
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, képeségek | 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 építőköcek |
| | 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 | fűzet | önálló feladatmegoldás | 2. mérőlap |
| | 22. Négyzetek tulajdonságai – kakukktojás 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 | fűzet | 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.

| Műveleti tulajdonságok, a műveletek közti kapcsolatok. Ellenőrzés. Játék. | |
|--|--|
| I. Ráhangelődés, 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, (elképzeltek 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="165 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 számhármast! 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>$\bigcirc \cdot 10 = \bigcirc$ $\bigcirc \begin{array}{r l} & 472 \\ \hline \bigcirc & 4720 \end{array}$</p> <p>$\bigcirc + \diamond = \odot$ $\begin{array}{r l l} \bigcirc & 1842 & 4720 \\ \hline \diamond & 4720 & 1842 \\ \hline \odot & 6562 & 6562 \end{array}$</p> <p>$\bigcirc - \triangle = \odot$ $\begin{array}{r l l} \bigcirc & 6562 & 6562 \\ \hline \triangle & 4720 & 1842 \\ \hline \odot & 1842 & 4720 \end{array}$</p> |

$$\begin{array}{r} \diamond + \heartsuit \approx 5000 \\ \begin{array}{r|l} \diamond & 3026 \\ \heartsuit & 1842 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} \begin{array}{r|l} 4902 \\ 74 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 4720 \\ 472 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 1842 \\ 3026 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 74 \\ 4902 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 472 \\ 4720 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square + \square < 5000 \\ \begin{array}{r|l} \square & 1842 \\ \square & 74 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} \begin{array}{r|l} 1842 \\ 472 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 4902 \\ 74 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 74 \\ 74 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 74 \\ 472 \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 74 \\ 472 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \triangleright \cdot 4 \approx \llcorner \\ \begin{array}{r|l} \triangleright & 472 \\ \llcorner & 1842 \end{array} \end{array}$$

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


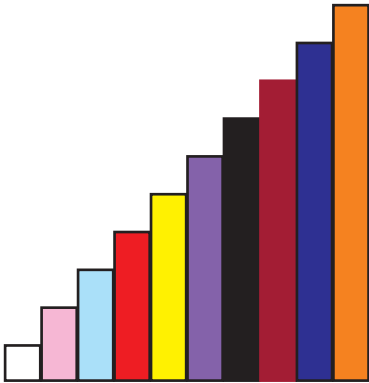
Mivel a 4 többszörösei mind páros számok, ki lehetett hagyni a páratlan számok vizsgálatát.

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

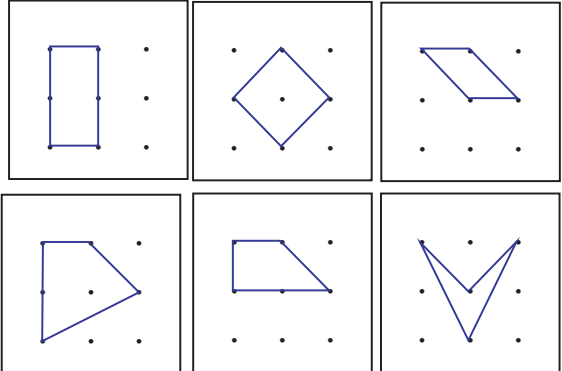
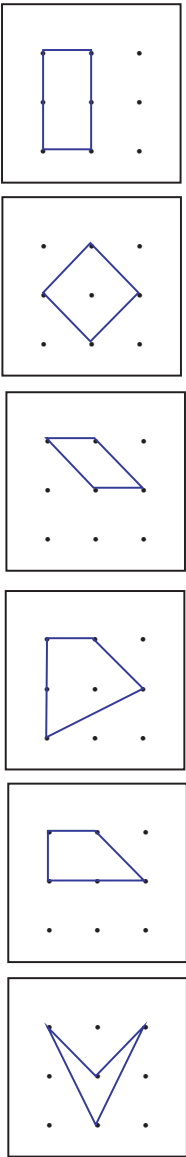
| Tanítói tevékenység | Tanulói tevékenység | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|---|---|---|---|----|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|---|----|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
| <p>13. Házi feladat ellenőrzése Ellenőrzik a bűvös számokat, majd felolvasással a táblázatok kiegészítését.</p> <table border="1" data-bbox="161 344 405 560"> <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="483 344 728 560"> <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 2072 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></td><td>9</td><td>8</td><td>0</td><td></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></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> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

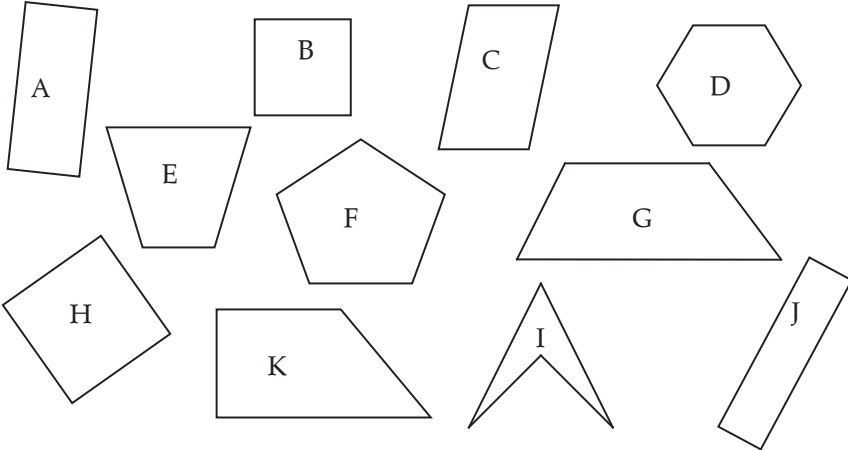
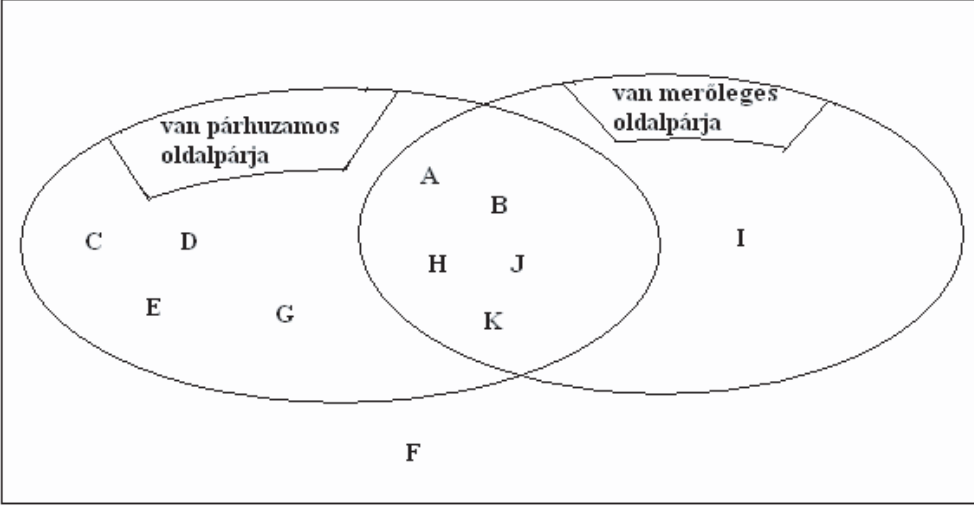
| Tanítói tevékenység | Tanulói tevékenység | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|---|---|---|---|---|---|
| <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="1113 954 2063 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 ugyanakkorák.</p> <p>Közösen összegyűjtik és lejegyzik a téglatestek jellemzőit: 6 lap határolja, lapjai téglalapok, a szemben lévő lapok ugyanolyan alakúak és ugyanakkorák, 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

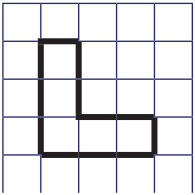
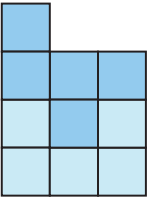
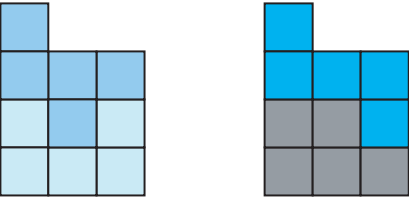
| Tanítói tevékenység | Tanulói tevékenység |
|---|---|
| <p>19. Törtrész becslése szögméréshez kapcsolva Csoportokban megnézik egymás parkettamintáit. Ellenőrzik, mely testhálók- ból állítható össze kocka. Párokat alakít. „Álljatok föl, és a párok egyik tagja forduljon az ablak felé, majd csukott szem- 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) testhálók- ból lehet kockát összeállítani. 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 húzzátok 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- szere. 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>  <p>Két tükörtengelye van.</p> <p>Minden oldala egyenlő hosszú, vagy 4 tükörtengelye van.</p> <p>Nincs merőleges oldalpárja.</p> <p>Nincsenek egyenlő oldalai.</p> <p>Két derékszöge van.</p> <p>Nem konvex. (Az ilyen alakú kertben el lehet bújni.)</p> |

| 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 osztják 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> |