

---

# SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK: AZ EGYIK TAG A 10, GYAKORLÁS, ELLENŐRZÉS, HIÁNYOK PÓTLÁSA

---

48. modul

KÉSZÍTETTE: C. NEMÉNYI ESZTER

# MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	A számok számrendszeres felfogásának szemléleti alapozása; A tárgyi tapasztalat és a matematikai absztrakciók közti „közlekedés” biztonságosabbá tétele; Egy számolási típus alapos megértetése, kidolgozása
<b>Időkeret</b>	Kb. 4 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	6–7 évesek; 1. osztály; kb. a 30. héttől
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	Tágabb környezetben: kereszttantervi <b>NAT szerint:</b> környezeti nevelés; énkép, önismeret; tanulás <b>Kompetenciaterület szerint:</b> szociális és környezeti  Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül a 17., 18., 19., 20., 24., 27, 29, 30., 32., 33., 34., 35., 44., 45., 46., 49–54. modulok; Ajánlott megelőző tevékenységek: Számolások saját módszerrel, megjelenítés alapján; Számlálás egyesével, kettesével, négyesével, ötösével, hármassával; Mérés egységgel és többszörösével; Hozzáadás, elvétel csoportosításokkal; Számolás lépegetéssel
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	Megismerési képességek alapozása: – Az érzékszervek tudatos működtetése; az összehasonlítás (megkülönböztetés, azonosítás) képessége; – Megfigyelt összefüggés kifejezése; – Kívánt helyzetek létrehozása; – Tudatos és akaratlagos emlékezés A feladattudat; Az elemi kommunikációs képesség; Az induktív és deduktív lépések

## AJÁNLÁS

A tanév első felében a számok és viszonyaik megismerése mellett értelmeztük az összeadást és a kivonást mindegyik tartalmuk szerint. Arra fektettünk hangsúlyt, hogy ezeket a műveleteket a feldolgozott számkörben meg tudják jeleníteni tevékenységekkel, kirakással, ujjakkal, rajzzal, történettel, le tudják olvasni átélt eseményekről, képekről, és a művelet eredményét le tudják olvasni a megjelenített helyzetről. Nem volt célunk annak tudatosítása a kisgyerekekben, hogy ők hogyan gondolkodnak számolásaikban (hozzászámlálnak-e, visszalépegetnek-e, a két szám megjelenítése után összehasonlítanak, vagy egyesítés után újraszámlálnak-e, stb.). Tehát mi sem kínáltunk számolást gyorsító és ügyesebbé tevő eljárásokat. Az sem volt még célunk, hogy az egyedi eseteket memorizálják, hiszen még a műveletek tartalmát kellett építgetniük a fejükben. (Ez persze nem jelenti azt, hogy ne jegyeztek volna meg sok-sok összeget, különbséget már eddig is!)

A második félévben próbálunk olyan számolási eljárásokat kidolgozni – szintén tapasztalati alapozással –, amelyek a számolási esetek bizonyos körében biztonságot adnak, ügyesebbé, gyorsabbá teszik a számolást. Fontos, hogy ezek az eljárások a sok egybehangzó élményben formálódjanak ki, s ne közlés után sajátítsák el a gyerekek. Maguk figyeljenek fel például arra – ami jelen modulunk fő vonalában jelenik meg –, hogy ha az összeadás egyik tagja a 10, a másik egy egyjegyű szám, akkor az eredményül kapott szám nevében éppen ez a két összetevő jelenik meg. Hasonlóan, ha egy (20-nál kisebb) kétjegyű számból elvesszük a tízet, akkor a szám nevének a második része fejezi ki a maradékot, és mindig tíz marad, ha ezt a „második részt” vesszük el. (Mint-hogy első osztályban általában még nem működik a gyerekek fejében a számrendszeres gondolkodás, nem is beszélünk tízesek és egyesek számáról!) Ez a tapasztalat – ha van milyen szemléleti képhez kötniük a gyerekeknek –, jelentősen hozzájárulhat a számrendszeres gondolkodás előkészítéséhez is.

## TÁMOGATÓRENDSZER

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

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

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

Kocziha Miklós: *Számolási képességek fejlesztése mozgással, testnevelés órán (1. osztály)* – Sulinova kiadvány 2005.

## ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük

- az észlelés pontosságát;
- a megfigyelés pontosságát;
- az összefüggések felfogását;
- az együttműködés és a kommunikáció képességének alakulását;
- az alakuló ismeretek memorizálásának és felidézésének képességét;
- a megértett ismeret alkalmazását.

# MODULVÁZLAT

**Időterv:** 1. óra: kb. I. és II. 1–4;  
 2. óra: kb. II. 5–9;  
 3. óra: kb. II. 10–13;  
 4. óra: kb. II. 14–18.

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. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése</b>						
	1. Meg- és leszámítások egyesével, kettesével, más, alkalmi csoportosítások szerint Számlálj ügyesen! Gyorsolvasási gyakorlatok	érezékelés, szerialitás, számlálás, számolás, darabszám felfogása	egész osztály	frontális és frontálisan irányított egyéni	bemutató, megbeszélés	gyöngysor 14 azonos színű gyöngyszemből, füzér 19 db azonos méretű (4-5 cm-es) szívószáldarabból, összegumizott 17 ceruza; 20 gomb; 15 kép (vagy kártyalap), gyorsolvasási kép (1. melléklet)
	2. Egyenlő számok összege; páros szám felének elvétele	érezékelés, darabszám felfogása, szerialitás, számlálás, számolás	egész osztály	frontális, páros	bemutató, tevékenykedtetés, megbeszélés	a gyerekek ujjai

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	<b>1. Kétjegyű számok számrendszeres alakjának előkészítése különféle darabszám-tartalmú modellekkel</b>	érzékelés, darabszám felfogása, szerialitás, számlálás, számolás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	bemutató, tevékenykedtetés, megbeszélés	tízestojástartó és kintertojásdobozok, kartontojástartó (Ak/7. és F/3.) és korongok, lego-torony és elemek, karton lego-torony és elemek (Ak/12.)
	<b>2. Szöveges feladatok</b> a) összeadás: az egyik szám a 10; illetve b) kivonások: – a kivonandó a 10; – a kivonandó a kétjegyű szám egyesének száma	szövegértés, matematika és nyelv: matematizálás, számlálás, számolás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	bemutató, tevékenykedtetés, megbeszélés, ellenőrzés	tízestojástartó és kintertojásdobozok, kartontojástartó (Ak/7. és F/3.) és korongok, lego-torony és elemek, karton lego-torony és elemek (Ak/12.)
	<b>3. Gyakorlás számfeladatokkal</b> a) eszközökkel; b) eszköz nélkül	darabszám felfogása, számlálás, számolás, önellenőrzés	egész osztály	frontálisan irányított egyéni, páros, egyéni	tevékenykedtetés, beszélgetés, tanulói magyarázat	tízestojástartó és kintertojásdobozok, kartontojástartó (Ak/7. és F/3.) és korongok, lego-torony és elemek, karton lego-torony és elemek (Ak/12.), 1. feladatlap
B	<b>4.1 Gyakorlás, hiányok pótlása: hozzáadás, elvétel csoportosításokkal</b>	számlálás, számolás, önellenőrzés; önismeret	a témában elmaradottabbak	kiscsoportos irányított egyéni	tevékenykedtetés, beszélgetés, tanulói magyarázat	babszemek, korongok, pálcák
C	<b>4.2 Gyakorlás: válogatás adott feladatkártyák között</b>	számlálás, számolás, önellenőrzés, önismeret	a számolásban jól teljesítők	egyéni	feladatmegoldás	feladatkártyák (2. melléklet)

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>5. Hosszúságbecslés; kimérés alkalmi egységgel</b> „Lépj ide hozzám!”	mérés, becslés, összehasonlítás, mennyiségek, mennyiségi viszonyok felfogása, összefüggéslátás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés	a gyerekek
	<b>6. Hosszúság meg- és kimérése alkalmi egységgel és többszörösével</b>	mérés, becslés, mennyiségek, mennyiségi viszonyok felfogása, összefüggéslátás, számlálás valahányasával	egész osztály	frontálisan irányított páros, csoportos	tevékenykedtetés, beszélgetés, ellenőrzés	színesrúd-készlet (t/3); páronként egy-egy 10 cm-nél hosszabb, de 20 cm-nél rövidebb és egy-egy 20 cm-nél hosszabb, de 40 cm-nél rövidebb szalag- vagy zsin- negdarab, csoportonként egy A/4-es lap, ragasztó
	<b>7. Összeadás, kivonás hosszúságméréshez kapcsolva</b>	mérés, számok felfogása tízes- egyenes összegként (számrendszeres szemlélet)	egész osztály	egyéni	tevékenykedtetés, ellenőrzés	színesrúd-készlet
	<b>8. Számalkotás adott feltétellel</b>	mérés, számok felfogása tízes- egyenes összegként (számrendszeres szemlélet)	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés	színesrúd-készlet; centiméterbeosztású mérőszalag (alapkészlet), csomagolópapír, filctoll
	<b>9. Számok nagyságviszonya: nagyobb, kisebb, köztük van, körülbelüli helyük egy-egy számszakra vonatkozóan</b> „Kukás játék”	tájékozódás a számok nagyságviszonyáról: szemléletes arányérzék	egész osztály	frontálisan vezetett egyéni	játék, gyakorlás	Számkártyák 0–20-ig (egy sorozat) (t/5.), füzet
	<b>10. Két olyan szám összege, amelyek közül az egyik 1-gyel nagyobb, mint a másik</b> „Szomszédkeresés”	tájékozódás a számok nagyságviszonyáról, összefüggéslátás	egész osztály	csoportos	mozgásos tevékenység	számkártyák összeg alakú számokkal (3. melléklet)

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>11. Űrtartalom meg- és kimérése alkalmi egységgel és többszörösével</b>	mérés, számok felfogása tízes-egyenes összegként (számrendszeres szemlélet)	egész osztály	csoportos	tevékenykedtetés	kis műanyagpoharak, a 33. modulban elkészített mérőhenger, kétoldalú mérleg, 1/2-1/2 kg kristálycukor, só, bab és lencse, edények a megmért dolgok számára
	<b>12. Szöveges feladat űrtartalomméréshez kapcsolódva: az egész egy részének számítása</b>	szövegértés, szövegértelmezés, matematizálás, mérés, becslés, mennyiségi viszonyok felfogása	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	bemutató, megbeszélés, vita, ellenőrzés	az előző lépésben megmért űrtartalmú edények, a mérőhengerrel és az egységnyi űrtartalmú poharakkal; 3 flakon és tölcser
	<b>13. Számok nagyságviszonya: nagyobb, kisebb, köztük van, körülbelüli helyük egy-egy száme-gyenes-szakaszon</b> „Kukás játék”	tájékozódás a számok nagyságviszonyáról: szemléletes arányérzék	egész osztály	frontálisan vezetett egyéni	gyakorlás, játék	pörgettyű (4. melléklet); fűzet, ceruza, korong-száme-gyenes, táblai száme-gyenes
	<b>14. A pénz; Tízes és más pénzermék; Kétjegyű számból a 10 elvétele, az egyesek számának elvétele</b>	számok felfogása számrendszeres szemlélettel	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés	játékpénz (t/4.); árcédulák (6. melléklet)
	<b>15. Számok helye a száme-gyenesen</b>	tájékozódás a számok nagyságviszonyáról, analógiás gondolkodás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni, frontális	tevékenykedtetés	korong-száme-gyenes; táblai száme-gyenes

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>16. Számalkotások adott feltétellel</b>	alkotó gondolkodás, kreativitás	egész osztály, differenciáltan	csoportos	tevékenykedtetés, alkotás	nagyméretű csomagolópapír, filctollak, játékpénz
	<b>17. a) Összeg alakú számok összehasonlítása: melyik nagyobb, mennyivel; – az egyik tag különbözik;</b> <b>b) Különbség alakú számok összehasonlítása: melyik kisebb, mennyivel; – a kisebbítendő különbözik; – a kivonandó különbözik</b>	összefüggéslátás	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés	2. feladatlap
	<b>18. Staféta</b>	számlálás, számolás, alkotó gondolkodás, kreativitás	egész osztály, differenciáltan	csoportverseny	játék	tábla, kréta

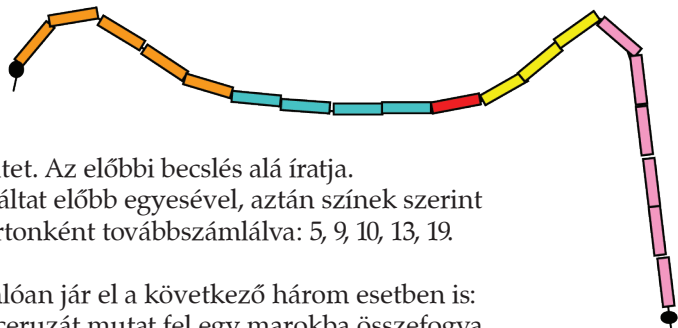


# A FELDOLGOZÁS MENETE

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. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Szervezés: előkészíteti az órán szükséges eszközöket, füzetet, ceruzát, s a haladás sorrendjének megfelelő rendet állítat a gyerekek asztalán. Kezdetből ülhetnek a gyerekek csoportokban.</p> <p><b>1. Meg- és leszámlálások egyesével, kettesével és más (alkalmi) csoportosítások szerint</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Számlálj ügyesen! 14 gyöngyszemből alkotott gyöngysort mutat fel a gyerekeknek függesztve, rövid időre. Megbecsülteti, hogy kb. hány gyöngyszemből áll: „Becsüljétek meg, hogy körülbelül hány gyöngyszem van a gyöngysoromon! A becslést a füzetetekbe íjátok fel egy nagy B: után, ahogy a táblán látjátok!” B:           Sz.: Kiszólít valakit, hogy számlálja meg az újra felmutatott gyöngyöt.</li> </ul> <p>„Szeretné-e megszámlálni a gyöngyöket valaki másképpen?” A számlálás eredményét felírhatja a füzetbe az „Sz.:" után. A tanító is felírja a táblára.</p> <p>„Mennyit tévedtetek?” – meghallgatja az eltéréseket.</p>	<p>Becslés. Becslésüket a füzetbe írják a táblára írott minta alapján: B:           Sz.: Egy gyerek számlál – a többiek figyelik. A számlálást végezheti egyesével, de saját képessége szerint kettesével, vagy más csoportosítás szerint is, fentről lefelé, vagy fordítva.</p> <p>Vállalkozó gyerekek más módon számlál.</p> <p>A számlálás eredményét az „Sz.:" után írják. Megállapítják, mennyit tévedtek; többnek, vagy kevesebbnek gondolták a gyöngyszemeket, mint amennyinek számlálták.</p>

- 19 db 4-5 cm-es szívószáldarabból álló füzért emel fel, amelyben a színek 5 + 4 + 1 + 3 + 6-os bontást mutatnak (A bontás nem esetleges, hiszen az első két lépésben a 10-es számkörben adunk össze, majd 10-hez adunk és analógiát használhatunk – 36. modul.)



Becsültet. Az előbbi becslés alá íratja. Számláltat előbb egyesével, aztán színek szerint csoportonként továbbszámlálva: 5, 9, 10, 13, 19.

Hasonlóan jár el a következő három esetben is:

- 17 db ceruzát mutat fel egy marokba összefogva.
- 20 gomb egy átlátszó tálban. Lehetőleg nem nagyon fedve egymást.)
- 15 kép, vagy kártyalap, legyezőszerűen szétterítve.

A kártyák megszámlálása után megmutatja a hármasával való „osztást”, és így közösen számláltatja a lapokat: 3, 6, 9... 15.

Értékeli a jó számlálási módokat és az ügyesebbé váló becsléseket (mindenkinnél kiemelve, ha a szokottnál általában pontosabbak voltak a becslései).

- Gyorsolvasási gyakorlatok (1. melléklet)
- A fólián kivetített nyolc képet egymás után megbeszéljük, leolvassák a pöttyök számát az elrendezések (és színek) szerinti bontásokban. Tudatosítatja a leolvasást könnyítő eseteket. Pl. megkeresik mindegyik képen a 10-et (5 + 5 a két kockán, a két felső pöttyös kártyán, 1 + 2 + 3 + 4 a háromszög alakban elrendezett pöttyöknél, 9 + 1 a sárga és a kék pöttyös kártyán, 4 + 3 + 3 két katicán). Vagy a nagyon ismert eseteket, mint pl. a 6 + 6 a két dominó-lapon, a 7 + 7 a két katicán...
- Ez után egyenként mutatja a kártyákat már kevert sorrendben, s a gyerekek szintjének megfelelő időt engedve az áttekintésre, kimondatja a pöttyök számát.
- Gyorsabbá teszi a leolvasásokat előbb egyszerre egy-egy képet felmutatva (más sorrendben, mint az előbb), aztán a teljes fóliáról, kijelölt sorrendben.
- Végül emlékeztetőből is felidéztet néhány képet, néhány számalakot (lekapcsolva az írásvetítőt)  
 „Melyik képen volt 21 pötty? Hogyan volt elrendezve?” (A „hogyan” a bontásra vonatkozik.)  
 „Min láttál 14 pöttyöt? Hogyan volt 14?”  
 „Hány pötty volt a dominókon? Hogyan láttál 19-et?”

Becslés; a becült számot az előbbi becslés alá írják.

Számlálás egyesével, majd színek szerinti csoportokkal továbblépegetve. Esetleg még másképpen is.

Feljegyzik becsléseiket; különféle csoportosításokkal számlálnak, leírják a számlálás eredményét, és összevetik becsléseikkel.

Megbeszéljük, ki fejlődött becsléseiben, kinek sikerültek általában jól, és kinek kell még sokat számlálnia, hogy egyre jobban becsljön.

A tanító irányítása szerint olvassák le a számokat.

Előbb lassan...

...aztán egyre gyorsabban ragadják meg, és mondják ki a pöttyök számát.


Csukott szemmel próbálják felidézni a képeket, számokat.

Például: „A három katicáson: 7 + 7 + 7 vagy 4 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3.”

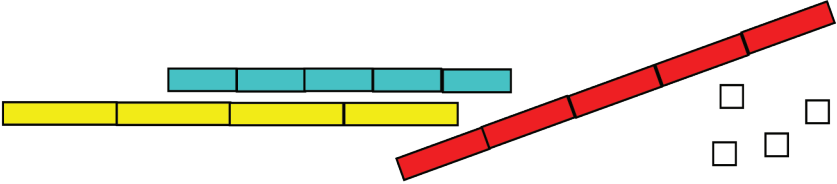
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. Egyenlő számok összege; páros szám felének elvétele</b>          „Páronként fogtok gyakorolni. A szomszédok egymással szembe fordulnak, és felváltva mutatnak ujjakkal 2-2 egyenlő számot. A társuk elmondja, amit erről le tud olvasni. Például ha ezt mutatom: – a két lábával is dobbant egyet-egyet és közben mutatja a 2-2 ujját a kezükön – mi jut eszetekbe?”</p> <p>Amikor látja, hogy a gyerekek értik a teendőket, elindítja a játékot. Közben figyeli, hogy kinek okoz még gondot valamelyik leolvasás, megjelenítés, hogy a gyakorlást biztosíthassa.</p>	<p>Jelentkező gyerek leolvassa: <math>7 + 7 = 14</math>, és – amikor a tanító hátrateszi az egyik kezét és hátrahúzza a lábát: <math>14 - 7 = 7</math>.</p> <p>Páros játék 2-3 percig.</p>
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>	
<p><b>1. Kétjegyű számok számrendszeres alakjának előkészítése különféle darab-szám-tartalmú modellekkel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Felmutatja a tojásokkal (kindertojás-dobozokkal) teli, nyitott, tízes tojástartó dobozt, és megszámláltatja, hány tojás van benne.          Becsukja a dobozt, le is gumizhatja, s újra kimondatja, hogy 10.          Átadja egy segítő kisgyerekeknek, hogy azt ő tartsa a magasba. Emellett a tanító mutat fel valahány tojást, és előbb az egész osztállyal mondhatja ki, hogy hány tojás mutatnak ketten együtt, aztán egyénileg néhány (főképpen bizonytalanok) tanulóval.          Először csak az egyik kezébe vesz 3, 5, majd 1 tojást a tíz mellé:          10 és 3          10 és 5          10 és 1,          aztán a két kezébe vesz: <math>4 + 2</math>-t, <math>5 + 3</math>-at, <math>4 + 4</math>-et; <math>2 + 5</math>-öt, <math>1 + 4</math>-et. (Esetleg célszerű folytatni további 4-5 esettel.)          Tudatosíttassa, hogy miért volt könnyű kimondani, hány tojás ez együtt.</li> <li>– Felmutat egy 10 elemből felépített legótornyot, megszámláltatja az elemeket, és ismét kiszólít egy segítőt, aki ezt felmutatja. (A torony összeállítása: alul 5 elem azonos színű, a 6. más színű, aztán lehet vegyes.) A tanító e mellett mutat fel további néhány elemet, majd egy-egy kisgyereket hív, hogy ők vegyenek a kezükbe valamennyit, és mutassák a többieknek.</li> <li>– Előveteti a karton legőkészletet: egy tornyot és 9 elemet.          Egy-két kétjegyű számot mond, amit a gyerekeknek ki kell rakniuk maguk előtt a készlettel.          Páros tevékenységgel folytatattja: „A szomszédok felváltva kérjenek egy-egy számot, amit a társának ki kell raknia a legóval.”          Ellenőrzi a gyerekek munkáját.</li> </ul>	<p>A már jól ismert tízet többféleképpen is megszámlálják: egyesével, kettesével, ötosével. Megállapítják, hogy 10 tojás van benne.</p> <p>Az osztály együtt mondja ki a számokat...</p> <p>...aztán csak a felszólított gyerekek ellenőrzik.</p> <p>„Azért könnyű, mert például a <math>10 + 3</math> az 13. a <math>10 + 5</math> az 15; benne is van a nevében.”</p> <p>Az osztály együtt mondja ki a számokat, aztán csak egy-egy felszólított gyerekek ellenőrzik.</p> <p>Előbb a tanító által mondott számokat jelenítik meg maguk előtt,...</p> <p>...aztán a szomszédok egymásnak adnak kirakni valót.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>2. Szöveges feladatok</b></p> <p><b>a) Összeadás: az egyik szám a 10</b></p> <p>„Zsolt 8 legóelemből épített tornyot, Gabi pedig 10 elemből. Hány elemet használtak fel ketten?”  „Látni szeretném előttek a felhasznált elemeket!”  Elmondhatja ismét a szöveges feladatot egy gyerekkel, aztán leolvastatja a kirakott képet:  „Mit raktál ki?”  „Válaszolj a kérdésre számtan-nyelven!”  „Mondd el egy számmal is, hogy mennyit használtak!”  A táblára írja számjelekkel, amit a gyerek mond:  <math>8 + 10 = 18</math>  (A <math>10 + 8 = 18</math> alakot is elfogadjuk, hiszen itt a sorrendnek nincs szerepe.)</p> <p><b>b) Kivonások</b></p> <p>– A kivonandó a 10  „Zsolték édesanyja palacsintát süt a gyerekeknek. 10 tojást használ fel hozzá. Mennyi maradt a 15 tojásból?” Ki tudja elmondani a történetet?  Játsszátok el a tojástartókkal és a korongokkal, amit elmondtam.  „Mondd el, hogyan játszottad el!”</p> <p>„Mondd el számtan-nyelven, amit eljátszottál, és válaszolj a kérdésre!”  Felírja a táblára:  <math>15 - 10 = 5</math></p> <p>– A kivonandó a kétjegyű szám egyeseinek száma  „Zsolt testvére, Dóri is palacsintát sütött a babáinak. Ő a 13 tojásból csak 3-at használt el. Nála mennyi maradt?”  „Játsszátok el Dóri történetét!”  „Mondd el, hogyan játszottad el!”  „Mondd el számtan-nyelven is! Válaszolj is a kérdésre!”  Felírja a táblára:  <math>13 - 3 = 10</math></p>	<p>Kirakják a 8 elemet és a tornyot.  A felszólított gyerek elismétli a feladatot.</p> <p>„8 legóelemet és egy tornyot, ami 10 elemből épült.”  „<math>8 + 10</math> elemet használtak fel ketten.”  „<math>8 + 10 = 18</math>; 18 elemet használtak.”</p> <p>Elismétlik a feladatot.  Előveszik a karton tojástartót és a korongokat. Eljátsszák a történetet.  Egy gyerek elmondja, amit lejátszott. Megteheti, hogy a tojástartót előbb megtölti 10 koronggal, és mellé teszi az 5 tojást, aztán egyenként elvesz 10-et. De azt is teheti, hogy a karton tojástartót „becsukva” (hátlapjára fordítva) teszi maga elé, mellé az 5 korongot, és egyszerre veszi el a dobozt.</p> <p>„<math>15 - 10 = 5</math>. Tehát 5 tojás maradt.”</p> <p>Szóbeli elisméltés nélkül eljátsszák a történetet.  „13 tojást tettem ki: egy dobozt, abban volt 10 tojás, és még 3-at. Ebből elvettem 3-at, maradt 10 tojás.”  „<math>13 - 3 = 10</math>; 10 tojás maradt Dórinál.”</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység								
<p><b>3. Gyakorlás számfeladatokkal</b></p> <p><b>a) Eszközökkel</b></p> <p>„Most számfeladatokat oldunk meg. Ti választhatjátok meg, hogy a tojástartókkal vagy a legó-tornyokkal akartok-e dolgozni. Készítsétek elő, amelyiket választottátok.”</p> <p>Szóban adja egymás után a kérdéseket, és felírja a táblára is (az „összetartozókat” egymás mellé).</p> <p><math>10 + 4</math></p> <p>Megvárja a megjelenítést és a leolvasást, ...</p> <p>... aztán teszi fel a következő kérdést, és írja ezt is az előző mellé:</p> <p><math>14 - 4</math></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>10 + 7</math></td> <td><math>17 - 7</math></td> </tr> <tr> <td><math>2 + 10</math></td> <td><math>12 - 2</math></td> </tr> <tr> <td><math>9 + 10</math></td> <td><math>19 - 9</math></td> </tr> <tr> <td><math>10 + 2</math></td> <td><math>12 - 10</math></td> </tr> </table> <p><b>b) Eszköz nélkül</b></p> <p>„Aki úgy gondolja, hogy tudja kirakás nélkül, az elteheti az eszközt. Akinek segít, használhatja tovább is. Az 1. feladatlapot készítsétek elő!</p> <p>Az első feladatban – mutatja – először a rajzokat kell kiegészíteni, vagy a rajzból kell áthúzni a számfeladat szerint, aztán kiszámítani a feladatot. Aki elkészült, dolgozhat a második feladaton is.”</p> <p>Egyénileg ellenőriz. A szükséges mértékben segít.</p>	$10 + 7$	$17 - 7$	$2 + 10$	$12 - 2$	$9 + 10$	$19 - 9$	$10 + 2$	$12 - 10$	<p>Kiválasztják a használni kívánt eszközt.</p> <p>Megjelenítik a választott eszközzel, és elismételve a kérdést, leolvassák a választ: <math>10 + 4 = 14</math>.</p> <p>Az előbbi kirakásról olvassák le: <math>14 - 4 = 10</math>.</p> <p>Megjelenítés, leolvasás</p> <p>Az 1. feladatlap mutatott feladatait megfigyelik, aztán önállóan dolgoznak.</p>
$10 + 7$	$17 - 7$								
$2 + 10$	$12 - 2$								
$9 + 10$	$19 - 9$								
$10 + 2$	$12 - 10$								
<p><b>4.</b></p> <p>A 4.1 és 4.2. lépést párhuzamosan szervezi: a csoportosításokkal való tovább számlálásban, visszazámlálásban előbbre haladóknak a feladatkártyák (2. melléklet) közül enged válogatni külön csoport(ok)ban, a többiekkel közvetlenül foglalkozik.</p>									

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>4.1. Gyakorlás, hiányok pótlása: hozzáadás, elvétel csoportosításokkal</b></p> <p>B) Babszemekkel, korongokkal vagy pálcikákkal végeztet a csoporttal hozzászám-lásokat a következőképpen: „Tegyetek ki magatok elé egy csomóba 4 babszemet, mellé egy csoportba 2-t, mellé egy csomóba 3-at, mellé még egyet! Számoljuk össze, hogy összesen men-nyit tettetek!” – a gyerekekkel együtt ő is végzi a csoportok maga elé húzását, miközben kimondják a maguk elé húzott babszemek számát.</p> <p>Hasonló feladatokat oldanak meg előbb kis elemszámmal (kevés darabbal) továbblépegetve, később eljuthatnak 5-ig, 6-ig. Egyre kevesebb segítséget ad a mintával és a számok kimondásával.</p> <p>Hasonlóan közösen kezdik kisebb számokkal a visszalépegetéseket: „Készítetek elő 12 babszemet! Húzzatok el belőle mindig annyit, amennyit mondok és mondjátok ki, mennyi maradt előttemek! Húzz félre 2-t! Jó messzire, hogy a többi csoport is elférjen! Mennyi maradt előt-ted?</p> <p>Még húzz félre 4-et! A megmaradtból húzz félre 3-at! Aztán ismét hármat! Hasonló néhány feladatot végeznek – esetleg közben egy adott számú szemből álló gyöngysorra áttérve.</p>	<p>A csomókat elkülönítve maguk elé készítik:</p>  <p>A négyet maguk elé húzzák, és mondják: 4, ... ...hozzáhúzzák a kettőt, és mondják: 6, ... ...a hármat is odahúzzák, miközben mondják: 9, ... ...végül az egyet is a halomba húzzák: 10.</p> <p>A 12 babszemet egy csomóba számlálnak. Félrehúzzák előbb a 2-t, és mondják, hogy 10. (Szükség szerint meg is számlálhatják az előttük maradt 10-et, de valószínű, hogy a <math>12 - 2</math> kiszámítása nem okoz nehézséget. A visszaszámlálásnak adunk ezzel a tevékenységgel tartalmat.)</p> <p>Félrehúznak még 4-et, és mondják, hogy 6. 3-at húznak félre a megmaradtból, és mondják, hogy maradt 3. Végül ezt a 3-at is félrehúzzák: 0.</p>
<p><b>4.2. Gyakorlás: válogatás adott feladatkártyák között</b></p> <p>C) Hat feladatkártya (2. melléklet) közül enged választani, amelyeknek a tartalma: „Mit mond a kép?” – összeg- és különbségalakú számok, illetve összeadások és kivonások leolvasása, leírása. Az egyéni munka ellenőrzését óra után végzi, és visszajelez a leolvasások helyességéről, a számolás pontosságáról és a lejegyzés rendezettségéről.</p>	<p>Önálló választás, önálló munka a füzetben. Akik szeretnék ugyanazt a feladatot választani, azok egymás mellé, egy asztalhoz ülhetnek.</p>
<p><b>Differenciált házi feladat</b></p> <p>„Aki szeretne, készíthet a társainak feladatkártyát.” (Üres kártyát ad a vállalkozóknak.) „Aki inkább magának ad feladatot, az a füzetébe rajzoljon babszem-csoportokat, és írja alá, hogyan számlálhatja meg a csoportok szerint továbblépegetve!”</p>	<p>Eldöntik, hogy milyen házi feladatot vállalnak szívesen. (Nem kötelező választani egyiket sem, de a tanító biztathatja a kicsit kényelmesebbeket.)</p>

## 2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>5. Hosszúság-becslés; kimérés alkalmi egységgel</b></p> <p>„Lépj ide hozzám!”</p> <p>A 28. modulban ismertetett tevékenységet vezeti végig. A szervezést úgy módosítja, hogy a gyerekeket egymással szembe állítja (az udvaron vagy a folyosón). Az egyik sor a fal mellé álljon vagy egy kijelölt egyenes vonalra, a másik sor tőlük 2-4 méter távolságba.</p> <p>Nem a tanító hív, hanem egyenként, egymás után előbb a faltól távolabbi sorban levő gyerekek, megadva, hogy a társuk hány egyenlő lépéssel érjen oda hozzájuk. (A tanító kiköti, hogy pl. 12-nél többet nem lehet megadni, de nagyon keveset se, hogy teljesíthető legyen a feladat.)</p> <p>Másodszor a többi gyerek határozza meg, hogy a társa hány egyenlő lépéssel menjen vissza a falhoz.</p> <p>Próba: kik vállalják, hogy bemutatják ezt az új játékot?</p>	<p>A hívó gyerekeknek is meg kell becsülnie, hogy hány lépést kérjen, nehogy teljesíthetetlen legyen a feladat.</p> <p>Egy vállalkozó, a fallal szemben álló gyerek megmondja, hogy a társa pl. 6 egyenlő lépéssel jusson el hozzá. A társa hat kb. egyenlő lépéssel odamegy. Aztán ő mondja meg, hogy a másik kisgyerek pl. 10 egyenlő lépéssel menjen vissza a falhoz, az ő eredeti helyére.</p> <p>Ez után a fallal szemben álló gyerekek egymás után magukhoz hívják a velük szemben álló társukat. Ha már mindenki a társához ért, akkor következik az eredetileg a fallal szemben álló átküldése a falhoz.</p>
<p><b>6. Hosszúság meg- és kimérése alkalmi egységgel és többszörösével</b></p> <p><i>Szervezés:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Csoportmunka; minden csoportba (2-2 pár) a párok számának megfelelő számú rövidebb (10 cm és 20 cm közötti) és hosszabb (20 cm és 40 cm közötti) szalagot vagy zsinagdarabot ad. A csoportokba adott zsinagdarabok nem egyforma méretűek.</li> <li>– A táblára feltesz három demonstrációs színesrúd-sort és néhány fehér kis-kockát:</li> </ul>  <p>The diagram shows three horizontal sticks of different colors and lengths: a yellow stick at the bottom, a blue stick in the middle, and a red stick at the top, which is tilted upwards from left to right. To the right of the red stick, there are five small white squares arranged in a loose pattern.</p>	

## – Előkészítés

„Kitettem a táblára három utat. Meg tudjátok-e állapítani, hogy melyiket hány kis fehérrel lehetne kirakni? Nekem sajnos nincs elég fehérem.” – becslést, és ötleteket vár a pontosabb megállapításra.

„Lehet, hogy ez is 20 és az is?” – mutatja a két alsó utat, és a gyerekektől várja a „tanácsot”: mérje össze őket. Egymáshoz illeszti a két rúdsort, ezzel igazolva az előbbi mérési eredményt.

*A feladat megfogalmazása*

- „Minden pár vegyen el egy rövid és egy hosszú szalagot (zsineget), és készítse elő a színesrúd-készletet! Most is a fehér hossza legyen az 1!”

„Mérjétek meg a rövidebb szalag hosszát többféleképpen: ha lehet, rakjátok ki kis kockákkal, de mérjétek kettes, hármas, négyes, vagy ötös rudakkal is, csupa egyformával! Segíts a párodnak: az egyik kisgyerek feszítse ki a szalagot, a másik rakja ki rudakkal! Állapítsátok meg a szalag hosszát!”

„Ragasszátok fel a lapra a szalagot kisimítva, és írtok alá a mérés eredményét így: pl. 13 □.”

- „Másodszor a rózsaszín rúd legyen az 1! Melyik rúd ér most 2-t? 3-at? 4-et, 5-öt, 6-ot?”

„A rózsaszín rúddal a hosszabb szalag hosszát mérjétek meg! Most is használhattok nagyobb rudakat! Segítsetek egymásnak!”

Figyeli a kirakásokat és az egység többszörösével való lépegetést. Egyénileg várja a megállapításokat. Kívánja meg a pontatlanság felismerését, kifejezését: „Egészen pontosan (pl. 16) rúd hosszú?”

Ezt a szalagot is felragasztatja – már nem kifeszítve, hanem kb. 2 részbe megtörve – és felírta a mérés (közelítő) eredményét.

A csoportok munkáit a tanítói asztalra teteti (ellátva a csoport jelével), hogy óra után kitehessék a falra a munkájukat. (Egy lapon tehát annyi szalag lesz, ahány gyerek van a csoportban.)

Először lehet, hogy becsléseket mondanak; ez esetben több becslést is elmondhatnak.

„Megszámlálhatjuk egyenlőket lépegetve is: 3, 6, 9, 12, 15.”

A sárgát 5 fehérrel lehet kirakni, akkor a második utat 5, 10, 15, 20 fehérrel lehet kirakni.

A harmadik út: 4, 8, 12, 16, 20 fehér hosszú.

Tanácsolhatják az összemérést: „Tedd egymás mellé a két utat!”

Páronként megméri a rövidebb szalagot a fehér rúd hosszával: az egységeket előbb egyenként véve számba, aztán – a kirakásoknak megfelelően – kettesével, hármasával stb. lépegetve, s a kimaradó részt még fehérekkel pótolva. (Szükség esetén tanítói segítséggel.)

A szalagot páronként felragasztják a csoport A/4-es lapjára, és a mérés eredményét is feljegyzik.

Mérnek, vagy már fel tudják idézni, hogy melyik rúd az adott hosszúságú, s ennek felmutatásával válaszolnak egyenként a kérdésekre: 2-t ér a piros, 3-at a lila, 4-et a bordó, 5-öt a narancssárga, 6-ot a zöld.




Mérés egységgel, az egység néhány többszörösével, a hiányt rózsaszín rudakkal pótolva.

Fejezzék ki a mérés pontatlanságát a következő szavakkal: „körülbelül”, „kicsivel hosszabb, mint...”, „majdnem ...”, „valamivel rövidebb, mint...”

Felragasztják a szalagot, és mellé írják a mérési eredményt, pl.: 16 

Kiviszik a lapokat a tanítói asztalra.



<p>– „Ismét a fehér legyen az 1! Két rudat kell összetoldani, hogy olyan hosszú utat tudjatok mutatni, amit én kérek. Ha felmutattátok, mindegyiket tegyétek magatok elé, sorban egymás alá! Legyen az egyik rúd mindig a narancssárga!” 13; 17; 14; 18; 16; 19; 11</p> <p>„Rendezzétek el a kirakott utakat egymás alá hosszúság szerint növekvő sorrendben! Olvass le, milyen hosszú utak vannak előtted!”</p>	<p>Színes rudakkal jelenítik meg a számokat <math>10 + \square</math> összegalakban, aztán ezeket maguk elé teszik. Hosszuk szerint sorba rendezik a két-két rúdból összetoldott utakat. Leolvassák: 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19 egység hosszúak.</p>
<p><b>7. Összeadás, kivonás hosszúságméréshez kapcsolva</b></p> <p>„A kirakott rudakkal fogunk dolgozni. Mindegyik feladatot eljátsszátok a rudakkal, úgy kell elmondani a számolást.”</p> <p>a) Elvételeket mond: 17 – 7</p> <p>19 – 9 16 – 10 14 – 10 11 – 10 18 – 8</p> <p>b) Összeadások „Toljátok ismét össze a rúd-párokat! Olvassatok egy-egy sorról összeadásokat!”</p>	<p>A narancssárga – fekete rúd-párból ...  ...félrehúzzák a feketét, és leolvassák a megoldott feladatot:  17 – 7 = 10 Hasonlóan végzik el tevékenységgel a többi mondott feladatot.</p> <p>A visszaállított rúd-párokról összeadásokat mondanak: mindegyikről kettőt: pl. <math>10 + 1 = 11</math> és <math>1 + 10 = 11</math>...</p>
<p><b>8. Számalkotás adott feltétellel</b></p> <p>„Csoportokban fogtok dolgozni. Mindenki a saját színesrúd-készletéből kivesz egy narancssárga, egy fehér, egy rózsaszín, egy piros és egy bordó rudat. Csak ezt az öt rudat szabad használni. Szeretném tudni, hogy milyen számokat lehet ezekkel a rudakkal kirakni, ha a fehér hossza az 1.” „Kiraktok egy valamilyen hosszúságú utat, és leolvassátok, hogy az mennyit ér, ha fehérrel mérünk. Ehhez használhatjátok a mérőszalagot is (alapkészlet). Egy nagy lapra kell felírni, amit kiraktatok. Például, ha valaki kitesz egy fehér, egy rózsaszínű és egy narancssárga rudat, (kiteszi a táblán), </p>	

<p>akkor azt írja le, hogy (felszólít egy gyereket, aki lediktálja)</p> $13 = 1 + 2 + 10$ <p>Arra leszek kíváncsi, melyik csoport tudja a legtöbb különböző számot megépíteni ezekből a rudakból. Figyeljete egymásra, hogy ne írjatok egyformákat, hogy minél többfélét építsetek.”</p> <p>(10-től 15-ig mindegyik számot kétféleképpen is meg lehet alkotni ezekkel a feltevélekkel: úgy, hogy a narancssárgát használják, és úgy is, hogy az kimarad. 1-től 9-ig és 16-tól 25-ig mindegyik csak egyféleképpen rakható ki, mert a rudak sorrendje most nem számít, hanem csak az, hogy mely rudakat használták.)</p> <p>Ellenőrzés közösen: csoportonként felváltva olvastatunk fel egy-egy számalakot. Az elhangzott leírást pl. piros pöttyel jelölik mindegyik csoportban, így csak egyszer szerepel a felolvasottak között.</p>	<p>Egy vállalkozó gyerek lediktálja a leolvasott szám felépítését:</p> $13 = 1 + 2 + 10$ <p>Elindulhat a tevékenység úgy, hogy mindenki a sajátjával foglalkozik, de akkor egy idő után valószínűleg lesznek ugyanolyanok.</p> <p>Ha azzal kezdik, hogy pl. megbeszélik, ki milyent használ, akkor lehet mindenkié másféle, és több különböző számot elő fognak tudni állítani.</p> <p>Az ellenőrzésben mindenki részt vesz, figyelni, hogy helyes-e a leolvasott szám-alak, és hogy az náluk, az ő csoportjukban szerepel-e. Végül minden csoport megállapíthatja, hogy hány számot tudtak megalkotni (hibátlanul).</p>
<p><b>9. Számok nagyságviszonya: nagyobb, kisebb, köztük van, körülbelüli helyük egy-egy számegyenes-szakaszon</b></p> <p>„Kukás játék”</p> <p>Az ismert játékot 1-20 számkártyákkal (a tanító kártyáival) játsszák néhány menetben 4 szám húzásával:</p> $\square < \square < \square < \square$ <p>...néhányat úgy, hogy csak 3 hely van kijelölve, és hármat húznak.</p> $\square < \square < \square$	<p>Megrajzolják a számok helyét és a jelet, amely megszabja a nagyság szerinti kötelező sorrendet. Minden húzás után beírják a számot valamelyik helyre. Ha már nem lehet jó helyre tenni, akkor azt „kidobják”.</p> <p>A négy szám kihúzása után megnézik, hány számot sikerült elhelyezni (hányat nem kellett kidobni).</p> <p>A három szám elhelyezése után ismét számba veszik, hány szám került jó helyre. (Néha a szerencse is besegít, hogy mindegyik számnak legyen helye. Ezért nem kell túlzott hangsúlyt adni annak, hogy „ki nyert”, azaz, kinek nem kellett egy számot sem kidobnia.)</p>
<p><b>Házi feladat</b></p> <p>Készítsétek ki otthon a játékpénzeket! Hogyan tudtok kifizetni 18 forintot? Írjátok fel nagy piros számmal a füzetbe: 18, és alatta jegyezzétek fel, hogy hogyan fizettetek. (Aki akarja, le is rajzolhatja.)</p> <p>Hogy lehet kifizetni a 18 Ft-ot? Mondjátok rá egy példát!</p> <p>Ezt így írnám le:</p> $18$ $5 + 5 + 2 + 2 + 2 + 2$ <p>Szabad többféle kifizetést is felírni egymás alá.</p> <p>Arra is kíváncsi vagyok, hogy hogyan lehet fizetni, hogy kevés pénzdarabot (érmét) adjunk.</p>	<p>Egy összegalakot mondanak, pl. 5 Ft + 5 Ft + 2 Ft + 2 Ft + 2 Ft + 2 Ft.</p>

### 3. óra

#### 10. Két olyan szám összege, amelyek közül az egyik 1-gyel nagyobb, mint a másik

„Szomszédkeresés.”

A számkártyák (4. melléklet) közül mindenkivel húzat egyet.

„Az a kérésem, hogy most számolás nélkül próbáljátok keresni a szomszédokat! Aki megtalálta a számszomszédját, annak fogja meg az egyik ujját, hátha más is szeretne hozzákapcsolódni!

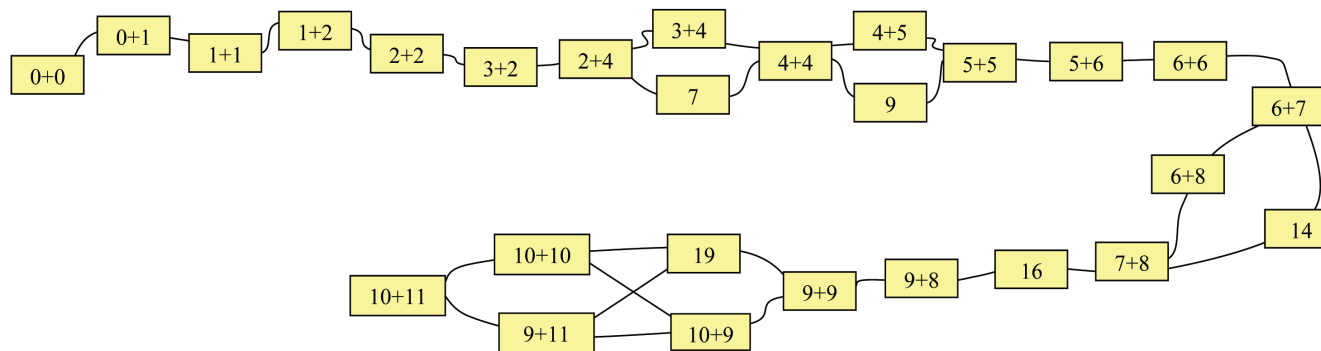
Például ha én vagyok a 11, van-e köztetek olyan, aki megfoghatná az ujjamat?”

A keresgélés közben megfogalmazott indoklásokra, vitákra figyel, hogy a megbeszélés során visszatérhessenek a meglátott összefüggésekre.

Az  $5 + 5$  és a  $6 + 6$  is „szomszédja” a 11-nek, kétfelől kapaszkodhatnak össze a tanítóval.

Az értelmezést követően mindenki keresheti a szomszédjait, és valóban lesz, akinek 3 ujjára is jut egy-egy. Pl. a  $10 + 9$ -nek szomszédja a  $9 + 9$ , a  $10 + 10$  és a  $9 + 11$  is; az  $5 + 5$ -nek az  $5 + 6$ , a  $4 + 5$  és a  $9$ ... Sőt olyan szám is van a csomagban, amelynek 4-féle alakban vannak felírva a szomszédjai: a  $4 + 4$  szomszédja a  $7$ , a  $3 + 4$ , a  $4 + 5$  és a  $9$ .

Kölcsönösen ellenőrzik egymást a gyerekek, így kialakul egy hosszú, néhány helyen elágazó lánc (ha mindegyik számnak lesz gazdája).



Ellenőrzés-megbeszélés során azt mondassa ki a gyerekekkel, hogy hogyan döntötték el, vajon szomszédok-e a számaik.

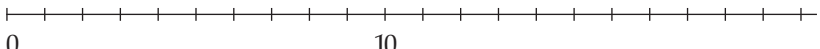
(Ha az összefüggést még nem látják, bizonyára csak kiszámítás után tudnak dönteni. Ez esetben semmiképpen nem segítünk a gondolkodásuk fejlődésében, ha elmagyarázzuk, mitől lett az egyik szám éppen 1-gyel nagyobb, illetve kisebb a másikonál. Legyen ez inkább jel a számunkra, hogy még sok tapasztalatot kell gyűjteniük ahhoz, hogy belső kép alakuljon az összefüggésről.)

Saját szavaikkal próbálják elmondani az adott egyedi esetekre, hogy pl. a  $10 + 9$  biztosan 1-gyel több (nagyobb) a  $9 + 9$ -nél, mert ott 1-gyel többhöz (nagyobbhoz) adják hozzá a 9-et.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>11. Űrtartalom meg- és kimérése alkalmi egységekkel és többszörösükkel</b></p> <p>A számkártyákat az asztalára teteti, és megkéri a gyerekeket, hogy az asztalára tett csomagok közül ki-ki válasszon kettőt, és próbálja megbecsülni, hogy nehezebb lehet-e valamelyik a másikonál.</p> <p>Egy-két kisgyereket, aki valamelyik csomagot nehezebbnek érezte, megkér, hogy mérje össze a mérlegén, derüljön ki, hogy mind a négy csomag ugyanolyan nehéz. Az összemérésre kerülő csomagok tartalmát nézesse meg, aztán írják rá a csomagokra, hogy mi van bennük.</p> <p>Körben megmutatja a kristálycukrot minden kisgyereknek:</p> <p>„Nézzétek meg, hogy körülbelül hány kis poharat tudunk ennyi cukorból feltölteni! Mindenki írja le a füzetébe, amennyire gondol! Aki például úgy gondolja, hogy 14 pohár lesz tele, az így írja fel becslését.”</p> <p>B.: 14 ▽</p> <p>Csak 9 kis poharat készít elő, és a mérőhengert, amelyen a pohárnyi egységek be vannak jelölve (legalább 10-ig).</p> <p>Két olyan tanulót szólít ki a méréshez, akik lényegesen többnek becsülték a cukor mennyiségét 10-nél. Őket kérdezi meg, hogy szerintük elég lesz-e ennyi kis pohár.</p> <p>Ha nem akar megszületni az ötlet, a tanító emelje fel a mérőhengert, amit együtt készítettek, és így mondassa ki a megoldást.</p> <p>Írjátok le a mérés eredményét is, így: M.:</p> <p>Újra megkérdezi, hogy a só (felmutatja) vagy a cukor volt-e a nehezebb.</p> <p>„Vajon ez a só hány kis pohárnyi? Írjátok le becsléseteket!”</p> <p>A becslések lejegyzése után kérdezze meg a gyerekeket, mit írtak!</p> <p>A tanító semmiképpen nem nyilvánít véleményt a gyerekek gondolatairól, csak érdeklődéssel meghallgatja őket, s talán még bizonytalanságot is mutathat abban, hogy mi is az igazság.</p> <p>„Mérjük meg ezt is!” – javasolja.</p> <p>Hasonló irányítással becsülik és mérik meg a bab és a lencse mennyiségét: hány pohár lesz tele velük. Ezeket a becsléseket és mérési eredményeket is jegyeztesse fel a füzetbe.</p>	<p>Megemelik 2-2 csomagot, és próbálják eldönteni, hogy melyik lehet a nehezebb a másikonál.</p> <p>Néhány összemérés után megállapítják, hogy mindegyik ugyanolyan nehéz.</p> <p>Megbecsülik a cukor mennyiségét kis poharakkal mérve, ... ...és feljegyzik a füzetükbe.</p> <p>A két gyerek bizonyára átéli a „gondot”, ha úgy látják, hogy nem elég. Próbálnak megoldást találni, ebbe kapcsolódik be a többi gyerek is. A várt ötlet a mérőhenger használata: abba töltsenek ki 10 pohárnyi, és a többit mérik ki poharakba.</p> <p>A mérés eredményét is feljegyzik. M.: ...</p> <p>Megerősítik, hogy ugyanolyan nehezek voltak.</p> <p>Lehet olyan vélekedés, hogy persze ez is ugyanannyi poharat tölt meg, hiszen megmérték: ugyanolyan nehéz, mint a cukor. Mások – látva, hogy mégis kisebb helyet foglal el a zacskóban – vitathatják ezt a véleményt.</p> <p>Ismét két kisgyerek mérje meg a mérőhenger és kis poharak felhasználásával a só mennyiségét! Felírják becslésük mellé a mérési eredményt.</p> <p>(Itt még nem nevezzük meg az „űrtartalmat”; a poharak rajza segíti később vissza-idézni azt a mennyiséget, amit mértek. Éppen a tömegek egyenlősége és az űrtartalmak eltérése jelezheti, érzékeltetheti a gyerekek számára, hogy két különböző mennyiségi tulajdonságot közelítenek meg a kétféle méréssel.)</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>12. Szöveges feladat űrtartalomméréshez kapcsolódva: az egész egy részének számítása</b></p> <p>„Tomi egyszer megszámolta, hogy a kedvenc üdítős flakonjából éppen 15 pohár üdítőt tud meginni. A kirándulásra ilyen üdítőből akart vinni magának és a kistestvéreinek is. Teletöltötte a nagyobb kulacsot, aztán kiderült, hogy a másikba csak 5 pohárnyi jutott. Mennyi fért a nagyobb kulacsba?”</p> <p>A feladat értelmezését eljátszatással biztosítja.</p> <p>„Kiről, miről szól a feladat?”</p> <p>„Válasszunk egy Tomit és egy kistestvért!”</p> <p>„Mennyi üdítők van? Mérjétek ki ebbe a flakonba!”</p> <p>„Hogyan osztozkodott Tomi?”</p> <p>„Mennyi ez?”</p> <p>„Mondjátok el számtannyelven is, mennyit tölthetett Tomi a nagyobb kulacsba!”</p> <p>A tanító a táblára írja a megoldást – szükség esetén kicsit segítve.</p>	<p>„Tomiról és a testvéréről. Meg az üdítőről.”</p> <p>Jelentkezés után kap szerepet két kisgyerek, akik eljátsszák a történetet. Kimérik a 15 pohárnyi vizet a mérőhenger és a kis poharak segítségével.</p> <p>„Valamennyit kulacsba töltött, és 5 pohárnyi jutott a másik kulacsba.” – Kimérnek 5 pohárnyit egy flakonba: ennyi jutott a másik kulacsba. A többit felmutatva mondják, hogy ennyit töltött a nagyobbikba.</p> <p>Meg is mérhetik: a mérőhengerbe visszatöltve a 10 pohárnyi vizet.</p> <p>Helyes megfogalmazás: <math>15 - 10 = 5</math> (hangsúllyal fejezve ki, amit elvettek), de helyes a <math>15 - 5 = 10</math> is, ha az összes egy részét fejezik ki különbséggént.</p>
<p><b>13. Számok nagyságviszonya: nagyobb, kisebb, köztük van, körülbelüli helyük egy-egy számegyenes-szakaszon</b></p> <p>„Kukás játék” pörgettyűvel (4. melléklet)</p> <p>A múlt órán is játszott játék következő változatában nem számkártyák közül húzzák a számokat, hanem egy pörgettyű segítségével jelölik ki azokat. Ennek matematikai szempontból az is következménye, hogy kaphatjuk egy-egy játsz-mában ugyanazt a számot is. (Nem közöljük ezt a gyerekekkel előre!) Ezért úgy fogalmazzunk, hogy „most egyik szám sem lehet kisebb, mint az előtte állók; a második nem lehet kisebb az elsőnél, a harmadik nem lehet kisebb az elsőnél és a másodiknál és így tovább” – mutatjuk a kereteket</p> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> <p>Nem írunk jelet a keretek közé, hiszen nem akarjuk még megtanítani a „nem kisebb”, illetve a „nagyobb, vagy egyenlő” jelét.</p> <p>Bejelölteti a számokat a két számegyenesen.</p> <p>Lejátszat néhány menetet 5, illetve 4 számmal az idő szabta lehetőség szerint.</p>	<p>A pörgettyű mutatóját meglökheti egy-egy gyerek; de a pörgetés csak akkor érvényes, ha legalább egyszer körbefordult a mutató.</p> <p>Egy menet után a kapott számok helyét jelölik a táblán kitett korong-számegyenesen és szabványos számegyenesen is.</p>

## 4. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>14. A pénz; Tízes és más pénzérmék</b></p> <p><i>Szervezés:</i> az óra egésze alatt ülhetnek a gyerekek csoportokban. A játékpénzek előkészítése: 1 tízes, 3 egyes, 1 kétforintos, és 1 ötforintos. Árakat mutat fel a cédulákon (6. melléklet), amiket „mindenkinek ki kell fizetnie”. „Mondd el, hogyan fizettél!”</p> $17$ <p>A diktált bontott alakokat a táblára írja:</p> $10 + 5 + 2$ $10 + 5 + 1 + 1$ <p>„A boltos eltette már a tízest. – Bekarikázza a felírt bontásokban a 10-et:</p> $17$ $\textcircled{10} + 5 + 2$ $\textcircled{10} + 5 + 1 + 1$ <p>– Mennyi maradt még előtte? – Játssz el!” „Mondd el számtannyelven!” Hasonlóan vezet és írja újabb oszlopokba a következő három összeg „kifizetéseit”, kicsit variált történessel vezetve a kivonásokat. Pl.: „A 16 Ft-nál először a 6 Ft-ot tette el a pénztáros (az 5+1-et karikázza be a táblán). A 12 Ft-nál a tízest az egyik pénztárfiókba teszi, a többit a másikba (ismét a 10-et karikázza be). A 15 Ft-nál 5 Ft-ot leejt a dobozok közé (majd később veszi fel), és a többit teszi el.” A 19 és 18 Ft kifizetéseit felírja a táblára, és nem kapcsol hozzájuk kivonásra vezető történetet.</p>	<p>A gyerekek kirakják maguk előtt a felmutatott összeget, aztán néhányan egyenként elmondják, hogy milyen értékkel fizettek. Pl. a 17 Ft-ot így: egy tízest, egy ötforintost és egy kettést adtam. Más valaki pl.: egy tízest, egy ötforintost és két egyest fizettem.</p> <p>Mindenki a saját kirakásából félrehúzza a tízest. Leolvassa a történetet: <math>17 - 10 = 7</math></p> <p>Megjelenítik az összegeket, leolvassák a kirakott bontott alakokat. Eljátsszák a kivonásokat, majd elmondják számtannyelven.</p>
<p><b>15. Számok helye a számegyenesen</b></p> <p>„A hat szám helyét keressétek meg a korong-számegyenesen!”</p> <p>„Ezen a számegyenesen is jelöljétek meg a számok helyét!” A tábla alján rajzolt számegyenes egyesével beosztva, de csak a 0 és a 10 jele felírva:</p>  <p>Ellenőrzésképpen a 10-től lépegettet tovább; szükség esetén megengedve a 0-tól való indulást is.</p>	<p>Egy-egy kiszólitott tanuló az árcédulát a megfelelő koronghoz ragasztja (csípteti).</p> <p>A hat számtól (bármelyik felírt alakjától) vonalat vezetnek a számegyenes megfelelő beosztásához.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>16. Számalkotások adott feltétellel</b></p> <p><i>Szervezés:</i> mindegyik csoport kap egy nagy csomagolópapírt és filctollakat.  „Mindenki egy tízest, két egyest, két kettést és egy ötforintost készítsen elő! Kíváncsi vagyok, hogy milyen összegeket lehet kifizetni ebből a pénzből.  Mindenki tegyen ki maga elé valamennyi pénzt, ügyelve, hogy különbözőket tegyetek. Beszéljétek meg, hogy milyen sorrendben fogjátok elmondani a társaitoknak, hogy hány forintot tettek ki. Ha a többiek elfogadják valakinek a leolvasását, akkor ő felírja a papírra, hogy milyen értékkel rakta ki a mondott összeget.</p> <p>„5 percig gyűjthetitek a fizetett összegeket, aztán megnézzük, melyik csoport mire jutott.”</p> <p>Az 5 perc letele után minden csoporttal megszámláltatja, hogy hányféle összeget tudtak leírni. Akik a legtöbbet találták, azok olvashatják fel a saját „alkotásait” – a többiek ellenőrzik, hogy helyes-e az előállítás, és azt is, hogy a leolvasott alakot az ő csoportjuk is megtalálta-e.  A többi csoport is elmondja, hogy milyen, eddig nem hallott számalakot írtak.</p>	<p>Kikészítik a mondott értéket.</p> <p>Kiraknak egy-egy összeget, figyelve, hogy különbözőket rakjanak...</p> <p>...aztán a megbeszélte sorrendben leolvassák társaiknak a kirakást, és felírják a lapra. (Megállapodhatnak abban, hogy azok kezdjék, akiknek általában nehezebben megy, hogy őket segítse a csoport.)  Többször is körbe mehet az írás az adott idő alatt.</p> <p>(Az alkotó tevékenység alkalmas formája a különböző képességek szerinti differenciálásnak. Mindenki a maga adottságainak megfelelően alkothat egyszerűbb vagy összetettebb alakot. Abban is eltérő lehet a gyerekek teljesítménye, hogy ki-k mennyire képes mások munkájára tekintettel lenni: mennyire tudja figyelni, hogy a többiekétől eltérő számalakot állítson elő.)</p>
<p><b>17. a) Összeg alakú számok összehasonlítása: melyik nagyobb, mennyivel. Az egyik tag különbözik</b></p> <p>A 2. feladatlap első feladatának tennivalóit megbeszélik.  „Az első feladatban a képek alatt látjátok, hány forintnak kell lenni a pénztárcákban. Rajzoljatok, hogy igaz legyen a felírás! Hasonlítsátok össze az egymás mellett levő pénztárcákat (mutatja), melyikben van több pénz! De nemcsak azt kell megállapítani, hogy melyik a több, hanem azt is, hogy mennyivel több! Azt is írjátok be a &lt; vagy &gt; jelbe!”</p> <p><b>b) Különbségalakú számok összehasonlítása: melyik kisebb, mennyivel; a kisebbítendő különbözik; a kivonandó különbözik</b></p> <p>A második feladat teendőit szintén megbeszélik.  „Először állapítsátok meg, hogy mennyi pénz van a képen!” Ez után következik a számfeladat elolvasása, jelölés a rajzon. „Hogy fogjátok jelölni például azt, hogy 17 – 7?”  „A másik pénztárcában is jelöld, hogy mennyi fogyott el!”  „Ezután hasonlítsátok össze a két pénztárcát: melyikben maradt több pénz, és azt is írjátok bele a jelbe, hogy mennyivel!”</p>	<p>Önállóan dolgoznak, de a csoporttársak segíthetnek elsősorban abban, hogy senki ne feledkezzék meg a tennivaló egyikéről se. (Szükség szerint abban is segíthetnek, hogy kiszínezzék gyengébb társukkal azt az érmét, amelyik az egyik összeg többletét adja.)</p> <p>„Áthúzok 7 forintot.”</p>

<p>„Aki mindegyik összehasonlítással elkészült, megoldhatja a 3. feladatot is!” Itt a kisebbítendő és a kivonandó ugyanannyival nagyobb, de nem ez az összefüggés a lényeg, hanem az, hogy mindkét esetben az egyesek számát veszik el (vonják ki) a kétjegyű számból. (Ha ügyes vagy, számolnod sem kell, úgy is dönthetsz!)</p>	
<p><b>18. Staféta</b></p> <p>Három csapatot alakít ki úgy, hogy nagyjából hasonló szintű legyen a csapatok összetétele. Mindhárom csapat kap egy-egy számot a három részre osztott táblán: az egyik a 17-et, a másik a 18-at, a harmadik a 19-et.</p> <p><i>A feladat ismertetése</i></p> <p>Meghatározott sorrendben adják egymásnak a csapattagok a krétát, és mindenki felírja a kapott szám valamilyen „nevét”. Ha egyenlő létszámú a három csapat, akkor úgy van vége a versenynek, ha egyszer mindenki sorra került. Ha valamelyik csapatban kevesebben vannak, akkor ott az első gyerek ismét sorra kerül a végén. (Szervezhető úgy is a játék, hogy a meghatározott sorrendben többször is sorra kerülhetnek a gyerekek, és adott ideig gyűjthetik a csapatok a szám neveit.) Közösen ellenőrzik a felírásokat, és pontozhatják. Győz az a csapat, amelyik több helyes számalakot írt. Első osztályban a tagok felcserélhetőségének megerősítését jelenti, ha a különféle sorrendben felírt összegalakokat is teljes értékűnek fogadjuk el. Később – ha már mindenkinek túlságosan természetes az ilyen számok egyenlősége –, akkor megbeszélhetjük, hogy nem tekintjük másnak a két számalakot, ha csak a számok sorrendje más.</p>	<p>Csapatversenyben írnak különféle számalakokat (két- vagy többtagú összeget, különbségalakot) az adott számról. A csapattagok javíthatják egymás felírását a játékidő alatt is.</p>
<p><b>Házi feladat</b></p> <p>„Mindenkinek válasszon egyet a következő számok közül: 15, 16, 20! Írjátok fel magatoknak, amelyikről szeretnétek otthon gondolkodni. Gyűjtsétek össze a választott számnak minél többféle nevét! (Úgy dolgozzatok, ahogy az előbbi staféta játékban: egymás alá írjátok a szám különféle alakjait!)”</p>	