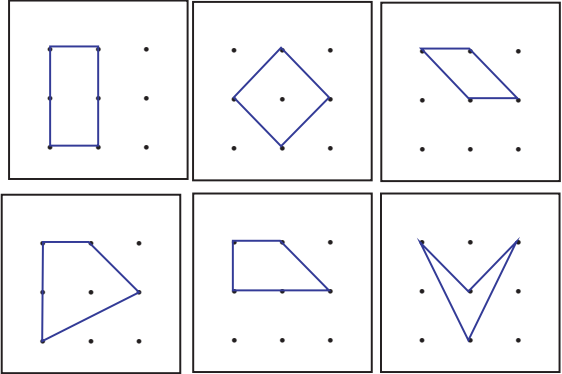
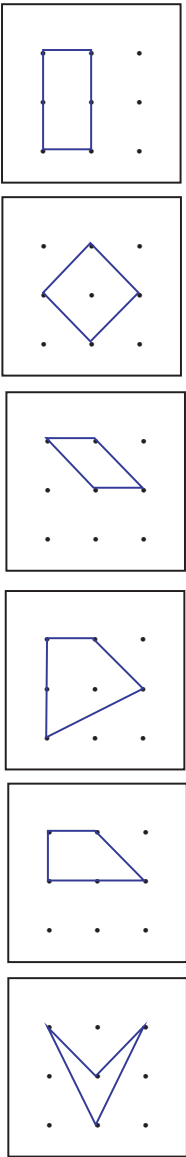
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																																																																																																																																																																																																																																														
<p>13. Házi feladat ellenőrzése Ellenőrzik a bűvös számokat, majd felolvasással a táblázatok kiegészítését.</p> <table border="1" data-bbox="161 343 405 560"> <tr><td>4</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>20</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>20</td><td>4</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="486 343 730 560"> <tr><td>10</td><td>45</td><td>2</td></tr> <tr><td>30</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>75</td></tr> </table> <p>Ellenőrzik a 2. feladat eredményét. „Milyen sorrendben végezték el a műveleteket? Jelöljétek csillaggal azokat a feladatokat, amelyekben nem változik az eredmény, ha elhagyjuk a zárójelet!”</p>	4	8	10	20	2	8	4	20	4	10	45	2	30	5	6	3	4	75	<p>Ellenőrzik a bűvös négyzet számait és a 2. feladat eredményeit.</p> <p>Beszámolnak róla, hogy először a szorzást, illetve a bennfoglalást végezték el a feladatokban, s ezt követte az összeadás, illetve a kivonás. A 2. és a 3. sor feladatában lehetett elhagyni a zárójelet.</p> <table border="1" data-bbox="1108 475 2063 975"> <tr><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>6</td><td>0</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>+</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>7)</td><td>:</td><td>3</td><td>=</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>2</td><td>5</td><td>7</td><td>-</td><td>(4</td><td>2</td><td>3</td><td>·</td><td>6)</td><td>=</td><td>5</td><td>7</td><td>1</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>9</td><td>8</td><td>0</td><td></td><td></td><td>8</td><td>9</td><td>5</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(2</td><td>4</td><td>5</td><td>·</td><td>4)</td><td>+</td><td>(7</td><td>4</td><td>·</td><td>1</td><td>2</td><td>1)</td><td>=</td><td>9</td><td>9</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(7</td><td>8</td><td>5</td><td>6</td><td>-</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>8)</td><td>:</td><td>9</td><td>=</td><td>4</td><td>8</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				3	6	0	3														(2	3	4	6	+	1	2	5	7)	:	3	=	1	2	0	1																																2	5	3	8										8	2	5	7	-	(4	2	3	·	6)	=	5	7	1	9																												9	8	0			8	9	5	4										(2	4	5	·	4)	+	(7	4	·	1	2	1)	=	9	9	3	4																											4	3	3	8														(7	8	5	6	-	3	5	1	8)	:	9	=	4	8	2					
4	8	10																																																																																																																																																																																																																																													
20	2	8																																																																																																																																																																																																																																													
4	20	4																																																																																																																																																																																																																																													
10	45	2																																																																																																																																																																																																																																													
30	5	6																																																																																																																																																																																																																																													
3	4	75																																																																																																																																																																																																																																													
			3	6	0	3																																																																																																																																																																																																																																									
(2	3	4	6	+	1	2	5	7)	:	3	=	1	2	0	1																																																																																																																																																																																																																																
							2	5	3	8																																																																																																																																																																																																																																					
8	2	5	7	-	(4	2	3	·	6)	=	5	7	1	9																																																																																																																																																																																																																																	
		9	8	0			8	9	5	4																																																																																																																																																																																																																																					
(2	4	5	·	4)	+	(7	4	·	1	2	1)	=	9	9	3	4																																																																																																																																																																																																																															
			4	3	3	8																																																																																																																																																																																																																																									
(7	8	5	6	-	3	5	1	8)	:	9	=	4	8	2																																																																																																																																																																																																																																	
<p>14. Láncszámolás – műveleti sorrend Minden csoportnak kiosztja a 4. melléklet kártyáit. „A 190-hez adjátok hozzá, illetve vegyétek el a műveleti jeleknek megfelelően a kártyán lévő számokat! Tegyétek középre azt a kártyát, amin a 190 van, a többit terítsétek szét a padon úgy, hogy mindenki lássa! Körben haladva tegyetek egy kártyát a 190 mellé, majd a következőt ez után, és így tovább. Aki leteszi a kártyát, az hangosan végezze el a kijelölt műveletet. A többiek figyeljék, hogy pontosan számol-e társuk! Nagyon oda kell figyelnetek, mert nem írhatjátok le a műveleteket.” Ellenőrzéskor minden csoport bemondja a kapott végeredményt. Amelyik csoport végeredménye nem 190, számolja újra a „láncot”! „Mi lehet az oka, hogy mindegyik csoport azonos végeredményt kapott, pedig nem azonos sorrendben végezték a műveleteket?”</p>	<p>Egymás után sorban egy-egy kártyát választanak, hozzáadják vagy elveszik az addigi eredményből. Pl.: $190 + 150 + 8 + 230 - 83 - 87 - 320 + 13 - 65 + 90 + 140 - 110 + 40 - 6 = 190$</p> <p>Ellenőrzéskor megfigyelik, hogy mindegyik csoport végeredménye 190, mert összeadás-kivonás esetében bármilyen sorrendben elvégezhető a művelet.</p>																																																																																																																																																																																																																																														

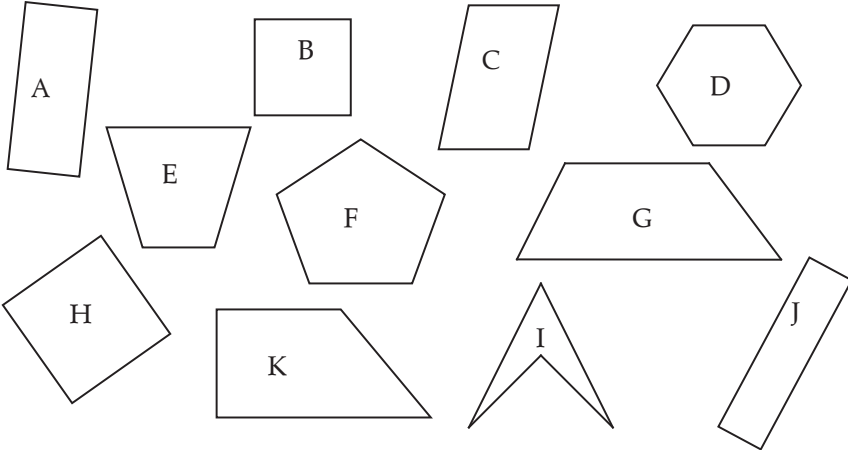
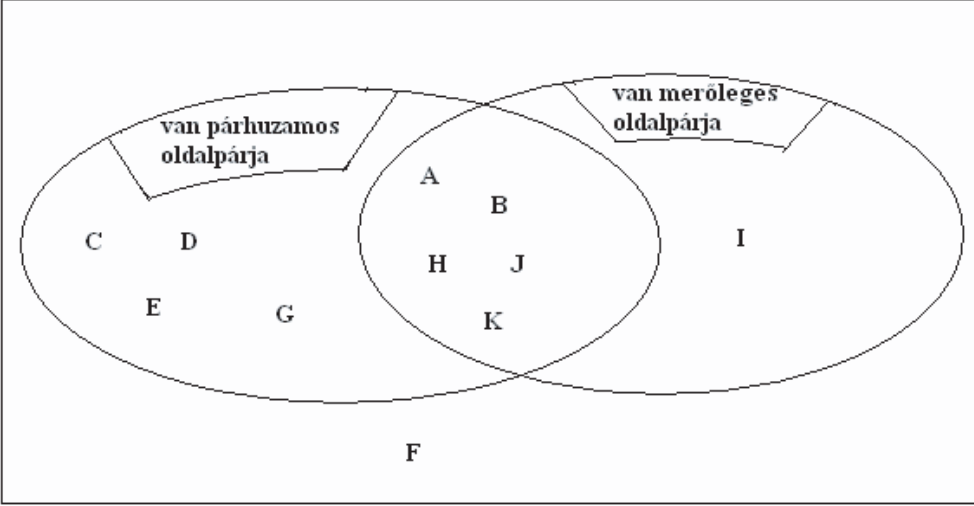
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																					
<p>15. Kiszámoló – számjáték a helyiérték és a valódi érték fogalmának mélyítésére „Párokban fogunk játszani. A párok mindkét tagja írjon föl a füzetébe egy négyjegyű számot, ez lesz az ő titkos száma. Felváltva mondjatok egy számot 0 és 9 között! Ha a párod által mondott szám jele számjegyként szerepel a titkos számodban, azt kell mondanod talált, és le kell vonnod a számodból a számjegy valódi értékét. Például, ha a titkos számod 3563, és a párod 5-öt mond, 500-at kell elvenned a számodból, mert az 5 a százask helyén áll, a te számodban az 5 valódi értéke 500. A játék addig tart, míg egyikőtök megszerzi az összes pontot, és a másiknak nem marad semmi.”</p>	<p>Mindenki leírja a titkos számát. Felváltva mondanak egymásnak számokat 1 és 9 között. Ha a szám szerepel a titkos számban, helyiérték szerint kivonják belőle.</p>																					
<p>16. Nyitott mondatok megoldása próbálgatással „Hallgassátok meg a következő történetet, és jegyezzétek le a benne szereplő adatokat! Készítsetek a kérdéshez nyitott mondatot! Zsoltnak 5100 Ft-ja van, testvérének Marcinak pedig 3200. Hány forintot adjon Zsolt Marcinak, hogy ugyanannyi pénzük legyen? Próbálgatással keressétek a megoldást!” Ellenőrzéskor beszéljék meg azt is, ki hogyan próbálgatott, hogyan döntötte el, melyik számmal próbálkozik.</p> <p>Megoldatja a 3. feladatlap 1. feladatát. Ellenőrzéskor behelyettesítik a jónak talált számokat.</p>	<p>Lejegyzik a szöveges feladat adatait: Zsolt: 5100 Ft Marci: 3200 Ft Nyitott mondatot készítenek a szöveg alapján: $5100 - \square = 3200 + \square$ Táblázatba rendezve próbálgatással keresik a megoldást. Pl.: Megfigyelik, ha 100 Ft-ot vesznek el az 5100-ból és adják a 3200-hoz, még majdnem 2000 Ft a két pénzösszeg közti különbség, tehát érdemes jóval nagyobb számmal próbálkoznia. Ha 800 Ft-tal próbálkoznak már csak 300 a különbség, tehát még nagyobb számot kell keresni, de már nem sokkal nagyobbat. Ha 1000-rel próbálkoznak, már Marcinak lett több pénze 100 Ft-tal, tehát 800-nál nagyobb, de 1000-nél kisebb számot kell keresni.</p> <table border="1" data-bbox="1111 954 2065 1088"> <tbody> <tr> <td>\square</td> <td>100</td> <td>500</td> <td>800</td> <td>900</td> <td>1000</td> <td>950</td> </tr> <tr> <td>$5100 - \square = 3200 + \square$</td> <td>$5000=3300$</td> <td>$4600=3700$</td> <td>$4300=4000$</td> <td>$4200=4100$</td> <td>$4100=4200$</td> <td>$4150=4150$</td> </tr> <tr> <td>igaz/hamis</td> <td>h</td> <td>h</td> <td>h</td> <td>h</td> <td>h</td> <td>i</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nyitott mondatok megoldásait keresik próbálgatással. a) $(\square \cdot 10) + 1250 \square 4500$ \square: 0, 1, 2, ..., 325 b) $(\square \cdot 100) + 1250 \square 4500$ \square: 0, 1, 2, ..., 32 c) $400 + (\square \cdot 20) = 5000$ \square: 230 d) $400 + (\square \cdot 20) > 5000$ \square: 231, 232, 233...</p> <p>*Lehet, hogy valamelyik gyerek felveti, hogy 32-nél nagyobb szám. Pl. 32 és fél is lehet. Ekkor kiegészítheti a tanító az utasítást azzal a feltétellel, hogy csak egész számokat helyettesítsenek be, hiszen csak egész számokkal végeztünk műveleteket.</p>	\square	100	500	800	900	1000	950	$5100 - \square = 3200 + \square$	$5000=3300$	$4600=3700$	$4300=4000$	$4200=4100$	$4100=4200$	$4150=4150$	igaz/hamis	h	h	h	h	h	i
\square	100	500	800	900	1000	950																
$5100 - \square = 3200 + \square$	$5000=3300$	$4600=3700$	$4300=4000$	$4200=4100$	$4100=4200$	$4150=4150$																
igaz/hamis	h	h	h	h	h	i																

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>17. Téglatest jellemzése Kiosztja a csoportoknak a 8. modul 7. pontjában használt testeket (2 cm élű kockák, 2×2×4 cm, 2×2×8 cm és 1×2×2 cm élű téglatestek) és néhány téglatestet a 13. modul 11. lépésében alkotottak közül, valamint a 13. modul 14. lépésében alkotott hatszögalapú és háromszögalapú hasábot.</p> <p>„Mutassátok fel azokat a testeket, amelyeknek valamelyik lapja téglalap.” „Most azokat mutassátok, melyeknek mindegyik lapja téglalap!” Figyelje, mutatják-e a kockát, tudják-e a négyzetről, hogy az is téglalap. Ha nem mutatják fel a kockát, mutassa fel ő!</p> <p>„Tegyétek külön csoportba a téglatesteket!”</p> <p>„Hasonlítsátok össze a két csoportot! Keressetek olyan tulajdonságot, mely mindkét csoport testjeire igaz!”</p> <p>Lapokat oszt ki a csoportoknak.</p> <p>„Kerekasztal módszerrel gyűjtsétek össze a téglatestek tulajdonságait!”</p> <p>Ellenőrzéskor körben haladva minden csoport felolvas egy-egy gyűjtött tulajdonságot.</p>	<p>Mindegyik testet fel kell mutatniuk, mert mindegyiknek van téglalap lapja. Felmutatják a téglatesteket.</p> <p>Kétfelé válogatják a testeket.</p> <p>Megfigyelik, hogy mindkét csoportban lévő testekre igaz, hogy van téglalap lapja, és vannak olyan szemben lévő lapjaik, melyek ugyanolyan alakúak és ugyanakkorak.</p> <p>Közösen összegyűjtik és lejegyzik a téglatestek jellemzőit: 6 lap határolja, lapjai téglalapok, a szemben lévő lapok ugyanolyan alakúak és ugyanakkorak, egymással párhuzamosak, a szomszédos lapok merőlegesek egymásra, 12 éle van, 8 csúcsa van, tükrös test.</p>
<p>18. Építés párban Párokat szervez. Minden párnak kioszt 8 gyufásdobozt vagy építőkockát.</p> <p>„Párokból kell építenetek valamit 4 elem felhasználásával. Először a párok egyik tagjának kell majd építenie úgy, hogy társa ne lássa, mit épít. A páros másik tagjának majd ugyanilyent kell építenie, társa leírása alapján. Az építőnek nagyon pontosan és részletesen kell elmondania saját építményéről mindent, hogy társa a pontos mását elkészíthesse.”</p> <p>„Először fordítsatok hátat egymásnak! Egyikőtök építsen valamit 4 elemből úgy, hogy társa ne lássa!”</p> <p>Kb. másfél-két percet adjon az építmény elkészítésére!</p> <p>„Ha letelt az idő, már nem nyúlhattok az építményhez! Magatokban gondoljátok végig, hogyan mutatjátok be alkotásotokat! Ezután mondjátok el társatoknak, hogyan építse föl a ti alkotásotok pontos mását!”</p> <p>„Amikor elkészültek a másolatok, hasonlítsátok össze az eredetivel! Ha nem teljesen azonos, figyeljétek meg, mi az eltérés! Beszéljétek meg, hogyan lehetne pontosítani az építményről adott leírást!”</p> <p>Válasszon ki párokat, és közösen is beszéljék meg, minek köszönhető, ha sikerült egyforma építményeket készíteni, mi volt az oka, ahol nem. Idézzenek fel néhány leírást!</p> <p>„Most cseréljétek!”</p> <p>Házi feladat: 3. feladatlap, 2., 3. feladat.</p>	<p>A párok egyik tagja épít valamit a nála lévő elemekből, majd az ő utasításai alapján társának kell ugyanolyan építenie. Összehasonlítják az építményeket, megbeszélik az esetleges eltérések okait.</p>



4. óra

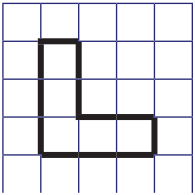
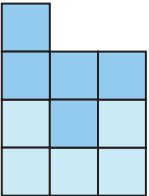
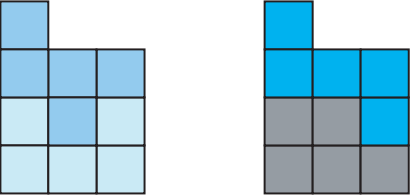
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>19. Törtrész becslése szögméréshez kapcsolva Csoportokban megnézik egymás parkettamintáit. Ellenőrzik, mely testhálók- ból állítható össze kocka. Párokat alakít. „Álljatok föl, és a párok egyik tagja forduljon az ablak felé, majd csukott szem- mel forduljon annyit, amennyit a nagymutató háromnegyed óra alatt jár be! A páros másik tagja figyelje, társa hogyan végzi a feladatot, s ellenőrizze, va- lóban a körfordulat háromnegyedét fordulta-e! Utána cseréljétek! Végül be- szélgétek meg, ki milyen módon próbálta megközelíteni a körfordulat három- negyedét!” „Néhányan osszátok meg mindannyiunkkal, hogyan oldottátok meg a felada- tot!”</p>	<p>Az a), b), c), f) és g) testhálókból lehet kockát összeállítani.</p> <p>Csukott szemmel elképzelik egy teljes körfordulat háromnegyedét, majd ennyit for- dulnak. Figyelik, megbeszélik társaik tevékenységét.</p>
<p>20. Törtrész becslése hosszúságméréshez kapcsolva A párokból 4 fős csoportokat szervez. Minden csoportnak 4 papírcsíkot oszt ki (pl.: 20 cm hosszút). „Válasszon mindenki magának egy papírcsíkot! A papírcsík bal széléről húz- zátok a ceruzátokat a másik szélé felé! Akkor álljatok meg, ha szerintetek meg- rajzoltátok az egész csík négyötöd részét! Itt húzzatok egy vonalat!”</p>	<p>Megbecsülik, hogy hol lehet a papírcsík hosszának négyötöde, s ennél a pontnál húznak egy vonalat. Közben végiggondolják, mekkora lehet az ötöd és annak négy- szereze. Összehasonlítják egymás becslését. Megbeszélik, milyen módon ellenőrizhetik becs- lésük pontosságát, s ezeket kipróbálják. Pl.: A kimaradt rész hosszát 5-ször ráméri az egészre. A kimaradt rész hosszát 4-szer ráméri a jelölt részre.</p>
<p>21. Mérés (kb. 25 perc) Kiosztja a 2. mérőlapot „Nyitott mondatokat kell igazzá tennetek. Arra is kíváncsi vagyok, milyen ügyesen tudjátok az írásbeli szorzást és osztást elvégezni. A téglatestről olvas- hattok majd néhány állítást, s azt kell eldöntenetek, igazak-e.” 1. Nyitott mondat megoldása próbálgatással 2. Téglatesttel kapcsolatos állítások igazságának eldöntése 3. Írásbeli szorzás, osztás és ellenőrzésük</p>	<p>Önállóan megoldják a mérőlap 3 feladatát.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>22. Négyszögek tulajdonságai – kakukktojás kiválasztása A 13. modulban megalkotott négyszögekkel (13. modul/3. lépés) játszanak. (A készlet elemei a 6. mellékletben is megtalálhatók.) Kitesz a tanító néhány lapot. „Melyik nem illik a többi közé?” Például:</p>  <p>Minden megoldást fogadjunk el, amit a gyerekek indokolni tudnak.</p> <p>Házi feladat: 3. feladatlap, 4. feladat.</p>	<p>Bármelyik alakzatot kiemelhetik, és megfogalmazhatják azt a tulajdonságot, ami nem igaz a többire:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Két tükörtengelye van. Minden oldala egyenlő hosszú, vagy 4 tükörtengelye van. Nincs merőleges oldalpárja. Nincsenek egyenlő oldalai. Két derékszöge van. Nem konvex. (Az ilyen alakú kertben el lehet bújni.)

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>23. Négyzetek halmazba rendezése tulajdonságaik alapján Kiosztja a csoportoknak az 5. melléklet ábráját és halmazábráját. „Nézzétek meg figyelmesen a síkidomokat! Írjátok mindegyik betűjelét a megfelelő helyre! Közösön döntsetek egy-egy alakzatról! Döntéseiteket vonalzóval ellenőrizték!”</p>  <p>„Mi igaz a közös halmazrészbe került síkidomokra?”</p>	<p>A csoportok közös megbeszélés után elhelyezik az ábrában a síkidomok betűjelét:</p>  <p>A közös részbe került síkidomok mindegyikére igaz, hogy van párhuzamos és merőleges oldalpárja is.</p>

5. óra

<p>24. Párkérő játék négyszögekkel Csoportokat szervez, szétosztja köztük a 13. modul 8. mellékletének kártyáit, hogy mindegyik csoportnak ugyanannyi kártyája legyen. „Tegyétek magatok elé a négyszögeket! Ezekkel fogunk párkérő játékot játszani. Minden csapat válasszon egyet a lapjai közül, és ehhez kérhet párt a soron következő csapattól. A párkérés módja az, hogy megnevezitek a választott lapnak egyik tulajdonságát. Ha van a következő csapatnak olyan négyszöge, melynek van ilyen tulajdonsága, azt át kell adnia. Ha nincs, a következő csapat kér. Az a csapat győz, amelyik a legtöbb párt tudja összegyűjteni.”</p>	<p>Párkérő játékot játszanak. Pl.: a választott tulajdonság az, hogy nincs derékszöge</p>  <p>A soron következő csapat ezt adja át:</p> 
<p>25. Mérés (kb. 20 perc) Kiosztja a 3. mérőlapot</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Törtrészek színezése, összehasonlítása 2. Síkidomok halmazba rendezése 3. Téglalap tulajdonságai 	<p>Önállóan megoldják a 3. mérőlap feladatait.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>26. Pentomino</p> <p>A 20. modul 13. pontjában leírt tevékenység során a gyerekek lerajzolták a pentomino elemeit. „A füzetekben már lerajzoltátok az 5 négyzetből álló síkidomokat! Most ezekkel fogunk játszani.”</p> <p>Kiosztja a 7. melléklet pentominoit, csoportokat szervez.</p> <p>„Tegyétek le középre a 12 alakzatot, ezekkel fogunk játszani!</p> <p>– Valaki a csoportból válasszon ki egy alakzatot, de ne nyúljon hozzá, ne mondja meg a többieknek, melyiket választotta! A többieknek azt mondja el, mi jellemzi az általa választott alakzatot. Aki ráismer, megmutatja, ha kitalálta, tegyétek félre az alakzatot. Ezután a soron következő választ. Próbáljunk ki egyet közösen!</p> <p>Mutat egy mintát a táblánál. Pl.: „5 derékszöge van és tükrös. Három olyan alakzat van, amelynek 5 derékszöge van, de ezek közül csak az egyik tükrös. Erre gondoltam:</p>  <p>– „Kiraktam két alakzathoz egyet:</p>  <p>Alkossatok ugyanilyent másik két alakzathoz!”</p> <p>A csoport egyik tagja, toljon össze két alakzatot, hogy a létrehozott új alakzat előállítható legyen másik két alakzathoz! Ha sikerült, újra tegyétek középre mind a 12 darabot, s másvalaki próbálkozzon!”</p> <p>Házi feladat: A mérések tanári javítása alapján, az esetleges hiányosságokat figyelembe véve adjon házi feladatot!</p>	<p>A pentomino alakzatokkal kitalálóst játszanak.</p> <p>A pentominók összetolásával a mutatottal megegyező alakzatot állítanak elő. Pl.:</p>  <p>Két alakzat összetolásával létrehoznak egy harmadikat. Ezt az új alakzatot megalkotják másik két pentominóból.</p>

6. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>27. Pentomino – stratégiai kirakós Kiosztja a 7. melléklet alakzatait, a 8. melléklet játéktábláit, 4 fős csoportokat szervez. „Kirakóst fogunk játszani a pentominóval. 1 készlettel négyen játszanak, ketten-ketten párban. A készletet a két páros között osztjuk szét (egymást követően, mindenki 1-1 darabot választ)! A versenyzőpárosok felváltva egyesével rakhatják le pentominójukat a táblára. Az a páros nyer, aki még utolsóként tud tenni a táblára.”</p>	<p>Megpróbálják úgy forgatni, és lerakni pentominoikat, hogy minél többet le tudjanak rakni.</p>
<p>28. A mérőlapok értékelése, javítása A 3 mérőlap feladatai közül válassza ki azokat, melyek a legtöbb gyereknek okoztak nehézséget! Ezeket közösen javítsák, keressék a hibázások okát! Az egyszerűbb hibák (pl. „elszámolás”) önálló munkában is javíthatók.</p>	<p>Füzetükben javítják a mérőlapokon előforduló hibáikat.</p>
<p>29. Érdekes számolás – írásbeli műveletek gyakorlása Fölírja a táblára a következő szorzást: $1 \cdot 8$ Majd: $1 \cdot 8 + 1$ „Folytassátok így: $12 \cdot 8 + 2$ Ez lesz a következő: $123 \cdot 8 + 3$ Hogyan folytassuk?” „A folytatással már a nagyon nagy számok birodalmába jutunk. Akinek van kedve, próbálkozhat tovább írásbeli művelettel, de szabad számológépet használni. Nézzük meg a következő 5 sort.” Érdeemes megpróbálkozni a nagy számok kiolvasásával is.</p>	<p>Elvégzik a kijelölt műveleteket: $1 \cdot 8 + 1 = 9$ $12 \cdot 8 + 2 = 98$ $123 \cdot 8 + 3 = 987$ Megfigyelik, hogy a szorzandó számjegyei egyesével növekvő sort alkotnak, a szorzó nem változik, és a szorzathoz is mindig eggyel nagyobb számot kell adni. A folytatás: $1234 \cdot 8 + 4 = 9876$ Megfigyelik, hogy a kapott eredmény számjegyei pedig eggyel csökkenő sort alkotnak. Számológéppel vagy írásbeli műveletvégzéssel folytatják: $12345 \cdot 8 + 5 = 98765$ $123456 \cdot 8 + 6 = 987654$ $1234567 \cdot 8 + 7 = 9876543$ $12345678 \cdot 8 + 8 = 98765432$ $123456789 \cdot 8 + 9 = 987654321$ </p>
<p>30. Játékok a gyerekek választása alapján Válasszanak a gyerekek az év közben játszott játékok közül, s ezeket játsszák! Jelezhetjük már az előző órán, hogy gyűjtsék össze a szívesen játszott játékokat.</p>	<p>Az általuk választott játékot játsszák.</p>