

---

SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK: NAGYOBB SZÁMOK  
KÜLÖNBSÉGE SZÁMEGYENES ÉS SZÍNES RUDAK  
HASZNÁLATÁVAL, GYAKORLÁS, JÁTÉKOK, ELLENŐRZÉS,  
HIÁNYOK PÓTLÁSA

---

52. modul

KÉSZÍTETTÉK: C. NEMÉNYI ESZTER–SZ. ORAVECZ MÁRTA

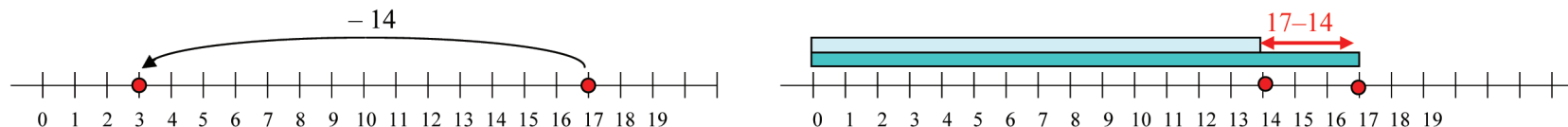
# MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	A számfogalom és a műveletfogalmak formálása; a kivonás különbségképzés tartalmának erősítése. Egy számolási eljárás kidolgozása.
<b>Időkeret</b>	Kb. 4 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	6–7 évesek; 1. osztály; kb. a 33. héttől
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	Tágabb környezetben: keresttantervi <b>NAT szerint:</b> környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás <b>Kompetenciaterület szerint:</b> szociális és környezeti  Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül a 30., 34., 36., 42–50. modul; Ajánlott megelőző tevékenységek: a kivonás negyedik értelmezése: két szám különbsége
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	Megismerési képességek fejlesztése: <ul style="list-style-type: none"> <li>– a megfigyelés tudatossága, akaratlagossága,</li> <li>– a megfigyelt tulajdonság, viszony, összefüggés kifejezése tevékenységgel, szóval, jellel,</li> <li>– kívánt helyzetek létrehozása.</li> </ul> Ismeretek alkalmazása; Összefüggés-felismerés, alkalmazás

## AJÁNLÁS

Különféle esetekben – talán magunk sem figyelünk fel rá – különféleképpen számolunk, különféleképpen gondolunk a számokra, a velük végzendő műveletekre. A kivonást leginkább elvételként éljük meg: valahonnan visszalépegetünk, néha egyesével, máskor talán két, meghatározott lépéssel, esetenként több részletben. De amikor pl. a  $117 - 114$ -et számítjuk, akkor biztosan nem  $114$ -et veszünk el. Ehelyett esetleg a  $17 - 14$ -re gondolunk. És még ekkor sem  $14$ -et lépünk vissza a  $17$ -től valamilyen lépésekkel, hanem a távolságukat látjuk magunk előtt. Azt, hogy  $3$ -mal kisebb a  $14$  a  $17$ -nél, ennyi köztük a különbség. A kivonás negyedik értelmezése működik ilyenkor: az, hogy a két szám különbségét is kifejezi ez a jel-sorozat, nemcsak azt a számot, ami marad, ha elhagyjuk a  $17$ -ből a  $14$ -et.

Erre az értelmezésre építjük most azt a számolási eljárást, ami elsősorban a nagyobb, egymáshoz közeli számok között teszi egyszerűvé a kivonás elvégzését. Ha nem is akarjuk szavakba önteni, mégis szükségük van a gyerekeknek arra, hogy megerősítsük a műveletnek ezt az értelmét. E nélkül a háttérismeret nélkül érthetetlen lenne számukra, hogy mi köze van e két dolognak egymáshoz:



Azaz hogyan fejezi ki ugyanazt a  $17-14$ -et egy  $14$ -es hosszúságú lépés a  $17$ -ről visszafelé, mint az a távolság, ami a  $14$  és  $17$  között van.

## TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter – Sz. Oravecz Márta: *Útjelző az 1. osztályos matematika tanításához*. Nemzeti Tankönyvkiadó; Budapest

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

## ÉRTÉKELÉS

A modulban figyelemmel kísérjük

- a műveletértelmezés megértését;
- a megismert számolási eljárások tudatos használatát;
- az eszközök értő használatát;
- az alakuló ismeretek memorizálásának és felidézésének képességét.

# MODULVÁZLAT

**Időterv:** 1. óra: kb. I. és II/1–4.;  
 2. óra: kb. II. II/5–8.;  
 3. óra: kb. II/9–12.;  
 4. óra: kb. II/13–16.

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése</b>						
A	<b>1. Számépítő színes rudakkal (a rózsaszín rúd az 1)</b>	számolás, tájékozódás a számok nagyágviszonyairól	egész osztály	frontálisan irányított egyéni, egyéni és páros	tevékenykedtetés, bemutató, ellenőrzés	színes rudak tanulói és demonstrációs változatban (t/3.)
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	<b>1. A hozzáadás két hozzáadásra bontása: tízesátlépéses módszer gyakorlása (pl. mindig +7; cseréld ki két változtatásra: 5-től, 8-tól, 7-től stb. indulva; mindig 8-at adunk... hasonlóan)</b>	műveletek értelmezése, műveletek kapcsolatának felfogása, összefüggéslátás, számolási készség	egész osztály	közös, egyéni	bemutató, tevékenykedtetés, beszélgetés	változtató- kártyák (t/20. és Ak/22/1.), játéktábla (1. melléklet)
	<b>2. Szöveges feladatok számok különbségére</b>	tájékozódás a világ mennyiségi viszonyai között, műveletek értelmezése, műveletek kapcsolatának felfogása, szövegértés, modellalkotás, összefüggéslátás, induktív, deduktív lépések, rugalmas gondolkodás	egész osztály  egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés, kérdés-felelet, beszélgetés	„életkor-tornyok” (2. melléklet), karton legó-készlet (Ak/12.)

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>3. Nagyobb számok különbsége legóval</b>	műveletek kapcsolatának felfogása, modellezés, matematizálás	egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés, kérdés-felelet	számkártyák, karton legókészlet (Ak/12.)
	<b>4. Különbség-játék</b> – a virágos logikai készlettel	megfigyelőképesség és emlékezet, szabálytartás, társakkal való együttműködés	egész osztály	csoportos	ismertetés, bemutatás, játék	virágos logikai készlet (t/14.)
	<b>5. Egy változás helyett kettő</b> – a tízesátlépéses kivonás gyakorlása (pl. mindig 9-et veszünk el, stb.)	eligazodás a világ mennyiségi viszonyai között – az idő érzékelése, számolási eljárás alkalmazása	egész osztály	közös, egyéni	beszélgetés, kérdés-felelet,; tevékenykedtetés, gyakorlás	változtatókártyák (t/20. és Ak/22/1.), játéktábla (1. melléklet)
	<b>6. A gyerekek tömegének megmérése személymérlegen: a „kilók” leolvasása</b>	eligazodás a világ mennyiségi viszonyai között, tömegmérés, becslés, skálázott mérőeszköz használata, mérőszám és mértékegység kapcsolatának megta-pasztaltatása, értése, grafikon leolvasása, adatok kezelése, összehasonlítás, megkülönböztetés, induktív, deduktív lépések	egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés, beszélgetés	gyerekek, digitális személymérleg, 1 kilós súly, füzet, skálázott papír-csíkok (3. melléklet), olló, 1 ív csomagolópapír (vagy karton) monogramokkal, cellux

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>7. Szöveges feladat</b> – a kivonás „különbség” tartalmához	összehasonlítás, megkülönböztetés, következtetés, induktív, deduktív lépések	egész osztály	közös, egyéni	képolvasás, beszélgetés, feladatmegoldás, tevékenykedtetés	három kép libikókázó gye- rekekről (4. mel- léklet), skálázott papír- csíkok (3. melléklet), Olló
	<b>8. Különbségek leolvasása</b> – mérőszalagról és színes rudakról páros tevékenységgel	megértés, eljáráskövetés, számolás	egész osztály	páros	tevékenykedtetés	mérőszalag (alap- készlet), színes rudak, ceruza
	<b>9. Különbségek leolvasása</b> – mérőszalagról és színes rudakról páros tevékenységgel az előző órai tevékenység mintájára	megértés, eljáráskövetés, számolási készség	egész osztály	páros	tevékenykedtetés	mérőszalag színes rudak, ceruza
	<b>10. Ellenőrzés („mérés”)</b> – 6 számfeladat a teljesítmények azonnali visszajelzésével; – Hogyan számoltál? – a követett számolási módok visszaidézése néhány esetben: módszerek tudatosítása, összevetése	megértés, eljáráskövetés, számolási készség, feladattudat	egész osztály	egyéni, közös	feladatmegoldás, beszámolás, alkalmazás, ellenőrzés	fűzet
	<b>11. Két gépjáték</b> – A logikai lapok közül a kicsiket válogatja és dobja ki; – Kétbemenetű gép: a két szám eltérését (különbségük abszolút értékét) dobja ki	összehasonlítás, megkülönböztetés, összefüggés felismerés, szemponttartás	egész osztály	közös, majd frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés	egybemenetű gép, kétbemenetű gép (t/10. és Ak/5.), logikai lapok, számkártyák, táblázatok (5/A-B melléklet), feladatlapok utolsó oldal
	<b>12. Fordított barkochba tulajdonsággal</b> – logikai lapokkal, számokkal	összehasonlítás, megkülönböztetés (számtulajdonságok), megfigyelőképesség, gondolkodás, szempontváltás	egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés	logikai lapok, számkártyák, demonstrációs jelkártyák (t/2. és 6. melléklet), fűzet

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (melléletekben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>13. Fordított barkochba tulajdonsággal</b> – számokkal	összehasonlítás, megkülönböztetés (szám tulajdonságok), megfigyelőképesség, gondolkodás	egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés	számkártyák, demonstrációs jelkártyák (t/2. és 6. mellélet), füzet
	<b>14. Ellenőrzés („mérés”)</b> – 6 összeadás, 6 kivonás, 6 hiányos művelet; – A teljesítmények azonnali visszajelzésével; – Hogyan számoltál? – a követett számolási módok visszaidézése néhány esetben: módszerek tudatosítása, összevetése	számolási eljárások alkalmazása, feladattudat	egész osztály	egyéni, közös	feladatmegoldás, beszámolás, alkalmazás, ellenőrzés	füzet
	<b>15. Szöveges feladat különbség kiegyenlítésére</b>	szövegértés, őroblémamegoldás, társsal való együttműködés	egész osztály	páros	eljátszás, megbeszélés, beszélgetés	korongok
	<b>16. Gépjáték két bemenetű géppel</b> a) a két szám különbségét adja ki a gép; b) a két szám között közepén levő számot dobja ki Jelölés a számegyenesen – a két szám között egyenlő távolságban levő szám jelölése	megfigyelőképesség, következtetés, összefüggés felismerése (szám tulajdonságok)	egész osztály	közös, egyéni	tevékenykedtetés	kétbemenetű gép (t/10. és Ak/5.), számkártyák, táblázatok (5/A-B mellélet, feladatlapok utolsó oldal), szárítókötél, számegyenes, kisebb és nagyobb ruhacsipeszek (lásd: 44. modul)

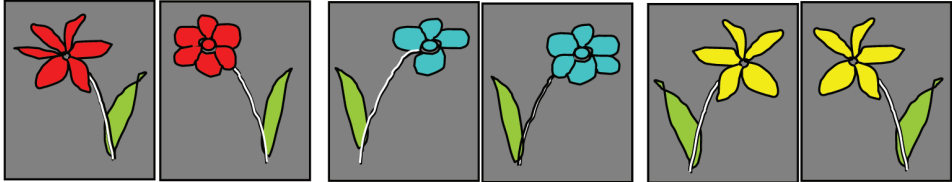
## A FELDOLGOZÁS MENETE

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.

I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Számépítő színes rudakkal (a rózsaszín rúd az 1)</b></p> <p><i>Szervezés:</i> a színes rudak előkészítése          „Keressétek ki azokat a rudakat, amelyeket ki tudtok rakni csupa rózsaszínnel!          Mindegyikből egyet tegyetek magatok elé!          A rózsaszín legyen a mérőegység! Melyik ér 4-et?”          „Melyik a 6-os?”          „Mennyit ér most a piros?”          „Mérd meg a barnát!”          „Készíts lépcsőt az előkészített rudakkal!”</p> <p><i>A feladat ismertetése</i>          „Rudakkal kell felépíteni számokat. Csak azokat használhatjátok, amiket a lépcsőbe előkészítettetek.”</p> <p><i>Próbajáték</i>          „Például hogyan tudjátok felépíteni a 13-at?”          Két bemutatott előállítást feltetet a demonstrációs rúdkészlettel a táblára, egymás alá, és összehasonlítja a két hosszúságot. Ezzel mintát ad a páros tevékenységre is.          „Építsétek fel a 17-et!” (A szomszédok próbálják különbözőképpen felépíteni!)          „A szomszédok mérjék össze a kirakásaikat, olvassák le színekkel és számokkal egymáséit, és állapítsák meg, hogy egyenlők-e!”          „Építsétek meg a 12-t!” – az előzőhöz hasonló menetben.          „Építsétek meg a 20-at!” – mint előbb.</p>	<p>A színes rudak előkészítése</p> <p>A bordó rudat felmutatják (szükség szerint megmérve előbb a rózsaszínű rudakkal).          A zöld          2-t          Mérés: 8-at ér          Nagyság szerint növekvő vagy csökkenő sorban elrendezik a rudakat.</p> <p>Néhány megoldás bemutatása: barna és narancssárga rúd együtt; egy bordó, egy zöld és a lila együtt, stb.</p> <p>A szomszédok előbb önállóan előállítják a számnak megfelelő hosszúságot, aztán összemérik, ezzel ellenőrzik, hogy ugyanazt a számot építették-e meg. Leolvassák egymás kirakásait.</p>

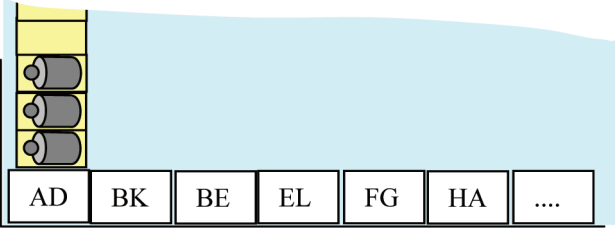
II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Változtatókártyákkal a hozzáadás két hozzáadásra bontása: a tízesátlépéses módszer gyakorlása</b></p> <p><i>Szervezés</i>  1. Játéktáblaképet helyez az írásvetítőre (lásd 1. melléklet);  2. A változtatókártyák elővetetése, kiterítése a padra  „Mit mutat az én kártyám?” <math>\boxed{+7}</math>  „Mutassátok két kártyával!”</p> <p>„Folytassátok a kirakást magatok előtt! Tartsatok szép rendet!”  (Nem pontosítja a „szép” rend kifejezést, csak egyénileg ad tanácsot szükség szerint.)  Ellenőrzés felolvasatással.</p> <p>„Most mindig 7-et adunk hozzá a számokhoz. Válasszatok úgy két változtatókártyát, hogy először a 10-ig lépjete!”  <i>Próbajáték</i>  „Például az 5-höz melyik két kártyát választanátok? – a táblára írja közben az 5-öt. – Mutassátok fel!”</p> <p>„Mutasd a lépegetést a játéktáblán!” – mutat a kivetített pálya 5-ös mezőjére.  „Induljatok a 8-tól! Melyik két kártyát választanátok?”</p>	<p>A gyerekek leolvassák: + 7 (meg 7)  Pl. <math>\boxed{+2}</math> <math>\boxed{+5}</math>  Vagy: <math>\boxed{+4}</math> <math>\boxed{3}</math>  Összegyűjtik a bontásokat az első szám növekvő vagy csökkenő sorrendje szerint.  Pl.: a „meg 7” változást kicserélhetem „meg 2 és meg 5” változásokra...</p> <p>A gyerekek kikeresik a két változtatókártyát. Valaki, aki jó megoldást mutat, elmagyarázza, hogy miért azt a két kártyát választotta.  A táblánál a tanítói kártyákból kiteszi a felírt 5 mellé a +5 és +2 kártyákat:  5 <math>\boxed{+5}</math> <math>\boxed{+2}</math>  Előbb eljut a 10-ig, onnan „kanyarodás után” a 12-ig.  A megkeresett +2, +5 kártyát maguk elé teszik. A kiszólitott gyerek táblára is felteszi a felírt 8-as mellé a kártyákat, és elmondja, hogy a 8-hoz előbb 2-t ad hozzá, így lesz 10, aztán még az 5-öt, és a 15-höz jutott. Összesen 7-et adott hozzá a 8-hoz.</p>

<p>„6 + ...?”                  „13 + ...?”                  Kivárja a gyerekek reakcióit. Ha ők nem hozzák, akkor a tanító veti fel, hogy esetleg most elég 1 kártya is.                  Addig tevékenykedtetni a gyerekeket, amíg az összes bontott alak a táblára nem kerül.</p> <p>„Párokban dolgozzatok tovább! Most 8-at fogunk a számokhoz hozzáadni egy vagy két lépéssel! Tegyétek ki a változtatókártyákkal a lépés-párokat!”                  Ellenőrzés: csak a munkák végignézésével                  „Egymástól kérdezzenek a párok felváltva: hogyan adjátok hozzá a 8-at a különféle számokhoz!”</p>	<p>Megkeresik a +4 és +3 kártyákat. Az előbbieket szerint ellenőriznek.</p> <p>Valószínű, hogy többen rájönnek: nincs szükség a bontásra. (Akik azonban „ragaszkodnak” a 2 lépéshez, többféle megoldást is hozhatnak. Egyik sem felel meg azonban annak a kérésnek, hogy először a 10-ig lépjenek, hacsak nem lépnek vissza 3-at, aztán előre 10-et.)</p> <p>Párokban megkeresik a 8 összes bontását, nagyság szerint elrendezve.</p> <p>3-4 perces páros tevékenység tanítói ellenőrzéssel.</p>
<p><b>2. Szöveges feladatok számok különbségére</b></p> <p>„Klári és Marci édesanyja a gyerekek minden születésnapján beszínezett egy kis téglát az életkortornyukon” – mutatja a táblára tett tornyokat (2. melléklet).</p> <p>a) „Klári az idősebb. Olvassátok le, hogy hány évesek! Rakjátok ki a két tornyot a karton-legótokkal!”                  „Mennyi a korkülönbség a két gyerek között?”                  „Mondd el számtan-nyelven!”</p> <p>Ha a gyerekek nem fogalmazzák meg a különbség alakot, akkor a tanító mondja el, hogy a korkülönbséget leírhatjuk így is:  <math display="block">18 - 16 = 2</math></p> <p>A feladat kapcsán beszélgetést kezdeményez arról, hogy kire igaz még, hogy a testvére és közte 2 év a korkülönbség.</p> <p>b) „Aki akarja, a következő feladathoz is használhatja a legókat.                  A 9 éves Zsolt és Kata közt is 2 év a korkülönbség. Hány éves lehet Kata?”                  „Írjátok a szöveges feladatról többféle számfeladatot!”                  Ha senki nem gondol arra, hogy lehet Kata is az idősebb, akkor kérdezzen rá, hogy melyikük idősebb! „Honnan tudod?”</p>	<p>18 éves, Marci 16.                  Leolvassák a különbséget.                  Elmondhatják például úgy, hogy <math>18 - \square = 16</math>,                  vagy úgy, hogy <math>16 + \square = 18</math></p> <p>Önállóan értelmezik a szöveget. Az előző feladat mintájára számfeladatot írnak róla.                  Megbeszélik, hogy a feladat nem mondta, hogy Zsolt az idősebb. Ennek megfelelően további számfeladatokat is alkotnak.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>3. Nagyobb számok különbsége legóval</b></p> <p>Számkártyákat mutat fel:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">15</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">16</div> </div> <p>„Készítsetek két életkörtornyot legóval!”  „Mennyi a korkülönbség a két gyerek között?”</p> <p>További számpárok megjeleníttetése, és a különbségek leolvastatása. (Mennyivel idősebb...? Mennyivel fiatalabb...? Mekkora a korkülönbség...?)</p>	<p>15 és 16 elemből álló legótornyot raknak ki.  Leolvashatják egy számmal is (1 év), de el kell mondaniuk „számtannyelven” is:  <math>16 - 15 = 1</math>.</p>
<p><b>4. Különbség-játék a virágos logikai készlettel</b></p> <p><i>Szervezés:</i> csoportos munka  A virágkártyák előkészítése csoportonként.  A játék ismertetése:  A lapokat összekeverve lefelé fordítva körberakjuk. Egy lapot felvetünk a kör közepére. A soron következő játékos felvesz egy lapot a körből. Akkor teheti a középen álló lapra, ha pontosan 1 tulajdonságban tér el attól. Ha nem, akkor a felvett lap a kezében marad, és a következő körben felhasználhatja. Amikor elfogy a körből a kártya, akkor lehet „kimenni”.</p> <p>A játék megértését segíti, ha keresnek néhány 1-különbséges kártya-párt. (A virág színe, állása és a szirmok alakja, száma lehet a különbség. Tisztázni kell a gyerekekkel, hogy miképpen akarják érteni a különbséget akkor, amikor csak a szirmok száma tér el. Ügye, hogy 1 a különbség, hiszen csak ez az 1 tulajdonság nem egyezik a két lapon. Vagy úgy, hogy annyi a különbség, amennyivel az egyik virágnak több a szirma a másikénál.)</p>	

## 2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>5. Egy változás helyett kettő: a tízesátlépéses kivonás gyakorlása (pl. mindig 9-et veszünk el...)</b></p> <p><i>(Mi nagyvárosi iskolára gondoltunk, de természetesen harmadik személyről is szólhat a történet.)</i></p> <p>„A mai napon az egész utamból 8 percig kellett gyalogolnom. Mit gondoltok, hány percet utaztam buszon?”</p> <p>A tanító is felvetheti a lehetőségeket: „Ha összesen 15 perc alatt értem ide? És ha 11 perc alatt itt voltam?...”</p> <p>„Amikor elárultam, hogy összesen 11 percet voltam úton, akkor hogyan számoltad ki, hogy ebből mennyi volt a buszozás?” A tanító az elvételes formához kapcsolódva nevezi meg a következő gyakorlás anyagát: „Ma ismét két változtatással cseréljük ki az egyet (mint az elmúlt órán). Azaz két lépésben végzünk el egy változtatást. Mire lehet cserélni a – 8-at?”</p> <p><i>Szervezés</i> A változtatókártyák elővetetése, kiterítése a padra. A – 9 változás kicseréltetése két változtatásra; az összes bontás rendezett összegyűjtetése, aztán leolvasatása.</p> <p>„Induljatok a 12-től! Melyik két lépést javasoljátok?” Az első feladat bemutatása után további indulószámokkal gyakoroltat (17, 16, 18, 15 stb.).</p>	<p>Találgatnak. Felvetődhet, hogy nem tudják, összesen mennyi idő alatt ért a tanító az iskolába. Ebben az esetben megkérdezhetik, hogy összesen mennyit volt úton. De kereshetnek lehetőségeket is: „Ha összesen 20 percig utaztál, akkor 12 percig tartott a buszozás. Ha 16 perc alatt ide értél, akkor 8 percet ültél buszon...” A számok (15 perc, 11 perc) kétfelé bontásával válaszolnak: „Ha összesen 15 perc alatt értél ide, akkor 7 percig buszoztál. Ha 11 perc alatt ideértél, akkor csak 3 percet töltöttél el a buszon...”</p> <p>Elmondhatják pótlással: <math>8 + 3 = 11</math>, hiányos kivonással: <math>11 - 3 = 8</math> és a 8 elvételével is: <math>11 - 8 = 3</math>.</p> <p>Az első lépés után a 10-re érnek – mutatják is a kivetített játéktábla mezőin – aztán lépnek még 7-et.</p> <p>A – 1 és – 8; – 2 és – 7... és a – 8 és – 1 kártyák párba állítása nagyság szerinti elrendezésben; leolvasás. (Pl. a – 9 változtatást kicserélhetem – 1 és – 8-ra...)</p> <p>Kirakás, leolvasás: <math>12 - 9</math>, ugyanannyi, mint <math>12 - 2 - 7 = 3</math></p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>6. A gyerekek tömegének megmérése személymérlegen: a „kilók” leolvasása</b></p> <p>Egy kisgyerek kiszólitása. Miközben a többiek hunynak a tanító ráállítja a személymérlegre, és némán leolvastatja, hány kilót mutat a mérleg. „Nézzetek fel! Valamit megmértem Danin. Elárulom, hogy 19. Mit mérhettem?”</p> <p>Amikor kitalálják, hogy azt mérte, hogy milyen nehéz, akkor felveti a kérdést: „Egy másik mérlegen ilyen 1 kilósokkal szeretném Danit megmérni. – mutatja az 1 kilós „súlyt”. Hány ilyen kilóst kellene a mérlegre tennem?” Még egy gyerekkel megismétli a mérést, a mérés eredményének 1 kilósokkal való kifejeztetését. „Sorban egymás után álljatok a mérlegre, és olvassátok le, hogy nektek hány ilyen 1 kilósra lenne szükségetek! Jegyezzétek fel a mérés eredményét a füzetetekbe!” (Mindenki csak a sajátját írja; pl. 32 kiló.)</p> <p>Szervezés: A névsort tartalmazó karton (csomagolópapír) és cellux előkészítése. A skálázott papírcsíkok (3. melléklet) kiosztása, az ollók elővetetése. „A papírcsíkon annyi négyszöget színezz ki, ahány 1 kilóssal meg tudnánk mérni, milyen nehéz vagy! Vágd le a színezett négyszögekből álló csíkot! Írjátok rá a hátára a neveteket!” „Aki elkészült, hozza ki a csíkot!” – felragasztja a gyerekekkel a névsorral előre ellátott kartonlapra (csomagolópapírra).</p>  <p>„Mit gondoltok, ez kinek a csíkja lehet? – mutatja a leghosszabb (majd a legrövidebb) papírcsíkot. „Két gyerekre gondoltam. Köztük csak 1 (2, 3...) kiló a különbség. Kik lehetnek ők?”</p>	<p>A gyerekek találgatnak, hiszen még a mértékegység sem árulja el, hogy tömeget, vagy valamiféle hosszmeretet mértek-e. (A kihívott gyerek válaszolhat, hogy eltalálták-e a többiek.)</p> <p>19 egykilóst.</p> <p>(Akinek szüksége van a nagyobb számok írásának segítésére, azt segíthetik a társai.)</p> <p>A gyerekek leszámolják a „kilóikat” a papírcsíkon és levágják a megfelelő hosszú csíkot.</p> <p>A tanító segítségével felragasztják a nevük (monogramjuk) fölé.</p> <p>Egymás tömegét megbecsülve próbálják eldönteni, ki a legnehezebb, ki a legkönnyebb. A „grafikonról” keresnek olyan csíkokat, amelyek 1 egységgel térnek el egymástól; leolvassák a különbséget (pl. 21 kiló és 20 kiló különbsége <math>21 - 20 = 1</math>.)</p>

<p><b>7. Szöveges feladat a kivonás „különbség” tartalmához</b></p> <p><i>Szervezés:</i> a 4. melléklet első két képét felteszi az írásvetítőre, várva a gyerekek reagálását. A képeken egy-egy libikóka: az egyikén egy kislány felé billen le a mérlegkhinta, a másikon egy nagyobb fiú „húzza le” a kislányt.</p> <p>A 4. melléklet harmadik képét is kivetíti, kéri, hogy a libikókák állása alapján rajzolják be a gyerekek a nyilakat a könnyebbtől a nehezebb felé a képre helyezett üres fólián: „Rajzoljunk nyilakat! Mutasson a nyíl a könnyebbtől a nehezebb felé!”</p> <p>„A három testvért megmérte az édesanyjuk: az egyik 17 kg, a másik 13 kg, a harmadik 18 kg. Mennyivel nehezebb az egyik gyerek a másiknál?”</p> <p>„Vágjuk le ennek a három gyereknek is a mérőszalagját!”</p> <p>„Hasonlítsátok össze a szalagokat!”</p>	<p>A gyerekek nevet adnak a képen látható kislánynak és a két fiúnak, leolvassák a mérlegállásokat. Pl. „Klári nehezebb, mint Imre...”</p> <p>A 3. képen berajzolják azokat a nyilakat, amelyeket a libikóka-állások kifejeznek. Lehet olyan gyerek, aki a harmadik összehasonlítást is „kitalálja”. Lehet, hogy a rajzolt figurák mérete alapján, de az is lehet, hogy már megsejti, hogyan következik a másik két viszonyból a harmadik.</p> <p>A gyerekek a szöveg meghallgatása után megpróbálják „kiosztani” az adatokat a gyerekek között, a megfelelő nevekhez a mérőszámokat. Egy-egy gyerek elkészíti a 13, 17 és 18 kilós csíkot. A szalagok egymás mellé simításával összemérik őket, és számtan-nyelven kifejezik a különbségeket.</p>
<p><b>8. Különbségek leolvasása mérőszalag-számegyenesről és színes rudakról: páros tevékenységgel</b></p> <p><i>Szervezés:</i> a mérőszalagok és a színesrúd-készlet előkészítése; táblai száme-gyenes felrajzolása a demonstrációs színes rudaknak megfelelő beosztással</p> <p>„Rakjátok ki a 15-öt a mérőszalagra színes rudakkal! Mennyi a 15-nél nagyobb számok és a 15 különbsége?”</p> <p>Így dolgozzatok: Tegyétek a ceruza hegyét a 16-ra! – mutatja a táblai szám-egyenesen a ráhelyezett demonstrációs színes rudakkal a mintát.</p> <p>Olvassátok le, hogy mennyi a 16 és a 15 különbsége!”</p> <p>„Mozdítsátok tovább a ceruza hegyét!” – mutatja. – Olvassátok le mindig a mutatott szám és a 15 különbségét!”</p> <p>Másodszor a 14-et teteti ki a mérőszalagra színes rudakkal, és a nála nagyobb számokat mutatják a ceruzával; így olvassák le a szomszédok egymásnak a nagyobb számok és a 14 különbségét.</p>	<p>Leolvasás: <math>16 - 15 = 1</math></p> <p>Néhány leolvasás közösen az írásvetítőn is mutatott helyzetről: <math>17 - 15 = 2</math></p> <p><math>18 - 15...</math>,</p> <p>...aztán a párok egymásnak olvassák le felváltva a különbségeket.</p>

### 3. óra

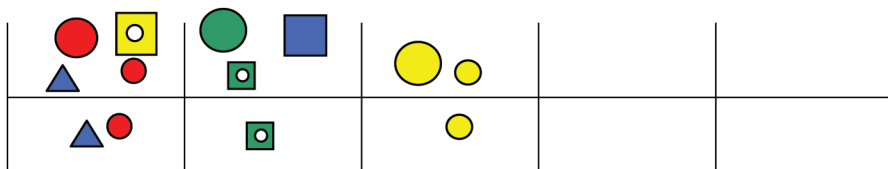
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>9. Különbségek leolvasása mérőszalagról és színes rudakról: páros tevékenység-gel</b></p> <p><i>Szervezés:</i> a mérőszalagok és a színesrúd-készlet előkészítése; páros munka szervezése</p> <p>„Rakjátok ki a 16-ot a mérőszalagra színes rudakkal! Mennyi a 16-nál nagyobb számok és a 16 különbsége?</p> <p>Úgy dolgozzatok, ahogy az előző órán mutattam!</p> <p>Olvassátok le egymásnak, hogy mennyi a két-két szám különbsége!”</p>	<p>A tanult eszközről páronként egymásnak olvassák le a számok különbségét.</p> <p>Szükség esetén a páros munkát ismét egy-egy bemutató leolvasás megelőzheti.</p>
<p><b>10. Ellenőrzés („mérés”): 6 összeadás számfeladat (a teljesítmények azonnali visszajelzésével); Hogyan számoltál? – a követett számolási módok visszaidézése néhány esetben: módszerek tudatosítása, összevetése</b></p> <p><i>Az ellenőrzés menete</i></p> <p>A tanító lediktál egy számfeladatot, amit a gyerekek a füzetükbe leírnak. Kiszámítják. Aki elkészült, a ceruza letevésével, vagy felállással jelzi ezt. Amikor mindenki kiszámolta a feladatot, akkor a tanító megkérdezi az eredményt. A leggyorsabban dolgozó gyerek mondhatja először, hogy hogyan számolt (mi volt a módszere a számolásnál). Megkérdezi a többiektől, hogy ki számolt másképpen. Egészen addig kérdez, míg van más eljárás.</p> <p>Ez után jöhet a következő számfeladat, a számolás, ellenőrzés, a módszer tudatosítása a fentiek szerint.</p> <p>A számfeladatok:</p> $6 + 6 =$ $6 + 8 =$ $15 - 9 =$ $2 + 15 + 1 =$ $19 - 17 =$ $16 - 4 =$	<p>Diktálás után leírják a feladatokat, kiszámítják, majd tudatosítják, hogy hogyan számoltak. (Sok első osztályos kisgyerek még nem képes valóban beszámolni a gondolkodásáról, ne erőltesse a tanító!)</p> <p>Például a <math>6 + 6</math>-ra ilyen megfogalmazásokra számíthatunk: „az ujjakra gondoltam.” – mutatja a szimmetrikus mozgással megjelenített <math>6 + 6</math>-ot.</p> <p>Vagy „először 4-et adtam a 6-hoz, így lett 10, aztán még 2-t.”</p> <p>Vagy: „Én az <math>5 + 5</math>-re gondoltam, és tudtam, hogy a 6 még eggyel több, tehát még 1 + 1-et adtam hozzá...”</p> <p>(A gyerekek saját szavaikkal és megmutatással próbálják elmondani, miképpen számoltak.)</p>

### 11. Két gépjáték

A logikai lapok közül a kicsiket válogatja és dobja ki

*Szervezés:* a logikai készlet és az egybemenetű és kétbemenetű karton-gép előkészítése, a demonstrációs gépséma kikészítése. Páros munka 2-2 készlettel, a „Feladatlapok” utolsó lapján

Először az egybemenetű gépet teszi fel a táblára, és a gyerekek logikai lapjai közül néhányat papírlapra ragasztva működteti a gépet.



Három adatpár megadása után kéri a gyerekeket, hogy próbálják meg kitalálni, mit dobhat ki – miközben más-más csoportot dob be a gépbe, illetve mit dobhatunk be, amikor megadott lapok jönnek ki. Ez utóbbi esetben adjunk lehetőséget a több különböző bemenő „érték” közül jó néhány megadására, hiszen a kijövő lapok csak azt szabják meg, hogy, mely kicsi lapok vannak a bedobottak között. Ezeket akármilyen nagy lapokkal kiegészítve dobják be a gépbe, mindig ugyanaz lesz a válasz!

*Kétbemenetű gép:* a két szám eltérését (különbségük abszolút értékét) dobja ki.

A kétbemenetű gép bal oldali nyílásán a nagyobb, a jobb oldali nyílásán a kisebb számot dobjuk be. A gép a két szám különbségével válaszol. A gépséma mellett táblára rajzolt táblázatba helyezi el a „kipróbált” számhármassokat:

	Bal	7	13	8	12	9	
	Jobb	5	10	4	11		7
	Ki	2	3	4		3	3

A tanító sok-sok adatpárral működteti a gépet: olyanokkal is, amiket bedob, meg olyanokkal is, amelyek közül az egyik a kijövő adat.

A tanítóval együtt játsszák le a lapok bedobását, kiesését a saját eszközeikkel, és helyezték el egymás alatt táblázatban – 5. A) melléklet a „feladatlapok” utolsó lapján– az összetartozó együtteseket.

A kitalált eseteket „titokban” mutatják meg a tanítónak, esetleg megsúghatják, hogy szerintük hogyan működik a gép.

(Az első két adatpár esetén még gondolhatnak arra is a gyerekek, hogy 2 lapot elnyel a gép; a harmadik pár azonban kizárja ezt a szabályt.)

A gyerekek a 5/B táblázatot („Feladatlapok” utolsó oldala) és a számkártyáikat használják. A tanítóval együtt játsszák le a számok bedobását, a gép működtetését, aztán a táblázatba elhelyezik a számkártyákat.

Nem baj, ha csak néhány kisgyerek jön rá, hogy mit csinálhat a gép. Mások a sok példából sejtik meg a gép működési szabályát, de még akkor sem biztos, hogy meg tudják fogalmazni, amikor már ki tudják egészíteni a táblázatot. Az esetleg már kimondott összefüggés ellenőrzéseként azonban még keressenek néhány további összetartozó számhármast.

## 12. Fordított barkochba tulajdonsággal: logikai lapokkal, számokkal

*Szervezés:* a logikai készlet újbóli előkészítése, a demonstrációs tulajdonságkártyák (alapkészlet) elővétele

A játék ismertetése

„Most egy tulajdonságkártyát rejtek el. Azt kell kitalálnotok, hogy mit jelez. Némelyik logikai lapra igaz ez a tulajdonság, másokra nem igaz. Egy-egy lap felmutatásával kérdezhetek. Igen lesz a válasz, ha az eldugott tulajdonság igaz a felemelt lapra, nem a válasz, ha nem igaz. Például ha eldugom ezt a jelkártyát:

$\triangle$ , – mit is jelent ez?

Tudtok olyan lapokat mutatni, amire ez igaz?

Ezeket a lapokat gyűjtsétek egybe a bal kezetekhez!

Olyant is tudtok mutatni, amire „nem”-et válaszolok?

Ezek kerüljenek a jobb kezetekhez!

„Kezdődhet a játék! Elrejtettem egy tulajdonságkártyát. Kérdezzetek!” (A tanító is írja fel az „igen” és a „nem” szavakat a táblára, és a kérdezett lapokat a feleletnek megfelelően ő is rendezze el.)

Először érdemes egy színekártyát (pl. kéket) eldugni.

Másodszor számokra vonatkozó tulajdonsággal játsszák a fordított barkochbát hasonlóan a tárgyakkal végzett tevékenységhez. Az elrejtett tulajdonságkártya legyen ez: páratlan (6. melléklet).

Azt jelenti, hogy háromszög.

Felmutatnak néhány háromszöget.

Köröket és négyszögeket mutatnak.

A gyerekek számokat mutatnak fel (illetve sorolnak), amelyre a tanító ismét igennel vagy nemmel válaszol nekik. A füzetbe való lejegyzéssel válogatják a számokat a feleletnek megfelelően. Az együvé gyűjtött számok közös tulajdonsága lesz a kitalálható tulajdonság (ami egyúttal a másik csoportba gyűjtött összes számra téves lesz).

## 4. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>13. Fordított barkochba tulajdonsággal, számokkal (6. melléklet)</b></p> <p>Az ismert játékot újabb és szokatlanabb számtulajdonságokkal játsszák. Az első elrejtett tulajdonság legyen:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">13-nál kisebb</div> <p>„Elrejtettem egy szókárttyát. Amit ráírtam, az némelyik számra igaz, másokra nem igaz. Számokat kérdezhetek, hogy az ilyen tulajdonságú-e.”</p> <p>„A füzetbe íratok a 4. négyzetbe egy nagy I betűt! Mit fog ez jelenteni?” – a táblára is felírja az I (illetve később az N) betűt.</p> <p>„Ez alá kell írni azt a számot, amelyre azt válaszoltam: igen, azaz igaz erre a számra az, amit a kártyámra írtam.”</p> <p>„Négy négyzet kihagyásával íratok egy nagy N betűt is! Ez alá íratok azokat a számokat, amik nem ilyen tulajdonságúak!”</p> <p>A kért számokat a tanító is felírja a táblára a megfelelő oszlopba.</p> <p>Ha a gyerekek más szavakkal fejezik ki ugyanazt a tulajdonságot, akkor erősítjük meg, hogy kitalálta, de áruljuk el, hogy a mi kártyánkon ugyanez másképpen van leírva.</p> <p>A második:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Van benne 0 számjegy</div>	<p>Azt, hogy igen.</p> <p>A füzetbe való lejegyzéssel válogatják a számokat a feleletnek megfelelően. A kitalált tulajdonságot többféleképpen megfogalmazhatják a gyerekek. (Pl.: „egyjegyű, vagy 10, vagy 11, vagy 12”. Vagy: „12 vagy annál kisebb”)</p> <p>Megpróbálhatják kitalálni, hogy hogyan lehet másképpen kifejezni ugyanazt, amit ők megfogalmaztak.</p> <p>Ezt esetleg így mondják ki: „kerek szám” (hiszen még legfeljebb kétjegyű számokra gondolnak).</p>
<p><b>14. Ellenőrzés („mérés”)</b></p> <p>– 6 összeadás, 6 kivonás, 6 hiányos művelet; a teljesítmények azonnali visszajelzésével. Hogyan számoltál? – a követett számolási módok visszaidézése néhány esetben: módszerek tudatosítása, összevetése</p> <p>Pl.:</p> $17 - 10 =$ $17 - 11 =$ $8 + 5 + 2 =$ $19 - 15 =$ $5 + \dots = 15$ $\dots - 7 = 8$ $6 + 3 + \dots = 13$ $12 - \dots = 7$ <p><i>Ellenőrzés az előző óra leírása szerint (10. lépés)</i></p>	

## 15. Szöveges feladat különbség kiegyenlítésére

### Szervezés

„Párokban fogtok dolgozni. A korongokra lesz szükségetek. Készítsétek elő!”

„Szöveges feladatot mondok, játsszátok le!”

„Az egyik zsebemben 19 Ft van, a másikban 15 Ft. Mit tehetek, hogy ugyanannyi legyen a két zsebemben?”

A szituáció eljátszatása párban

A különféle lehetőségek eljátszása

– A megoldások elmondatása a párokkal

„Még egy történetet elmondok, ismét el kell játszaniotok:”

„Az egyik zsebemben 20 Ft van, a másikban 14 Ft.

Mennyivel több az egyik, mint a másik?

Mennyit tehetek át az egyikből a másikba, hogy ugyanannyi legyen a két zsebemben? Játsszátok le!”

Az egyik gyerek 19 korongot készít maga elé, a másik 15-öt. Megbeszélik, hogy lehetne ugyanannyi mindkettőjükénél, és ezt el is játsszák. Az egyik gyerek kitehet még 4-et, vagy a másik eltehet 4-et. Megtehetik, hogy 2-t áttesznek az egyik gyerektől a másikhoz.

Egy-egy pár elmondja, hogyan játszották el az ugyanannyivá tevést. Akik el nem hangzott megoldást találtak, azok is beszámolnak gondolataikról.

A párok ismét megjelenítik maguk előtt korongokkal a két számot.

A kitett korongok, vagy a számok összehasonlítása után válaszolnak:

$20 - 14 = 6$ ; 6-tal több.

A lejátsszás irányítja rá a valószínűleg előforduló tévedésre a figyelmet: nem 6-ot kell átadni, hanem csak a különbség felét.

**16. Gépjáték két bemenetű géppel**

*Szervezés:* a tanulói és tanítói számkártyák, a kétbemenetű karton-gép (alapkészlet) és a Feladatlapok utolsó oldalán levő 3-soros táblázat előkészítése.

A demonstrációs „gép-séma”, a „szárítókötél-számegyenes” (Lásd 44-es modul) és a kicsi-nagy csipeszek kikészítése.

**a) A két szám különbségét adja ki a gép (a bal oldali a nagyobb).**

Nem nagy különbségű számpárokkal „működtetjük” a gépet:

5 és 4-re „válaszolja” a gép: 1

8 és 6-ra: 2

18 és 16-ra: 2

Ez után további 1, 2, esetleg 3 távolságra levő számokat dobunk be a két bemenő nyíláson, és ezekre kerestetjük a választ. Néhány esetben az egyik bemenő és a kijövő értéket adjuk meg, ehhez kérjük a másik bemenő szám keresését.

**b) A gép a két szám között középen levő számot dobja ki:**

A kétbemenetű gép bal oldali nyílásán a kisebb, a jobb oldali nyílásán a nagyobb számot dobjuk be. Ezeknek a számpároknak mindig kettő legyen a különbsége. A gép a bedobott számok közötti számmal válaszol.

A tanító sok-sok adat-párral működteti a gépet, (először adat-hármasokat ad meg, majd kiegészítendő számpárokat ír a táblázatba): olyanokkal is, amiket bedob, meg olyanokkal is, amelyek közül az egyik a kijövő adat.

**Jelölés a számegyenesen: a két szám között egyenlő távolságban levő szám jelölése.**

A tartalmi megerősítés és az ellenőrzés céljából a tanító a már ismert „szárítókötél-számegyenes”-re helyezi és helyezetteti a számkártyákat.

Először a nagy csipeszeket teszi fel, majd a nagy csipeszek közé elkezd rákosgatni a kicsiket. (A nagyok a páros számokat képviselik, a kicsik a páratlanokat.) Először az első bedobott számpárt csípteti fel (Például 10 és 12, majd a kijövő számot helyezetteti fel a csipesszel, ez esetben a 11-et.)

Arra is példát ad, amikor két kis csipesz közé egy nagy kerül. (Számokkal: pl. a 15 és a 17 közé a 16 való)

A gyerekek követik a számhármassok kirakását a táblázatba

Ne árulják el rögtön a szabályt, sejtésüket inkább súgják meg a tanítónak. Saját táblázatukban a számkártyák kirakásával jelenítik meg a feladatot.

A gyerekek folytatják a rakosgatást.

Elmondják az észrevételeiket. Például: a bedobott számok közötti számot dobja ki a gép; a nagy csipeszekkel felrakott számok közé mindig kis csipeszekkel felrakott számok kerültek, a páros számok közé páratlanokat, a páratlanok közé párosakat tettünk...