

---

# FELADATOK, JÁTÉKOK; VALÓSZÍNŰSÉGI MEGFIGYELÉSEK; ELLENŐRZÉS, HIÁNYOK PÓTLÁSA

---

48. modul

KÉSZÍTETTE: C. NEMÉNYI ESZTER–SZITÁNYI JUDIT

# MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	Ismétlés; a tanévben gyűjtött ismeretek rendszerezett felújítása ezen belül a számfogalom és számrendszeres gondolkodás elmélyítése a 100-as körben a műveletek értelmezésének mélyítése és számítások végzésének gyakorlása Az esetleges hiányosságok feltárása és a lehetséges mértékű pótlása
<b>Időkeret</b>	Kb. 4 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	6–7 évesek; 2. 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 46-47; 49-50. modul Ajánlott megelőző tevékenységek: számokkal, műveletekkel kapcsolatos gyakorlati ismeretek felújítása; tapasztalatszerzés a véletlenről
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Számlálás, számolás</li> <li>– Szövegértés</li> <li>– Matematizálás</li> <li>– Valószínűségi szemlélet</li> <li>– Tudatos és akaratlagos emlékezés</li> <li>– Az elemi kommunikációs képességek</li> </ul>

## AJÁNLÁS

L. a 47. modul ajánlása

## TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Sz. Oravecz Márta: *Útjelző az 2. osztályos matematika tanításához*

C. Neményi Eszter: *A természetes szám fogalmának alakítása*; Tantárgypedagógiai füzetek; ELTE TÓFK kiadványa Budapest

## ÉRTÉKELÉS

A modulban megfigyeljük

- a műveletek értelmezésének kialakultságát,
- a megismert számolási eljárások megértését, alkalmazásának fejlődését,
- a véletlenről formálódó gondolkodás helyességét.

# MODULVÁZLAT

- Időterv:** 1. óra kb. I. és II. 1–3.  
 2. óra kb. II. 4–6.  
 3. óra kb. II. 7–9.  
 4. óra kb. II. 10–12.

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képessegek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése</b>						
	1. Beszélgetés a biztosról, véletlenről	megértés	egész osztály	frontális	beszélgetés	
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	1. Mérés (kb. 30 percben)	számrendszeres gondolkodás, számlálás, hallott szöveg értése	egész osztály	egyéni	ellenőrzés	4. mérőlap (1. melléklet) egy tálca, 4 tízes tojástartó doboz, 4 tojás, 5 tízes legotorony és 5 legoelem, 7 tízforintos és 3 egyes papírra ragasztva
	2. Valószínűségi játékok 3 kockával	valószínűségi szemlélet, számolás, megértés	egész osztály	páros	játék	3 dobókocka és egy-egy doboz korong páronként, füzet, ceruza

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. Számok összehasonlítása: nagyobb, kisebb; mennyivel nagyobb, mennyivel kisebb</b> a) egy-szám alakban b) műveletes alakban	számolás, összefüggéslátás, mennyiségi viszonyok	egész osztály	csoportos	gyakorlás	tábla, színes kréta, az a) jelű számkártyák tanulónként és egy készlet, nagy méretben (1. melléklet)
	<b>4. Mérés (kb. 25 percben)</b>	műveletértelmezés (összeadás, kivonás), összefüggéslátás, mennyiségi viszonyok	egész osztály	egyéni	ellenőrzés	5. mérőlap (3. melléklet), 5 tízes tojástartó doboz, 8 tojás (bevásárló kosár)
	<b>5. Szorzások, osztások leolvasása darabszámmal, mérőszámmal</b>	műveletértelmezés (szorzás, osztás)	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	gyakorlás	képek írásvetítőn (2. melléklet), füzet, ceruza, 4 db demonstrációs bordó színes rúd (t/3.)
	<b>6. Közös tulajdonságok</b> Fordított barkochba	logikai gondolkodás	egész osztály	frontális	bemutató, játék, megbeszélés	virágos kártyakészlet (alapkészlet t/14.)
	<b>7. Mérés (kb. 30 percben)</b>	szövegértés, matematizálás, műveletértelmezés, számolás	egész osztály	egyéni	ellenőrzés	6. mérőlap (3. melléklet), számoló eszközök egyéni igény szerint, feladatkártyák (47. modul melléklete)

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>8. Valószínűségi játék három koronggal</b>	valószínűségi gondolkodás, számolás	egész osztály	páros, majd csoportos	bemutató, játék, megbeszélés, vita	páronként 3 piros-kék korong, játékpálya (alapkészlet $A_k/1$ , $t/9$ ), egy bábu, tanulónként füzet, ceruza
	<b>9. Számok összehasonlítása, sorbarendezése műveletes alakjukban</b>	összefüggések látása	egész osztály	csoportos	gyakorlás, megbeszélés	b) számkártyakészletek (1. melléklet)
	<b>10. Mérés (kb. 30 percben)</b>	kombinatív képesség, műveletértelmezés, számolás	egész osztály	egyéni	ellenőrzés	7 mérőlap (3. melléklet)
	<b>11. Valószínűségi játék három koronggal</b>	valószínűségi gondolkodás, számolás	egész osztály	páros	játék, megbeszélés	páronként 3 piros-kék korong, játékpálya, egy bábu, tanulónként füzet, ceruza
	<b>12. Gépjáték az összeadás, kivonás gyakorlására</b>	összefüggéslátás, összefüggés-felismerés	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	gyakorlás, megbeszélés	füzet, ceruza, vonalzó, demonstrációs gépsablon ( $t/10$ .)

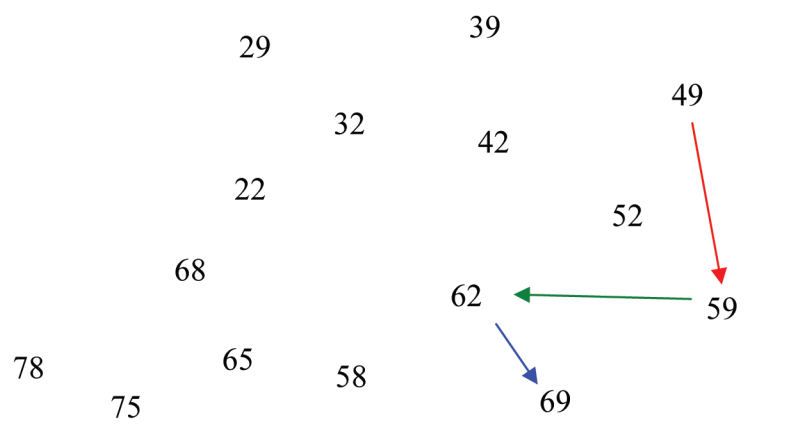
# A FELDOLGOZÁS MENETE

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. Beszélgetés a biztostól és a véletlenről</b></p> <p>Elmond egy megtörtént (vagy elképzelt) esetet, amelyben a véletlennek szerepe volt. Például:</p> <p>„A szokott időben indultam az iskolába, de valamilyen okból dugó alakult ki a busz útján. Az egyik állomásnál azonban véletlenül megláttam a másik osztály tanítóját, amint autóján tart az iskola felé. Ezért mégsem késtem el az órától.”</p> <p>„Veletek is történt már olyan dolog, hogy a véletlen szerencsét hozott? Vagy éppen valami rossz történt véletlenül?”</p> <p>„Most egy feladatlapon kell majd megoldanotok olyan feladatokat, amilyenekről tanultunk. Mit gondoltok, lesz-e szerepe a véletlennek abban, hogy jól sikerül-e a feladatmegoldásokat?”</p>	<p>Néhány gyerek elmondhat egy-egy eseményt, amelyben szerinte a véletlennek szerepe volt.</p> <p>Elmondják véleményüket: lehet szerepe a véletlennek is, de alapvetően annak lesz szerepe, hogy jól megtanulták-e, amit kellett.</p>

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Mérés (kb. 25–30 percben)</b></p> <p>A 4. mérőlapok kiosztása után figyelmes munkát kér a gyerekektől. A munkát folyamatosan irányítja.</p> <p>„Az első feladatokat az lesz, hogy leírtok, hány tojást, lego-elemet, hány forintot mutatok. Most senki ne mondja ki, amit megállapít, hanem írtok le sorban a feladatlagra!” – mutatja a számok helyét.</p> <p>Felmutatja egy-egy tálcán</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a 4 tízes tojástartó dobozt és 2 tojást,</li> <li>– a 3 tízes tojástartót és 4 tojást,</li> <li>– az 5 tízes legótornyot és 1 legóelemet,</li> <li>– az 1 tízes legótornyot és 5 legóelemet,</li> <li>– valamint a lapra felragasztott 7 tízforintos és 3 egyforintos játékpénzt és a tojások, legóelemek illetve forintok számára kérdez rá egyenként.</li> </ul> <p>„Másodszor a 4. feladatot fogjátok megoldani, a lap alján. Amikor majd elkészültök vele, akkor oldjátok meg a 2. és 3. feladatot!”</p> <p>Elmondok egy szöveges feladatot, hallgassátok meg figyelmesen!</p> <p>„Flóra két csokor virágot kapott szüleitől a születésnapján, mindegyikben 10-10 szál volt. A testvérétől 7 szál virágot kapott. Egy nagy vázába tette mindegyiket. Hány szál virág került a vázába?”</p> <p>Háromféle tennivalótok lesz:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Készítsetek rajzot! (A virágfejek lehetnek csak kis karikák!)</li> <li>2. Írtok le a feladatot számtannyelven, és oldjátok meg!</li> <li>3. Karikázzátok be azt a számot, amelyik felel a kérdésre!</li> </ol> <p>Elmondok még egyszer Flóra történetét, aztán kezdjétek hozzá!</p> <p>Elismétli a szöveget, de adatokat nem ír a táblára.</p> <p>A továbbiakhoz – a 2. és 3. feladat megoldásához –, segítséget elsősorban a biztattással, megnyugtattással ad. Végül beszedi a feladatlapokat.</p>	<p>A feladatok önálló megoldása.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. Valószínűségi játékok 3 kockával</b></p> <p><i>Szervezés</i></p> <p>Három dobókocka, korongok, füzet, ceruza előkészítése; párok kialakítása kívánság szerint (szükség szerint kis befolyásolással).</p> <p>„Most páros játék következik. Kíváncsi leszek a véleményetekre, hogy a véletlennek, vagy a tudásnak van-e szerepe abban, hogy ki nyer.”</p> <p><i>A játék szabályának ismertetése:</i></p> <p>„A párok felváltva dobnak, egyszerre három dobókockával. A soron levő játékos beírja a három kidobott számot három előre kijelölt helyre:</p> $\square \cdot \square + \square$ <p>Azt a dobás után dönti el, hogy melyik számot hova írja. A dobás előtt azonban tippelni kell: páros, vagy páratlan számot fog-e kapni a két művelet elvégzése után. Egy korongot kap, aki eltalálta, azaz páros számot kapott, ha párosra tippelt, és páratlant tudott így alkotni, ha páratlan volt a tippje.”</p> <p>„Próbáljuk ki, hogyan lehet ezt játszani!”</p> <p>A játék menetének betartására ügyel: a tippelés előzze meg a dobást. Segíti a kipróbálást.</p> <p>A próbajáték után figyelni a párok együttműködését, a tippelések alakulását a tapasztalatok függvényében (azaz, hogy mennyire befolyásolja a következő tippelést a megelőző siker), és a számok elhelyezésének ügyességét. (Tudnak-e változtatni az első elképzelés után, hogy a tippjüknek megfelelő eredményre jussanak?)</p> <p>A játék befejezése után megkérdezi, ki hány korongot gyűjtött. Ezután megbeszélik, mi a véleményük a véletlen és a gondolkodás szerepéről a játékban.</p>	<p>Kijelölik a három szám helyét a füzetükben, és felírják a két műveleti jelet:</p> $\square \cdot \square + \square$ <p>Vállalkozó gyerek tippel. Például azt gondolja, hogy páros számot fog alkotni. Dob a három kockájával. Mondjuk a három szám: 2, 5 és 6. Megpróbálja ezeket beírni a táblán kijelölt három helyre úgy, hogy páros legyen a műveletek eredménye. Ha így tölti ki a helyeket:</p> $2 \cdot 5 + 6,$ <p>akkor nyert egy zsetont: valóban páros számot kapott.</p> <p>Kitölthette volna „rosszul” is, hiszen, ha az utolsó helyre került volna az 5, akkor 17 lett volna a műveletek eredménye.</p> <p>Lehet, hogy akik ritkábban nyertek, azok inkább a „szerencsének”, véletlennek tulajdonítják a játék kimenetelét. Akik több korongot nyertek, azok esetleg azt is jobban látják át, hogy a dobás eredménye ugyan véletlen, de hogy abból tudnak-e páros, vagy páratlan számot alkotni, az már a gondolkodásukon is múlik.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>3. Számok összehasonlítása: nagyobb, kisebb; mennyivel nagyobb, mennyivel kisebb</b></p> <p><b>a) egyszám alakban</b></p> <p>A táblára írt számok között nyilak berajzolásával háromféle sorozatot indít el: az egyik (pl. piros) nyíl a számoktól a 10-zel nagyobb számok felé mutasson, a másik (pl. kék) nyíl a 7-tel nagyobbra, a harmadik (zöld) a 3-mal nagyobbra.</p> 	<p>A gyerekek a helyükről megkeresik azokat a számokat, amelyeket össze szeretnének kötni színes nyíllal, és akár egyszerre hárman is dolgozhatnak a táblán.</p>

„Három színes úton indítottam a számokat, mindegyik úton egyenlő lépésekkel lehet haladni. Folytassátok a nyilak berajzolását!”

(Ha a számok felírásában azt a rendet követte, hogy a nyilaknak nem kell keresztezniük egymást (ahogy itt látható), akkor jól ki fog rajzolódni a háromféle nyílereg összefüggése: egy-egy egymáshoz kapcsolódó zöld és kék nyíl mindig helyettesíthető egy piros nyilas lépéssel.)

A rajzolást követően kimondatja a gyerekekkel a megfigyelt összefüggéseket. A megfogalmazás akadozása esetén (tanítói magyarázat helyett), újabb számok felírásával egy-egy piros út folytatását kérje: ezzel irányítva rá a figyelmet a nehezen kimondható tulajdonságra, kapcsolatra.

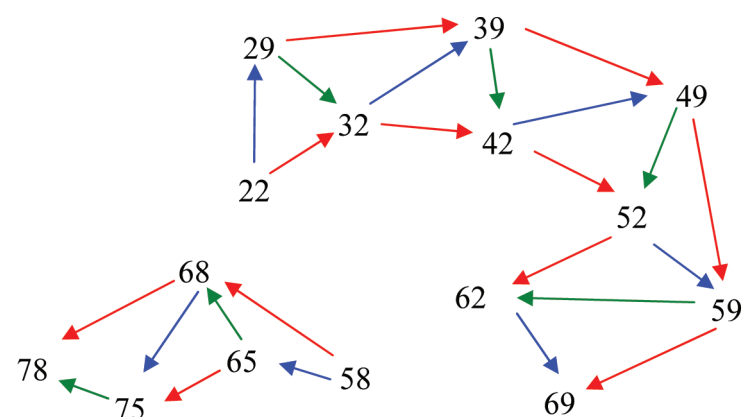
## b) műveletes alakban

*Szervezés*

4-fős csoportok kialakítása; az a) jelű számkártya-csomagok kiosztása (1. melléklet).

„Az lesz a dolgotok, hogy ezeket a számokat állítsátok balról jobbra növekvő sorba úgy, hogy lehetőleg ne is számoljatok. Például kiszámítás nélkül tudnátok dönteni arról, hogy melyik szám a nagyobb: a  $30 + 40$ , vagy a  $40 + 50$ ?”

„Lehetnek köztük egyenlő számok is, azokat egymás fölé rendezzétek. Azt javaslom, hogy mindenki vegyen maga elé három számkártyát, és azokat állítsa sorba, utána egyenként tegyétek ki valamelyik számotokat eldöntve, hogy az a már kitétek közül melyikkel egyenlő, vagy melyiknél nagyobb, melyiknél kisebb. Így haladjatok sorban, míg mindenki el tudja helyezni a számait.”



Megfogalmazhatják a tízesével növekvő sorozatok számainak közös tulajdonságát (a végződések azonosságát).

Felismerhetik egyedileg a  $+10$  felbomlását egy-egy  $+7 + 3$  lépés egymásutánjára.

Észrevehetik, hogy a két, eddig elkülönülő lánc soha nem fog összekapcsolódni, akármely irányban, akármennyig folytatnák is.

Csoportokba rendeződés

Egy döntés kimondása: a  $40 + 50$  nagyobb, mert a 40-hez itt többet adunk hozzá.

A három-három szám összehasonlítása után adott sorrendben tesznek ki egy számot, kimondva döntésüket. Csak akkor tehetik ki, ha a csoportban mindenki egyetértett az összehasonlítással. Ha a vélemények között eltérés van a csoporton belül, akkor megpróbálják meggyőzni egymást. (A vita során tanulják kifejezni az eddig még megfogalmazatlan tudásukat a műveletek tulajdonságaival kapcsolatban.)

Az elkészült rendet a táblán is kirakhatja, megengedve a vitát abban az esetben, ha mások nem úgy döntöttek.

A döntések magyaráztatása.

Pl. miért gondoltad, hogy a  $28 + 33$  nagyobb, mint a  $27 + 33$ ?

Szorgalmi házi feladat: 12 olyan számkártya készítése, amelyeket érdekes lehet hasonlóan sorba rendezni. (A számokat félbe vágott írólapokra írjátok, hogy a tábláról is jól lássátok!)

a)

				90 – 10	
80 – 29		30 + 31	26 + 47	40 + 40	90 – 9
81 – 30	27 + 33	28 + 33	57 + 16	39 + 41	100 – 19

Tanulói magyarázatok; esetleges viták.

(Lehetnek tanulók, akik bár helyesen döntenek, még nem tudják szavakba önteni a felhasznált összefüggést. Az ő számukra sem haszontalan néhány magyarázat meghallgatása másoktól.)

## 2. óra

A szorgalmi házi feladatként esetleg elkészült kártya-csomag közös elrendeztetése a táblánál. Ha esetleg elegendő csomag készült ahhoz, hogy mindegyik csoportnak jut, akkor a csoportok végezhetik a rendezést. Ez esetben csak csoportonként ellenőriz a tanító a csoporttagokkal együtt.

A gyerekek együtt végzik valamelyik kártya-csomag elrendezését a táblánál, egyenként döntve arról, hogy a kitett lapokhoz viszonyítva hova való a következő. (Esetleg csoport-munkával végeznek egy-egy sorba rendezést.)

### 4. Mérés (kb. 25 percen) az 5. mérőlap segítségével

*Szervezés*

Kiosztja a mérőlapokat, ceruzát vetet elő. Figyelmes, önálló munkát kér mindenkitől.

#### 1. Egy hozzáadás értelmű történet megfigyeltetése, kérdés megfogalmazása

A tanító felhívja a gyerekek figyelmét arra, amit az asztalon látnak, és arra, amit ő most tenni fog.

Az asztalon 2 tízes tojástartó doboz és még 3 tojás van. A bevásárló kosarából kitesz melléjük még 3 dobozt és 5 tojást. „Mindegyik doboz tele van. Hány tojás lett így az asztalomon?” – kérdezi.

„Készítsetek két egyszerű képet arról, amit láttatok! Nyíllal jelezzétek, hogy mi volt előbb, mi később! Írjátok le a történetet számtannyelven, és oldjátok meg! Feleljetek a kérdésre röviden!”

A történetet megfigyelik.

A 5. mérőlap 1. feladatának két keretébe egy-egy rajzot készítenek az eseménynek megfelelően. Nyíllal jelölik a sorrendet. Számfeladatot írnak róla, megoldják, és felelnek a szóban elhangzott kérdésre.

( $23 + 35 = 58$  Az asztalon 58 tojás van.)

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. „Húzzatok piros nyilat a két kép között megfordított irányban!”</b>          „Írjátok le egy szót, hogy mi történhetett a tojásokkal!”          „Írjátok le az új történetet számtannyelven! Oldjátok meg!”</p> <p><b>3. Melyik nagyobb, mennyivel?</b>          „Írjátok a jelet a két-két szám közé a kék négyzetekbe, és azt is, hogy mennyivel nagyobb az egyik szám a másiknál!”          Három számpár tagjainak összehasonlítása.          (Az ellenőrzést, értékelést óra után végzi.)</p>	<p>A fordított irányú nyíl berajzolása.          (elhasználták, megették, eltörött, odaadták...)          Elvételt kifejező számfeladat írása és megoldása.</p> <p>A harmadik feladatot önállóan megoldják.</p>
<p><b>5. Szorzások, osztások leolvasása darabszámmal, mérőszámmal</b></p> <p>„Képeket mutatok rövid ideig, aztán fogok kérdezni.”          A 2. melléklet képeinek felmutatása sorban, s egy-egy képről emlékezet alapján vár feleletet a kérdésekre.</p> <p>Az első képen 6 egyforma mellény (különböző színekkel), mindegyiken 4-4 gomb.          „Hány mellényt láttál?”          „Egy-egy mellényen hány gomb van?”          „A hat mellényen összesen hány gomb van?”          Felteszi a képet az írásvetítőre.          „24 gombot varr a varrónő a mellényekre. Mindegyikre 4-et. Hány mellényre elég a 24 gomb? – Mondjuk el a feladatot számtannyelven!”          „Mondjatok olyan történetet, amelyről ezt a feladatot íránk le:  <math>24 / 6 = 4</math>”</p> <p>A második képen 5 polc mindegyikén 6-6 pohár, mégpedig 3 szürke és 3 kék színű. Ezt is rövid ideig mutatja fel, aztán kérdez:          „Hány pohár van a képen?”          „Hogy tudtad ilyen gyorsan megszámolni?”</p> <p>Felteszi a képet az írásvetítőre.          „Hogyan írnátok le számfeladattal ezt a kérdést: Hány polcra fér el 30 pohár, ha egy-egy polcra hatot tehetünk?”          „Hogyan szól az a szöveges feladat a kép alapján, amit így írnék le:  <math>6 \cdot 5 =</math>”          „Milyen történetről készülhetett még ez a kép?”</p>	<p>Előbb emlékezet alapján válaszolnak a 3-4 kérdésre, aztán az újra kitett képről újból leolvassák a választ a megfelelő művelet alkalmazásával.</p> <p>Hatot.          Négy.          Hatszor négy, azaz 24.</p> <p>24 gombban hányszor van meg a 4 gomb? <math>24 : 4 = 6</math>. Hat mellényre elég.</p> <p>Szöveges feladatot fogalmaznak meg a számfeladathoz. Pl.: Hat mellényre összesen 24 gombot varrt fel a varrónő. Mindegyikre ugyanannyit. Mennyi jutott egy mellényre?</p> <p>Harminc.          Csak azt tudtam megszámolni, hogy egy-egy polcon 3+3 van, és hogy 5 polc van. Ötször 6 az 30.</p> <p>Egy gyerek felírja a számfeladatot: <math>30 : 6 = 5</math></p> <p>Szöveges feladatot fogalmaznak meg a szorzáshoz.          Az egyenlő részekre osztás történetét is megfogalmazzák: „Öt polcra teszik egyenlően a 30 poharat. Mennyi jut egy polcra?”</p>

<p>„Számannyelven is mondjátok el!”  „Mit tudsz még leolvasni a képről?”  (Ha segítség kell, megkérdezhetjük, hogy mennyi a kék, mennyi a szürke pohár, hogy hányszor annyi a pohár, mint a kék pohár, hogy mennyi az 5-ször 6 fele, mennyi az 5-ször 3 kétszerese...)</p> <p>A harmadik képről a füzetbe írat a tanító szorzást, bennfoglaló osztást és egyenlő részekre osztást, aztán beszélnek meg, hogy hogyan írták, milyen történetet fejeznek ki a számfeladatok (az előzőek mintájára).</p> <p>A demonstrációs színesrúdkészlettel négy bordó rudat helyez a táblára egymáshoz toldva..  „Mit mond ez a kép?”</p> <p>Az első leolvasásokat meghallgatva csodálkozásának ad kifejezést:  „Én nem erre gondoltam!”</p> <p>„Arra gondoltam, hogy ez a kirakás azt fejezi ki, hogy négyszer veszem a 2-t.”</p> <p>„És ha a rózsaszínnel mérek?”</p> <p>„Mérhetek esetleg a bordóval is.”  „Legyen a barna az 1!”</p>	<p><math>30 / 5 = 6</math>  Várhatóan felismerik a kép egyéb tagolását, és leolvasnak összefüggéseket is róla. A 3 és a 6 ötszöröse közti kapcsolatot, az 5-ször 6 felbontását 3-szor 6, 1-szer 6 és 1-szer 6 összegére, vagy a szorzat egy részét kifejezhetik valamely rész elhagyásával (5-ször 6-ból 2-szer 6 az alsó három polcon levő egyforma alakú poharak száma).</p> <p>Ha a gyerekekben már túlságosan rögződött a szín-szám kapcsolat, esetleg a 8 négyszeresét, illetve a megfelelő osztásokat (<math>32 / 4 = 8</math> és <math>32 : 8 = 8</math>) olvassák le.</p> <p>Most a gyerekek csodálkozhatnak, hiszen jó volt, amit leolvastak, ha a fehér rúd hosszával mérnek.</p> <p>Felismerhetik, hogy akkor most a piros hossza az 1, és ennek megfelelően leolvassák a megfelelő osztásokat is.</p> <p>Akkor a bordó 4-et ér, és akkor ezek a rudak a 4-szer 4 = 16-ot, a <math>16 / 4 = 4</math> és <math>16 : 4 = 4</math> osztásokat mondják.  4-szer 1 = 4; <math>4 : 1 = 4</math>, <math>4 / 4 = 1</math>  Esetleg ezt is „megfejtik”: a fél négyszerese a 2, a 2 negyede a fél és a 2-ben a fél négyszer van meg.</p>
<p><b>6. Közös tulajdonságok</b></p> <p>Fordított barkochba  Szervezés:  A virágkártya-készletek előkészíttetése (alapkészlet) csoportonként.  A játék szabályának ismertetése (illetve felelevenítése):  „Egy tulajdonságot írtam a lapomra. Némelyik virágra igaz ez a tulajdonság, másokra nem igaz. Egy-egy kártyalap felmutatásával kérdezhetek. Igen lesz a válasz, ha az eldugott tulajdonság igaz a felemelt virágra, nem a válasz, ha nem igaz.</p>	<p>Csoportokba szerveződés; a virágkártyák elrendezése jól láthatóan.</p>

Például ha ezt a szót írnám fel: „piros”, mit válaszoljak erre a kártyára? – felmutat egy kék 3-szirmú virágot.

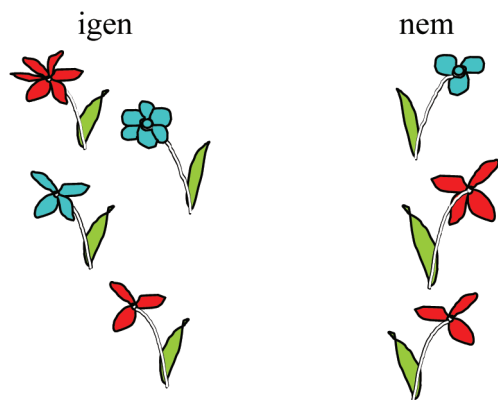
És erre? – sárga 6-szirmú virágot mutat.

Tudtok olyan lapokat mutatni, amire ez igaz?

Ezeket a lapokat gyűjtsétek egybe a bal kezetekhez!

Amire „nem”-et válaszolok, azok 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 kért kártyalapokat a feleletnek megfelelően a táblán is rendeztesse el.)



– Először a „Balra hajló” tulajdonságot írja fel magának a tanító, azaz olyan tulajdonságot talál ki, amelyiknek nevében nincs „nem”.

– Kitalálás után másodszor a „Nem sárga” tagadó formájú tulajdonságot barokobázzák ki a gyerekek.

– Harmadik menetben megpróbálhatjuk ezt is: „3-nál több szirma van”, amit esetleg a „nem 3 szirmú” szavakkal is kifejezhetnek.

Ha az idő engedi, egy számtulajdonságot is érdemes elrejtetni, például ezt: „bent van a 7-es szorzótáblában”.


„Nem.”

„Nem.”

Piros virágot mutatnak fel a készletből.

Egy segítő teheti a táblán a lapokat a feleletnek megfelelően.

## 3. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>7. Mérés (kb. 30 percben) a 6. mérőlap szerint</b></p> <p><b>1. Szöveges feladat szóbeli információval: különbség megállapítása (4. értelmezés)</b>  A 6. mérőlapon látható szöveges feladatot a tanító olvassa fel, lassan, tagoltan, de csak egyszer, miközben a gyerekekkel is olvastatja a saját lapjukról. Elmondja a tennivalókat is, és felhívja a gyerekek figyelmét, hogy majd ellenőrizték, mindent elvégeztek-e.  „A szöveges feladatot olvassátok el majd még egyszer figyelmesen! Ahhoz először egészítsétek ki a rajzot! Írjátok le számfeladattal, azt számítsátok ki! Végül feleljetek a kérdésre!”  Zsuzsi megmérte a két kistestvérét, hogy milyen magasak. Dóri 92 cm-es, Peti 87 cm-es. Mennyivel alacsonyabb Peti Dórinál?”</p> <p><b>2. Képről olvasás: szorzás, osztás darabszámmal</b>  A 6. mérőlap második feladatához azt a kérést mondja el a tanító, hogy összeadást, szorzást, bennfoglalást és egyenlő részekre osztást is írjanak róla.  <math>(5 + 5 + 5 + 5 = 20; 5 \cdot 4 = 20; 20 : 5 = 4 \text{ és } 20 / 4 = 5)</math></p> <p><b>3. Összeadás, kivonás: teljes kétjegyű <math>\pm</math> kerek tízes; teljes kétjegyű <math>\pm</math> egyjegyű tízesátlépés nélkül</b>  A 3. feladathoz szóban csak annyit célszerű hozzátenni, hogy megoldásukhoz gondolhatnak valamelyik eszközre, amivel sokáig számoltak, és hogy ügyeljenek arra, hogy hozzá kell-e adni, vagy el kell-e venni!  Lehet olyan tanuló, aki eszköz nélkül még nem boldogul az ilyen feladatokkal. Számukra – külön asztalnál – biztosítsuk az eszközhasználatot; de ezt célszerű feljegyezni.  (Akinek még ehhez is segítségre van szüksége, ott a speciális fejlesztés indokolt lehet.)</p>	<p>A feladat értelmezése a gyerekek dolga, de az olvasási nehézséggel küzdő gyerekek érdekében jó, ha egyszer meg is hallgathatják.</p> <p>Önálló munka</p> <p>Aki igen hamar végez, az a 47. modul mellékletében szereplő feladatkártyák közül választhat.</p>
<p><b>8. Valószínűségi játék három koronggal</b></p> <p>A 47. modulban ismertetett játékot ismétlik meg változatlan módon, hogy az ott gyűjtött megfigyeléseket megerősíthessék, felhasználhassák.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Csoportos ülés mellett párokban kezdik a játékot.</p>

27

39

13

A játékszabály módosítását kezdeményezi:

„Szabad páronként változtatni a szabályon. Tegyétek érdekesebbé a játékot akár úgy, hogy más feltételhez kötitek, hogy ki mikor léphet, akár úgy, hogy írtok még egy korongot, vagy ezeket cseréletek ki másik háromra. Szeretnék új játékot tanulni tőletek!”

A tanító a csoportokban figyeli a megbeszéléseket, vitákat, de nem avatkozik bele az új szabály megválasztásába. Engedi kipróbálni, formálni.

### 9. Számok összehasonlítása, nagyság szerinti sorba rendezése (műveletet tartalmazó alakokban)

A csoportoknak kiosztja a 2. melléklet b) számkártyáit, és ismét a nagyság szerinti sorbarendezést kéri. (A modul 3. lépése szerint.)

Ismét fontos a gyerekek indoklásainak meghallgatása – amit megtehet a tanító a csoportok tevékenysége közben, vagy – ha nagyjából azonos időben fejezik be a csoportok a munkát – a rendezés befejezése után az egész osztály bevonásával.

Egyszer, vagy néhányszor lejátsszák a nemrég tanult játékot; valószínűleg hamar unalmassá is válik némelyik kisgyerek számára.

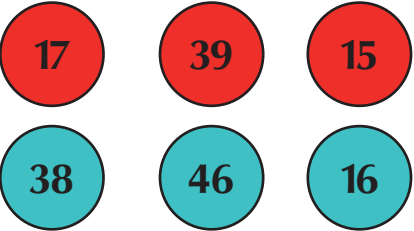
Öntevékenyen, vagy a tanító kezdeményezésére játékszabályt módosítanak, megvitatva – már a 4-fős csoportban – egymással, hogy hogyan szeretnének tovább játszani.

Az elfogadott új szabály szerint kipróbálják a játékot, és még tovább módosíthatják.

Csoportos munka a 3. lépés szerint.

		$14 + 14$		$24 + 12$	$12 + 30$	$70 - 14$
$56 / 8$	$12 \cdot 2$	$7 \cdot 4$	35	$6 \cdot 6$	$7 \cdot 6$	$8 \cdot 7$
				$12 \cdot 3$		

## 4. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>10. Mérés (kb. 30 percben)</b></p> <p><b>1. Kétjegyű számok alkotása</b> A feladat értelmezéséhez segítséget nyújthat a tanító.</p> <p><b>2. Képről olvasás: szorzás, osztás mérőszámmal.</b> A 7 mérőlap második feladatához azt a kérést mondja el a tanító, hogy szorzást, bennfoglalást és egyenlő részekre osztást is írjanak mindkét kirakásról. A mérőszalag mutatja, hogy most melyik rúd (hossza) mennyit ér. <math>(6 \cdot 4 = 24; 24 : 6 = 4; 24 / 4 = 6; \quad \text{és} \quad 3 \cdot 7 = 21; 21 : 3 = 7; 21 / 7 = 3)</math></p> <p><b>3. Összeadás, kivonás: teljes kétjegyű <math>\pm</math> egyjegyű, tízes-átlépéssel</b> Egészen egyéni feladatmegoldást várhatunk. Akinek még szüksége van valamilyen eszköz használatára, azt engedjük meg, de ezt célszerű feljegyezni.</p>	<p>Az értelmezést követően önálló munka</p>
<p><b>11. Valószínűségi játék három koronggal</b></p> <p>A 47 modulban elkezdett, és az előző órán a gyerekek által módosított játék megismétlése új számokkal és új feltétellel. „Új három korongot készítsünk a játékhoz! Ezeket a számokat írjátok rájuk:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Az egyik játékos akkor lépjen, ha a három dobott szám összege páros, a másik játékos akkor, ha páratlan!”</p> <p>(Ebben a sejtésben, vagy akár az ellenkezőjében azonban nem erősítjük meg a gyerekeket, inkább hagyjuk, hogy keressenek további tapasztalati vagy elméleti megerősítést érzésük jogosságára.)</p>	<p>Az eszköz elkészítése, a játékpálya elővétele.</p> <p>Páros játék. Annak érzékelése, hogy ez talán „igazságos játék”, azaz nincs az egyiknek nagyobb esélye a győzelemre, mint a másiknak.</p>

## 12. Gépjáték az összeadás, kivonás gyakorlására

### Szervezés

A demonstrációs gép-séma feltevése a táblára; a füzetben a táblázat megrajzoltatása vonalzó használatával (egy-egy cella szélessége 3 négyzetnyi legyen):

--	--	--	--	--	--	--	--	--

A gépjáték elindítása a szokott módon: 3 számpár egyenként való megadásával („Ezt dobom be – ezt válaszolja a gép”; tanító és gyerekek is beírják a táblázatba egymás alá a megadott párokat):

18 → 36

40 → 58

2 → 20

„A 32-t dobom be, – beírja a táblázat felső sorába – mit válaszol a gép?”

„Mire válaszolhatta a gép a 79-et?”

Megrajzolják a füzetükben a gép táblázatát a táblai minta alapján.

Aki sejtja a működő szabályt, válaszolhat; beírják a 32 alá az 50-et. Ismét felírják a „jó választ”, a 61-et.

(Ha valaki másféle szabályt követ, más számot javasol, az ő szabályát hallgassuk meg halkan. Ha annak a szabálynak is megfelelnek az eddig felírt számpárok, akkor erősítsük meg: nagyon érdekes, jó szabályt talált. Azonban az ő gépével ez után fogjuk működtetni a gépet – a mienk most másképpen működik.)

Addig célszerű viszonylag egyszerűen kiszámítható eseteket szerepeltetni, amíg többen meg nem találják: 18-cal növeli a gép a bedobott számot. Utána – esetleg újabb táblázat rajzolása után – adjunk olyan kiszámolni valót, amelyben a tízes-átlépést gyakorolhatják:

18	40	2	32	61	0	51	20	62
36	58	20	50	79	18	69	38	80

47	35	64				26		
			47	35	64		92	83

A táblázat kitöltése után mondatjuk ki a követett szabályt. Azonban ha láthatóan nem tudják folytatni a kitöltést, akkor az első táblázatsor kiegészítése után mégis megfogalmazzuk a gyorsabban gondolkodókkal, hogy a többiek se maradjanak ki a műveletek gyakorlásából. A követett szabály kimondását kövesse előbb a felírt számpárok mindegyikének kipróbálása – hiszen csak akkor jó a szabály, ha nincs kivétel: mindegyik számpárban ugyanez az összefüggés található.

Akik hamar felismernek valamilyen szabályt, azok még nem árulják el, mi szerint működhet a gép, csak a táblázat következő adataihoz mondják ki, hogy mi eshet ki, illetve mire válaszolt a gép az adott számmal.

Azok a gyerekek próbáljanak ki egy-egy számpárt, akik maguk nem jöttek rá a gép szabályára. Pl.:  $18 + 18 = 36$ ;  $40 + 18 = 58$ ;  $2 + 18 = 20$ ..

Csak a kipróbálás után elfogadott szabályt kövessék aztán a második táblázatsorban.