
ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS TEVÉKENYSÉGGEL; SZÖVEGES FELADATOKKAL

5. MODUL

KÉSZÍTETTE: C. NEMÉNYI ESZTER–SZITÁNYI JUDIT

MODULLEÍRÁS

A modul célja	Az összeadás és kivonás értelmezéseinek felelevenítése. A két művelet kapcsolatának megerősítése és tudatosítása. Régebbi és újabb tapasztalatok tudatosítása egy-egy műveleti tulajdonságról. A megismert számolási eljárások újraalkalmazásának előkészítése.
Időkeret	4 óra intenzíven, aztán hosszú időn át való gyakorlás.
Ajánlott korosztály	7–8 évesek; 2. osztály kb. a 3. héttől
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: környezeti nevelés; tanulás; énkép, önismeret Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: az 1., 2., 3., 4., 6., 7. modul. Ajánlott megelőző tevékenységek: a számfogalom erősítése a 20-as, 30-as számkörben; számlálások, mérések.
A képességfejlesztés fókuszai	Megismerési képességek alapozása: – az érzékszervek tudatos működtetése, – a megfigyelt tulajdonság, viszony kifejezése tevékenységgel, szóval, – dinamikus helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése, – statikus helyzetek megfigyelése, tagolása – a dinamikus helyzetek, történetek tagolása időben elkülöníthető mozzanataikra, ezek rögzítése, – tudatos és akaratlagos emlékezés fejlesztése. Az elemi kommunikációs képesség fejlesztése; párkapcsolatokban való működtetése. Tájékozódás időben: előbb, később. Az induktív és deduktív lépések gyakorlása.

AJÁNLÁS

A téma valójában ismétlést jelent: az első osztályban feldolgozott ismeretek felújítását. Azonban nem a „kész” ismereteket akarjuk szavakban és szavakkal emlékezetbe idézni. A konkrét tapasztalatokat is vissza kell hozni, és az ismeretszerzés útjait is újra be kell jártni, hogy az ismeretszerzés folyamatát is alaposan begyakoroljuk.

Az értelmezések újraátélése mellett hangsúlyt kell fektetnünk azoknak a műveleti tulajdonságoknak és kapcsolatoknak a sokszori, egyre tudatosabb

felismerésére és felidézésére, amelyek alapját képezik az ügyes és biztonságos számolásnak. A gyerekeknek is fontos, hogy amit tanulnak, annak azonnal láthassák hasznát, szerepét. Nem távoli célokat szolgálnak azok az ismeretek, hogy pl. két szám összege független a számok sorrendjétől (felcserélhetőség), hanem aktuálisan is hasznos ismeret. Ugyanis nagyon megkönnyíti például azoknak az összeadásoknak az elvégzését, amikor egy kicsi számhoz kell egy nagyot hozzáadni. (Pl. a $3+9$ -et könnyebb $9+3$ -ként kiszámítani annak, aki továbblépegetéssel járja végig a hozzáadást.) Vannak olyan számolási eljárások, amelyek az összeadásnak a csoportosíthatóságát használják fel. Azt a tulajdonságot, hogy három szám összeadását különféle csoportosításokkal, illetve két szám összeadását a számok „részletekben” való hozzáadásával is elvégezhetjük. Például a 6 -ot hozzáadhatjuk egy számhoz „egyszerre” is, de szétdarabolva is, például előbb 4 -et, aztán még 2 -t adva, vagy előbb 1 -et, aztán 5 -öt, sőt úgy is, hogy 10 -et adunk hozzá a számhoz és visszaveszünk 4 -et. Ezt az összefüggést használjuk például a „tíz-átlépéses” összeadásnál, vagy az ún. „boltos” módszernél. Hasonlóan felbontható két vagy több változtatás egymás utáni elvégzésére az elvétel is. Amikor a 14 -ből kell elvenni 9 -et, akkor megethetjük, hogy előbb csak 4 -et veszünk el, aztán a szám másik részét, az 5 -öt.

Az összeadás és kivonás kapcsolata a megfelelő értelmezések alapján kapott sokféle tartalmat. Például a hozzáadás és elvétel azt a kapcsolatot mutatja jól, hogy ha valamely számhoz egy számot hozzáadunk, aztán visszaveszünk, akkor visszajutunk a kiinduló számhoz. Az egyesítés és az egyik rész keresése a két műveletnek azt a viszonyát domborítja ki, hogy hiányos összeadás ismeretlen tagját kivonással is megkereshetjük, és hogy a kisebbítendő a kivonandó és a maradék összegeként is meghatározhatjuk. Az összehasonlításon épülő összeadás- és kivonásértelmezés az „adott számmal nagyobb” és az „adott számmal kisebb” viszony inverz-kapcsolatára irányítja a figyelmet. Ezek az általánosan még nem tudatosított ismeretek az egyedi számolási esetekben már jól működtethetők a tapasztalatok alapján.

A műveletek „monotonitása” olyan megfigyelt tulajdonság, amely a műveletekben szereplő számok és az eredményként kapott számok nagysága közti összefüggést jellemzi. Például, hogy ha valamely számhoz nagyobb számot adunk hozzá, akkor nagyobb lesz az összeg, ha kisebbet, akkor kisebb az összeg is. Vagy ha többet veszünk el valamiből, akkor kevesebb marad, ha kevesebbet veszünk el, több marad. Ezek a tulajdonságok játszanak majd nagy szerepet számítási eredmények előre becslésében, de már 2 . osztályban az összetett alakú számok összehasonlításában is.

A fenti tulajdonságok és kapcsolatok sokszori, egyre tudatosabb megfigyelése a számolás biztonságát növeli.

A szöveges feladatok ebben az időszakban elsősorban műveletértelmezés-szerepet töltenek be; ezért főképpen alapos megértésükre és a megfelelő műveletek megválasztására, valamint a válaszadásra helyezünk hangsúlyt. (A szokásos szövegesfeladat-megoldási algoritmus követését még nem kell szigorúan betartatni.)

A 10 . és 11 . lépésként megfogalmazott tartalmak (gépjátékok, hiányos műveletek) részben beépülnek a többi anyagba, az adott órákra megtervezett tenivalók eszközeként. A feldolgozás menetét leíró részletes ismertetésben ezért nem következik szabályosan a 9 . lépés után ez a kettő, hiszen ezek a 2 . és 3 . órán is folyamatosan jelen vannak. A modul negyedik óráján azonban a több művelet összekapcsolása mellett külön hangsúlyt kapnak azok a matematikai tevékenységek, amelyeket gépjátékok és hiányos műveletek formájában fogalmazhatunk meg.

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Radnainé Dr. Szendrei Julianna: *A számolás tanítása; Szöveges feladatok* (ELTE TÓFK Tantárgypedagógiai füzetek)

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

ÉRTÉKELÉS

A modulban **folyamatos megfigyeléssel** követjük, hogy ki-ki

- jól tájékozott-e a 20-as, 30-as számkör számai közt (meg- és leszámlálás; meg- és kimérés),
- felfogja-e az időben lejátszódó történések részleteinek időrendjét,
- képes-e az időbeli sorrend gondolati megfordítására,
- felismeri-e a változást, képes-e ezt tudatosítani visszaváltoztatással, szavakkal,
- képes-e a változás előtti és utáni helyzet szétválasztására, megjelenítésére,
- képes-e megfigyelt két-két összességnek, egy összességnek vagy mérhető mennyiségnek és egy részének viszonyát kifejezni művelettel, párok összeresésével,
- tudja-e a hallott szöveget értelmezni megjelenítéssel, átfogalmazással; képes-e megfelelő műveletet mondani, leírni róla,
- helyesen, célszerűen és kellő gyakorlattal használja-e a tanulói eszközöket.

A tanévben e területeken folyamatosan fejlesztjük tanítványainkat; ennek érdekében lehetőleg pontos képet kell alkotnunk ismereteikről, tenni tudásukról. Mégsem célszerű mérést tervezni a modul végére, hiszen a részben elfelejtett anyag felelevenítése és gyakorlása után, kis türelmi idő elteltével számíthatunk csak megbízhatóbb helyzetképre.

A TOVÁBBLÉPÉS ALAPJA

- Képes segítséggel értelmezni (kirakással, eljátszással, rajzzal) kifejezni a tanult művelettartalmakat
- Képes önállóan használni a szereplő tanulói eszközöket

MODULVÁZLAT

Időterv: 1. óra: I. és II/1–3.
 2. óra: II/4–6., 10., 11.
 3. óra: II/7–10., 11.
 4. óra: II/10–12.

Változat	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	1. Képek sorba rendezése az ábrázolt események időrendje szerint	tájékozódás az időben: előbb, később, képek értelmezése, szövegalkotás, értelmezés	egész osztály	frontálisan irányított egyéni	tárgyi tevékenykedtetés, beszélgetés, vita	6 képből álló képsor (1. melléklet)
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Számok leolvasása képekről összeg- és különbségalakban is (Gyorsolvasási gyakorlatok; meg- és leszámplálások; egyidejű felfogással és tagolással.)	számlálás, számok különféle alakjai, téri és időbeli tagolás	egész osztály	közös, majd egyéni.	megbeszélés, tevékenykedtetés	gyorsolvasási gyakorlat nagy képei (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	
	2. Hozzáadás, elvétel; szöveges feladatok Történekek eljátszása más eszközökkel; elmondása; elmondás számtannyelven, lejegyzés.	tájékozódás az időben, mennyiségi (darabszám szerinti) változások felfogása, absztrahálás szövegértés	egész osztály	közös, csoportos, frontálisan irányított egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés, lejegyzés	9 kuglibábu, kugligolyó, gyerekenként 2-2 írólap, ceruza szókártyák (3. melléklet), két-két jelkártya tanulónként
B	2. Hozzáadás, elvétel; szöveges feladatok Történekek eljátszása más eszközökkel; elmondása; elmondás számtannyelven, lejegyzés.	tájékozódás az időben, mennyiségi (darabszám szerinti) változások felfogása, absztrahálás, szövegértés	a lemaradók	egyéni, illetve páros	tevékenykedtetés, mímelés, megbeszélés, lejegyzés	apró tárgyak (pl. termések, korongok, pálcák) 3. melléklet, szókártyák
C	2. Hozzáadás, elvétel; szöveges feladatok Történekek eljátszása más eszközökkel; elmondása; elmondás számtannyelven, lejegyzés.	tájékozódás az időben, mennyiségi (darabszám szerinti) változások felfogása, absztrahálás, szövegértés	az előbbre járók	egyéni, illetve páros	problémamegoldás	1. feladatlap választott eszköz
	3. Hozzáadás, elvétel kapcsolata; monotonitás Ugyanannyi visszavevése; eggyel több (kevesebb) visszavevése; szöveges feladatok	tájékozódás az időben, mennyiségi (darabszám szerinti) változások és összefüggések felfogása, szövegértés	egész osztály	páros, egyéni	tevékenykedtetés, megbeszélés, lejegyzés	képsor (4. melléklet), boríték, tanítói emlékeztető, korongok 2. feladatlap
	4. Monotonitás	mennyiségi (darabszám szerinti) viszonyok és összefüggések megfigyelése	egész osztály	frontálisan irányított egyéni, majd páros	tevékenykedtetés	színesrúd-készlet, mérőszalag, 3. feladatlap

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Együtt és az egyik rész; szöveges feladatok Megjelenítés más eszközökkel; elmondás; elmondás számtannyelven, lejegyzés.	számlálás, induktív út felidézése, összefüggések kiemelése, tudatosítása, matematizálás	egész osztály	közös	tevékenykedtetés, bemutató	tanszerek, árcédulák (5. melléklet), játékpénz
	6. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége; az összeadás és kivonás kapcsolata „Babos játék”	összefüggések kiemelése, tudatosítása, matematizálás	egész osztály	frontálisan irányított, majd önálló egyéni, páros	mozgásos tapasztalatszerzés, játék	babszemek (vagy más termés, színes gyöngy)
	7. Az összeg változatlansága	összefüggések kiemelése, tudatosítása, matematizálás	egész osztály	frontálisan irányított, majd önálló egyéni	mozgásos tapasztalatszerzés; önálló lejegyzés	mérőszalag, hajtogató, színesrúd-készlet, 4. feladatlap/1.
	8. Adott számmal több, kevesebb; kapcsolatuk; szöveges feladatok. Megjelenítés más eszközökkel; elmondás; elmondás számtannyelven, lejegyzés.	összefüggések kiemelése, tudatosítása, matematizálás	egész osztály	páros, frontálisan irányított egyéni	mozgásos tapasztalatszerzés	apró tárgyak (pl. babszemek) színesrúd-készlet, mérőszalag, korong, pálcika, 4. feladatlap/2.
	9. Két darabszám, illetve két mennyiség különbsége; egyenlővé tevés; szöveges feladatok	összefüggések kiemelése, tudatosítása, matematizálás, szövegértés	egész osztály	páros, frontális és egyéni	játék, problémamegoldás	dió, mogyoró, két doboz, negyed írólapok, íróeszköz
	10. Gépjátékok	összefüggések felismerése, számolás	egész osztály	frontális és egyéni	problémamegoldás	apró tárgyak, képek, feladatlapok

Változat	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyagtartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	11. Hiányos műveletek	összefüggések felismerése, számolás, matematizálás, szövegértés	egész osztály	egyéni	sejtés megfogalmaztása és ellenőrzése	
	12. Több művelet egymás után	számolás, matematizálás	a nagyon lemaradók kivételével az egész osztály	páros, frontális és egyéni	tevékenykedtetés, kísérletezés, sejtés, ellenőrzés	apró tárgyak, dobozok vagy tálcák, váltóztató kártyák (alapkészlet), 5. feladatlap

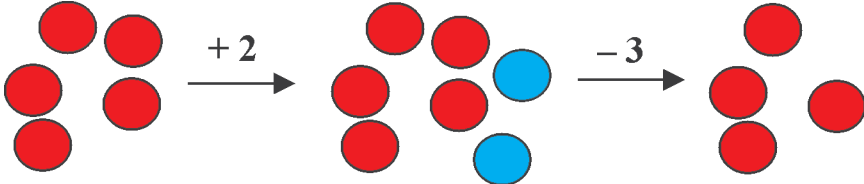
A FELDOLGOZÁS MENETE

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>1. Képek sorba rendezése az ábrázolt események időrendje szerint Az 1. melléklet nem időrendben elrendezett 5 képe (az első öt) a táblán. A tanító várja a gyerekek reagálásait (külön megfogalmazott kérdés nélkül). Annak felvetése, hogy vajon ki lehet az a bácsi az utolsó képen, és mit mondhat a gyerekeknek. A hatodik kép kitévése. „Van még egy képen. Mit gondoltok, hova való a sorban?”</p>	<p>A képeken látható jelenetek leolvasása a képek kitett sorrendjében. A képeknek az események időrendjébe való elrendezése.</p> <p>Négy vállalkozó gyerek eljátszhatja az ötödik kép jelenetét: megfogalmazva azt, amit a felnőtt mondhat. (Megvitathatják, mi történhetett.)</p> <p>A kép elhelyezése az utolsó helyre; annak megfogalmazása, hogy a bácsi biztosan azt kérte a fiúktól, hogy üvegeztessék be az ablakot. Ezzel jóváteszik, amit véletlenül elkövettek.</p>

II. Az új tartalom feldolgozása	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Számok leolvasása képekről összeg- és különbségalakban is. (Gyorsolvasási gyakorlatok; meg- és leszámítások; egyidejű felfogással és tagolással.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – A 2. melléklet öt képéről az ablakok számát fogják leolvasni a következő menetben: <ol style="list-style-type: none"> 1. Képek bemutatása egyenként; az ablakok számának leolvasatása különféle szempontok szerinti bontásban, illetve különbségalakban; majd a képek elhelyezése egymás mellett. 2. Adott összeg-, illetve különbségalakokhoz illő képek kerestetése. Először a tanító mond egy számalkot (pl. $3+3+3+3$), aztán mindig az a tanuló, aki megtalálta a megfelelő képet, és elmondta, hogy hogyan fejezi ki a $3+3+3+3$ ezeknek az ablakoknak a számát. 3. Az öt képről leolvasható számok (az egy-egy képen levő összes ablak száma a legrövidebb „névével” megnevezve) sorolása gyorsabban, a tanító által mutatott sorrendben. – Hallott jelek számlálása: előbb egyenletes lassú, majd egyenletes gyorsabb hangjelek (pl. 12 koppantás; 17 taps; 8 dobbantás gyorsabban;) aztán tagolt hangjelek (pl. $3 + 3 + 4$ gyors taps, köztük szünettel...) megszámláltatása, visszaadása, számának megnevezése. 	<p>Egy-egy képről különféle alakokban olvassák le</p> <ul style="list-style-type: none"> – az összes ablak számát (pl. a szintek szerinti bontásban, a virágos és a virág nélküli ablakok megkülönböztetésével...), – vagy az ablakok egy részének számát (pl. az ép ablakok számát, a kivilágítottak számát...). <p>Például 4-szintes ház, mindegyik szinten 3 ablak.</p> <p>Csukott szemmel, lehajtott fejjel hallgatják meg a kopogásokat, tapsokat..., visszakopogják, tapsolják..., aztán megnevezik, hogy hányat hallottak.</p>
<p>2. Hozzáadás, elvétel, szöveges feladatok</p> <p>Történekek eljátszása más eszközökkel; elmondása; elmondás számtannyelven, lejegyzés.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Két történet megfigyeltetése; lerajzoltatása két képben; elmondatása szöveggel, majd számtannyelven, leírása művelettel; a műveleti jelek kiemelése. <ol style="list-style-type: none"> a) Elvétel <p>A gyerekek előtt felállít 9 kuglibábut, egy ügyes gyerekkel elgurítat belőle valamennyit (amennyi sikerül).</p> <p>Lerajzoltatja két képben, ami történt.</p> <p>Elmondatja szöveggel.</p> 	<p>A megfigyelt történetet a padoszomszédok rajzolják le két képben (az egyik kisgyerek a 9 álló bábut, a másik az állva maradtakat és mellettük az eldőlteket); aztán elmondják, mi történt, megfelelő sorrendben mutatva fel a két képet.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Az egyik pár két képét a megfelelő sorrendben felteteti a táblára; alájuk íratja a bábuk számát, középük kitéti a nyilat, ráíratja jellel a változást, végül a két kép alá az egész történetet számtannyelven:</p> <div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">9 álló bábu rajza</div> <div style="text-align: center;"> -5 \longrightarrow </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">Pl. 4 álló és 5 eldőlt bábu rajza</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 9 4 </div> <p>$9 - 5 = 4$</p> <p>b) Hozzáadás Kihív egy gyereket, és súgva megkéri, hogy állítsa fel, ami eldőlt. „Újra szeretnék látni két képet, ami elmondja, mi történt!” – mondja; de nem vár újabb rajzolást, hanem a képek megcserélését.</p> <p>A fenti képet kiegészítik egy visszafelé futó nyíllal, ráírva a + 5-öt, és a kivonás alá a megfelelő összeadást: $4 + 5 = 9$</p> <p>Pirossal kiemelik a - és a + jelet a nyilakon is, a műveletben is:</p> <div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">9 álló bábu rajza</div> <div style="text-align: center;"> -5 \longrightarrow $+5$ \longleftarrow </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; text-align: center;">Pl. 4 álló és 5 eldőlt bábu rajza</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 9 4 </div> <p>$9 - 5 = 4$ $4 + 5 = 9$</p> <p>„Melyik történetet jelöltük a - jellel? Melyiket a + jellel?”</p> </div> </div>	<p>Lehetnek olyanok, akik új rajzot akarnak készíteni; mások felmutatják a „kész” képeket fordított sorrendben, és így mesélik el a történetet.</p> <p>Tudatosítják a két történetet, amelyhez a két művelet tartozott.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<ul style="list-style-type: none"> – Előveteti a két-két jelkártyát. Szavak mutatása egyenként; hozzájuk a gyerekeknek mindig azt a kártyát kell felemelniük, amelyik számtannyelven kifejezi ezt a változást. – Négyfős csoportokba szervezés; csoportonként kiválaszthatnak egy-egy szót a mutatottak közül. Olyant válasszanak, amelyik változást el tudják játszani a többieknek! 	<p>Pl.: elment (pl. a gyerekek közül valahány gyerek) – a válasz: a – jel felmutatása.</p> <p>A csoport megbeszéli, hogy a választott történetet hogyan és mivel játsszák el; aztán el is próbálhatják. Bemutatják egymásnak a történetet. A többiek először megnevezik az eljátszott változást, felmutatják a megfelelő jelkártyát, aztán megfogalmazzák szöveggel és számtannyelven.</p>
<p>B A segítségre szorulókkal újabb változás-kártyákat választat ki, a változást adott számú apró tárggyal eljátszatja, lerajzoltatja írólapra két képben, elmondhatja szöveggel, majd számtannyelven. Végül az írólapra le is íratja. Egy-egy esetben megfogalmaztatja azt a történet is, amit a megcserélt képpár fejez ki.</p>	
<p>C Az 1. feladatlapot azoknak adja, akiknek jól megy az értelmezés. Páros, vagy kics csoportos értelmezést javasol, és a megoldás megbeszélését.</p>	<p>Akiknek nem okoz gondot az értelmezés és ennek leírása, azok a nekik készült feladatlapot egymás közt megbeszélve megoldják.</p>
<p>3. Hozzáadás, elvétel kapcsolata; monotonitás, ugyanannyi visszavevése; eggyel több (kevesebb) visszavevése; szöveges feladatok</p> <ul style="list-style-type: none"> – Minden tanulópár húz egy borítékot, amelyben két kép van (4. melléklet). A tanító számfeladatot mond az <i>emlékeztetője</i> alapján. Ehhez azok a gyerekek viszik ki az osztály elé a képeket, akiknek a képpárjáról ez szólhat. <p>„Cseréljétek meg a képeket! Mondjunk történetet róla! Mondd el számtannyelven!”</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Korongokkal dolgozunk, továbbra is párokban. Beszéljétek meg, hogy ki tesz hozzá, ki vesz majd el először! Aztán minden alkalommal cseréltek. Tegyetek magatok elé 5 piros korongot! Az első játékos (legyen az első az ablak felőli tanuló), tegyen hozzá 2 kéket, a második vegyen vissza eggyel többet úgy, hogy csak piros maradjon előtettek! 	<p>Pl. $5 + 8$ – ehhez a 13 szál és az 5 szál virágot ábrázoló képpárat választhatják a gyerekek, és megfelelő sorrendbe állva történetet mondanak hozzá.</p> <p>A képek cseréje után mások mondhatnak történetet, műveletet. Elképzelhető, hogy lesz olyan gyerek, aki a 8 és az 5 virág együtteseként értelmezi az $5 + 8$-at. Ő az egyik képen lévő virágok számát fejezheti ki a $13 - 5$, illetve a $13 - 8$ alakban</p> <p>Kirakás a tanító utasításának megfelelően</p> 


Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Mondjátok el számtannyelven a két változást!” A táblára egymás mellé leírja a két számot: a kezdő- és a végállapotot: $5 \longrightarrow 4$ „Most 11 pirosat tegyetek magatok elé! A mostani első játékos tegyen hozzá 4 kéket, a második eggyel többet vegyen el, de csak piros maradjon!” Táblára kerül az elmondás követéseként: $11 \longrightarrow 10$ „Ti döntsetek el, hány pirossal kezditek, hány kéket adtok hozzá! De ennél eggyel többet kell elvenni úgy, hogy csak piros maradhat.” Ezelekről is feljegyzés készül a táblán. „Mit vesztek észre?”</p> <p>A 2. feladatlap 1. feladatának megoldatása.</p> <p>A válaszok megfogalmazása után ellenőrzik közösen a feladat megoldását. A 2. feladatot idő hiányában házi feladatnak adhatjuk.</p>	<p>Elmondás: $5 + 2 = 7$ és $7 - 3 = 4$</p> <p>Ezt is lejátsszák a párok...,</p> <p>...majd valaki elmondja a két történetét: $11 + 4 = 15$ és $15 - 5 = 10$</p> <p>A következő kirakások közül többet meghallgatnak. Felismerhetik, hogy mindig eggyel kisebb számhoz érkeznek, mint amennyivel kezdtek. Magyarázatot is próbálhatnak adni. (Mindig el kellett venni az összes kéket, és még egy pirosat!)</p> <p>A 2. feladatlap 1. feladatának önálló nézegetése, olvasása után a tanító vezetésével közösen értelmezik, és lépésenként önállóan elvégzik a teendőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Meggondolják, hogy melyik nyíl milyen változást jelent, és ráírják a +6 és a -6 változásokat. – Elolvassák a két szöveges feladatot. – Meggondolják, hogy az egyes szövegek szerint melyik kép készülhetett előbb, melyik később, s e szerint melyik nyíl mutatja a változást. – Megrajzolják színessel a megfelelő nyilakat a szövegek mellett. – Megfogalmazzák és kiszámítják a számfeladatot. – Leírják a változást.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. óra</p> <p>4. Monotonitás</p> <ul style="list-style-type: none"> – A színesrúd-készlet, és a mérőszalag előkészítése. Mérések különféle egységekkel. „Mérjük a világoskékkel! Melyik ér 3-at? 4-et? 1-et? 2-t?” <p>„Rózsaszínnel mérjük! Mennyit ér a lila? A narancssárga? Melyik ér most 8-at? 6-ot? Mennyi a rózsaszín rúd értéke?”</p> <p>„Olyan rúddal mérjük, amelyből 7 teszi ki a feketét! Mutasd a 3-ast, 9-est, 5-öst! Mutass két rúddal 10-est, 15-öst, 20-ast!”</p> <ul style="list-style-type: none"> – „A mérőszalagra tesszük a színes rudakat, ezzel mutatjuk, hogy mekkorákat lépünk. Így fogunk hozzáadást és elvételt leolvasni. Először a piros rudat használjuk. Illeszd a 3-ashoz, és olvasd róla! <div data-bbox="338 699 882 826" style="text-align: center;"> </div> <p>Illesz piros rudat a 13-ashoz! Olvasd róla! Tedd a 23-ashoz! Olvasd le! Az 5-höz, 15-höz, 25-höz! A 2-höz! A 17-hez... bármelyik számhoz, te válaszod meg; olvasd róla a szomszédodnak!”</p> <p>(Nem fogalmaztatjuk meg az általános összefüggést; de ha valakinek van kimondható megfigyelése, azt meghallgatjuk.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Most a rudakat fogjuk változtatni. Mindig ugyanonnan indulunk visszafelé. Induljunk most a 20-tól! Lép vissza sorban a fehér, rózsaszín, világoskék... rudakkal, és olvasd le számtannyelven!” <p>(Ismét nem várhatunk el általánosítást, de lehet, hogy mégis kimondja valaki, hogy ha többet veszünk el, kevesebb marad, ha eggyel többet veszünk el, eggyel kevesebb marad.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – A 3. feladatlap előkészítése (a tennivalók értelmezése). Ellenőrzés egyénileg folyamatosan; utána az egész osztállyal csak a megfigyeléseket kell megbeszélni. 	<p>Rudak felemelésével válaszolnak; szükség szerint méréssel ellenőrizve döntésüket.</p> <p>Az ujjaik, illetve a rudak felemelésével válaszolnak.</p> <p>A megfelelő rudak felemelésével válaszolnak.</p> <p>Leolvasás: $3 + 4 = 7$ és visszalépve: $7 - 4 = 3$</p> <p>Leolvasások.</p> <p>Leolvasások párban.</p> <p>Észreveheti valaki, hogy ha nagyobb számhoz adjuk hozzá, vagy nagyobb számból vesszük el a 4-et, az eredmény is nagyobb lesz; ha 10-zel nagyobból indulunk, akkor a végállomás is 10-zel nagyobb szám lesz.</p> <p>Leolvasások: $20 - 1 = 19$; $20 - 2 = 18$; $20 - 3 = 17$..</p> <p>A feladatlap megoldása; a padszomszédokkal való megbeszélés.</p> <p>A megfigyelt összefüggés megfogalmazása saját szavakkal.</p>

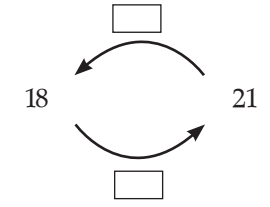
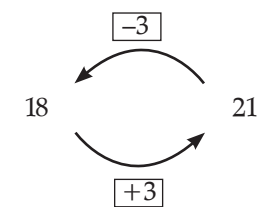
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Együtt és az egyik rész; szöveges feladatok Megjelenítés más eszközökkel; elmondás; elmondás számtannyelven, lejegyzés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vásárlás „Meseország tanszerboltját rendeztem be. (Pl. filctoll-készlet, ceruza, golyóstoll, radír, levélboríték-csomag, zsebszámológép, iskolatáska, tustinta, ragasztó, füzetcsomag, golyós számológép, festék, kis írógép, és tolltartó. - Csak az árcédulákat nem tudtam elhelyezni. Segítsetek!” <p>a) „Egy 20 forintosod van. Mit vehetsz, ha csak egy árut választhatsz? Mennyit kapsz vissza?”</p> <p>„Meséld el a vásárlásodat; mondd el számtannyelven is!”</p> <p>b) „Több árut is vásárolhatsz, de csak egy 20 forintosod, és egy 10 forintosod, azaz 30 Ft-od van. Nézzük, mit veszel, mennyit fizetsz, és mennyit kérsz vissza a pénztárostól!” Az utolsó esetről a táblára felírja a két műveletet. Pl.: $8 + 9 + 11 = 28$ $30 - 2 = 28$</p> <p>c) „A párok közül az egyik legyen a boltos, a másik a vásárló. Mindenki csak kétféle árut vegyen a 30 forintjából! Amit te vásároltál, azt írd le a füzetedbe, és azt is, hogyan adott vissza a boltos! Utána szerepcseré!”</p> <p>d) „Én is kétféle árut vásároltam, és összesen 21 Ft-ot fizettem. Elárulom, hogy az egyik a golyós számológép volt, (ami 12 Ft-ba került). Mi lehetett a másik?”</p> <p>Most a kivonásos alakot írjuk fel a táblára.</p> <p>Az előzővel azonos szerkezetű elmondott szöveg alapján írjanak számfeladatot.</p> <p>e) „Ti is adjatok fel ilyen találós kérdést a társaitoknak!”</p>	<p>Közös megbeszélés: mi lehet ezek közül a legolcsóbb, mi a legdrágább; a kínált árcédulák közül melyik mely árucikkekhez tartozhat. Rendezgetik a cédulákat, vitatják, módosítják egymás elképzeléseit, végül minden áru mellé elhelyeznek egy árcédulát.</p> <p>Egy gyereket kineveznek boltosnak. A vásárlás eljátszása több gyerekkel. A boltos visszaad; a vevő ellenőrzi, hogy jól adott-e vissza. Kétféleképpen is mondhatják. Pl. $14 = 20 - 6$, vagy $14 + 6 = 20$, hangsúllyal emelve ki a visszakapott összeget. Eljátszás 3-4 vásárlóval, (mindig új pénztárossal).</p> <p>Páros játék egy-egy vásárlással; egyéni lejegyzés.</p> <p>Lehet, hogy „kitalálják”, mennyibe került a másik árucikk, mégpedig találgatással: kipróbálják némelyik számot, hogy a 12 mennyivel együtt lesz 21. (Igen hasznos gondolkodásmód; ne szoktassuk le róla a gyerekeket, csak építsük mellé a másik utat is!) Pótlással is megfogalmazhatják: 12-höz 9-et kell adni, hogy 21 legyen, de kifejezhetik az ismeretlen részt kivonással is: $21 - 12 = 9$ A másik áru ára: 9 Ft Néhányan felírják a táblára, amit leírtak. Hasonló „történetek” elmondása; kitalálás; elmondás kivonással.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>6. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége; az összeadás és kivonás kapcsolata „Babos játék”.</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Vegyetek a bal kezetekbe 5 babszem, a jobb kezetekbe 2-t!” (Mutatja tükörképpel.) „Tegyétek össze a két kezeteket, és olvassuk le, mennyi ez együtt!” ($5 + 2 = 7$) (Ha csak a művelet eredményét mondanák, kérdezzünk rá, hogy hogyan lett annyi.) „Cseréljük meg a két kezünket! (Keresztbe teszi a két kezét, hogy most a gyerekeknek bal felől legyen a 2.) Így is olvassuk le, mennyi ez együtt!” ($2 + 5 = 7$) „Dugd hátra a jobb kezedet! Mennyi maradt előtted?” ($7 - 2 = 5$) „Mennyi van a hátad mögött?” ($7 - 5 = 2$) „A bal kezedet dugd hátra! Mennyi van előtted?” ($7 - 5 = 2$) „Mennyi van mögötted?” ($7 - 2 = 5$) – Ugyanezt a tevékenységsort játsszák el 3 és 6 babszemmél közösen (ha még nem ismerik, tanítói irányítással, ha jól begyakorolták elsőben, akkor már önállóan); aztán még 3-4 számpárral egyénileg is! – „A két kezemben összesen 16 babszem van.” – mondja, és megmutatja a jobb kezében levő 3-at. – „Mennyit dughattam el a másik kezemben?” – „A szomszédoddal játssz egy kitalálós, babos játékot! Mondd meg, hogy összesen mennyi van a két kezemben, és mutasd az egyik kezedet! A társad kitalálja, mennyi a másik!” 	<p>A tanító mozgását is utánozva mondják közösen csak műveletekkel a történéseket.</p> <p>A mozgássor megismétlése új számokkal.</p> <p>(Eljátszhatják maguknak a kitalálás közben.)</p> <p>Páros játék.</p>
<p>Házi feladat: 26 cm-es papírcsík készítése a 2 cm-enkénti beosztással; minden beosztás mellett pontosan be kell hajtani, jól leélezni.</p>	

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
3. óra	
<p>7. Az összeg változatlansága</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Páros játék következik. Kettőn együtt 12-t fogtok mutatni az ujjaitokkal. Az egyik kisgyerek mutat valahányat (kezdje most az ajtó felőli tanuló) – a társának minél gyorsabban annyi ujját kell kinyitnia, hogy együtt 12 ujj legyen kinyitva. Aztán csere.” - A házi feladatként meghajtogatott papírszalag és a színes rudak előkészítése. „Rózsaszín rúddal mérünk. Vegyetek elő egy-egy rudat mindegyikből, amely kirakható csupa rózsaszínnel, és keressetek ki több rózsaszínt!” „Milyen rudakat készítettetek ki? Mennyit érnek?” <p>„Mérjétek meg a papírcsík hosszát is rózsaszín rudakkal!” „Hajtsátok ketté valahol a papírcsíkot, és olvassátok le, mennyit ér a két rész!”</p> <p>Balról indulva egymás után sorban haladva hajtsátok meg a papírcsíkot: először az első hajtvonalnál, aztán a másodiknál...! Párokban végezzétek a leolvasást: a bal oldalon ülő kisgyerek a csík bal oldali részét olvassa le, a jobb oldalon ülő kisgyerek a jobb oldali részét!</p> <p>„Mondjátok el, melyik számot bontottátok kétfelé, és mit figyelhettek meg!” (Segítő kérdés lehet: „Amikor te kicsi számot mondtál, milyent mondtott a párod? És amikor te nagyobbhoz értél?”)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A 4. feladatlap 1. feladatának megbeszélése; megoldatása. Folyamatos ellenőrzés; egyéni segítségadás. 	<p>Páronként felváltva kezdenek.</p> <p>A rudak kikeresése, megmérése rózsaszín rúddal: a rózsaszín most 1-et ér, a piros 2-t, a lila 3-at, a bordó 4-et, a narancssárga 5-öt a zöld 6-ot, a barna 8-at.</p> <p>A teljes hosszúság megmérése rózsaszín rudakkal: 13 egység. A különféle helyeken kettéhajtott papírcsík két részét a színes rudak segítségével leolvassák: a 13 az $3 + 10$; a 13 az $5 + 8$; a $13 = 7 + 6$...</p> <p>Meghajtás; halk leolvasás párokban: $1 - 12$; $2 - 11$; $3 - 10$; $4 - 9$...; $11 - 2$; $12 - 1$</p> <p>„A 13-at bontottuk. Én növekvő sorrendben egyesével mondtam a számokat, ő pedig egyesével csökkenő sorrendben.” Vagy: „Ahogy nőtt az egyik szám, úgy csökkent a másik.”</p> <p>A szomszédok ellenőrzik és segíthetik egymás munkáját.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>8. Adott számmal nagyobb, kisebb; kapcsolatuk; szöveges feladatok Megjelenítés más eszközökkel; elmondása; elmondás számtannyelven, lejegyzés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Páros kitaláló A játék ismertetése: „Mindketten vegyetek a kezetekbe valahány babszemet. Az egyik kisgyerek megmutatja, mennyi van a kezében, a másik azt árulja el, hogy az övé mennyivel több, vagy mennyivel kevesebb. Ebből kell kitalálnia a társának, mennyi van nála.” - Két szöveges feladat, amely értelmezi a két műveletet: <ul style="list-style-type: none"> a) „Egy kisállat-kereskedés egyik terráriumában 9 nagy teknős látható. A másik terráriumban 7-tel több kisteknős van.” „Piros korongok legyenek a nagy teknősök, kékek a kicsik. Rakd ki, amit elmeséltem úgy, hogy lássam, amit elárultam!” <p>„Mondd el, hogy mit árultam el a teknősökről!</p> <p>Hogyan jelölhetjük, hogy a 9-nél 7-tel több?” A háromféle jelölés felelevenítése:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $9 < 7$ <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;"> $9 + 7 =$ <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> $9 \xrightarrow{+7}$ <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </div> <p>Kérdés kimondatása. Kiszámíttatás; válasz megfogalmaztatása.</p> b) „A madarak közül legtöbb a hullámos papagáj és a pinty. 22 papagáj van, és 6-tal kevesebb pinty.” „Legyenek a papagájok a pálcák, a pintyek a korongok. Látni szeretném a madarakat!” „Mondd el, mit tudtál meg a madarokról! Mire lehetsz kíváncsi?” „Hogyan jelölhetjük azt, hogy a 22-nél 6-tal kevesebb?” Kérdés megfogalmaztatása. 	<p>Néhány perces játék.</p> <p>A történet megjelenítése korongokkal:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Tudatosítás: a nagy teknősök száma 9; a kicsiké a 9-nél 7-tel több.</p> <p>Azt kell kiszámítani, hogy hány kisteknős van a terráriumban. Válasz.</p> <p>Kirakás ismét párosítással: 22 pálcika és 6-tal kevesebb korong. Az információk elisméltése. A háromféle jelölés felelevenítése. Számítás – válasz.</p>

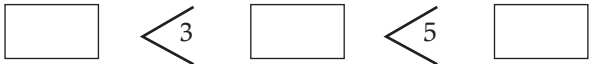
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>– Adott számmal nagyobb, kisebb a mérőszalagon, színes rudakkal. Mérőszalag és színes rudak előkészítése.</p> <p>a) „A fehér kis kocka hossza legyen az 1, hogy a mérőszalaggal együtt használhassuk! Vegyétek elő a 4-es, 7-es és 9-es rudakat!” Először a piros rudakból tegyetek ki néhányat a mérőszalag különböző számjaihoz! Olvassatok a kirakásról összehasonlítást!”</p> <p>b) „Két hetes és két kilences értékű rudat is helyeztetek el a mérőszalagotokra! Olvassatok róla a szomszédotoknak összehasonlítást! Írjátok le a füzetbe mind a háromféle módon: az összehasonlítás jelével, nyíllal és összeadással vagy kivonással!”</p>	<p>A mondott eszközök előkészítése.</p> <p>A mérőszalag néhány számához hozzáillesztik a piros rudakat; leolvasások; pl. a 7-nél 4-gyel nagyobb a 11, a 11-nél 4-gyel kisebb a 7. Másképpen: $7 + 4 = 11$, $11 - 4 = 7$. A 14-nél 4-gyel nagyobb a 18, a 18-nál 4-gyel kisebb a 14. Másképpen: $14 + 4 = 18$, és $18 - 4 = 14$..</p> <p>Páros munka a leolvasás: egymás kirakását és megfogalmazását ellenőrzik, aztán egyénileg lejegyzik (esetleg a tanító, vagy a padszomszéd segítségével).</p>
<p>C „Aki hamar elkészül, és hibátlanul dolgozott, az megoldhatja a 3. feladatlap második feladatát.” (Többféle lehetőség van; bár rajzban csak az egyiket fejezhetik ki, leírhatják, vagy elmondhatják a többi lehetőséget is.)</p> <p>Ellenőrzés; a többféle megoldás lehetőségének jelzése, ha nem vették észre.</p>	<p>Lehet, hogy 3 madár van a jobb oldali „kirakatban” (ennél 4-gyel több a 7), de lehet, hogy 11 van, ez 4-gyel több a 7-nél. (Persze rajzolhatnak a 7 mellé is még, akkor újabb lehetőségek adódnak.)</p>

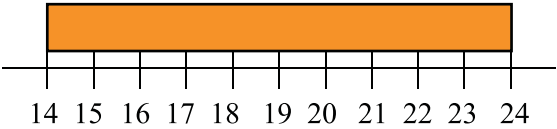

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>9. Két darabszám, illetve két mennyiség különbsége; egyenlővé tevés; szöveges feladatok</p> <p>– „Visszamegyünk a kisállat-kereskedésbe.” „A mókusok diót kapnak.” (A dobozba egyenként beleejtett diókat hallással számlálják meg: 18 db.) „És mogyorót.” (21 db.) „Melyikből kaptak többet? Mennyivel?” Táblára írja a két számot:</p> <p style="text-align: center;">18 21</p> <p>„Hogyan írhatjuk le a kérdést számtannyelven?”</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>18 21</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">$21 - 18 =$</p> <p>Színessel beírhatja a megoldást mindegyik helyre:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>18 3 21</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">$21 - 18 = 3$</p>	<p>Megszámlálják mindkettőt, feljegyzik a számukat.</p> <p>Megállapítják, mennyi a dió, mennyi a mogyoró. Feldiktálják a tanítónak.</p> <p>Felidézik a háromféle lejegyzést.</p> <p>Pótolják a hiányokat, kiegészítik a jelekkel leírt kérdéseket, nyitott mondatot, hogy igaz állításokká váljanak.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>A kiegészített állítások leolvastatása a jeleknek megfelelően.</p> <p>– Egy probléma többféle megoldása: Hogyan tehetnénk ugyanannyivá a diók és a mogyorók számát?</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} & ? & \\ & = & \\ 18 & & 21 \\ \swarrow & & \searrow \\ 18 + 3 = 21 & & 18 = 21 - 3 \end{array}$ </div> <p>– Számok összehasonlítása; játék. Mindenki írjon egy nagyméretű számot a kis lapra, hogy messziről is jól lehessen látni! (elnegyedelt írólapok) Az első kisgyerek felmutatja az ő számát, és felszólít valakit. Akit felszólítottak, az összehasonlítja a kettőjük számát: elmondja, hogy melyik nagyobb, mennyivel, aztán ő szólítja a következő gyereket.</p>	<p>Leolvassák a kiegészített állításokat:</p> <div style="text-align: center;"> $18 \begin{array}{c} \triangleleft 3 \\ \end{array} 21$ </div> <p>A 18-nál 3-mal nagyobb a 21; a 21-nél 3-mal kisebb a 18.</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} & -3 & \\ & \curvearrowright & \\ 18 & & 21 \\ & \curvearrowleft & \\ & +3 & \end{array}$ </div> <p>A 18-hoz 3-at kell adni, hogy 21-et kapjunk; a 21-ből 3-at kell elvenni, hogy 18-at kapjunk.</p> <p style="text-align: center;">$21 - 18 = 3$</p> <p>A 21 és 18 különbsége 3. $21 - 18 = 3$</p> <p>Válaszadás</p> <p>Problémamegoldás tevékenységgel: tesznek még 3 szem diót a dobozba; vagy elvesznek 3 szem mogyorót a másik dobozból, ...</p> <p>...aztán fel is írják a táblára művelettel.</p> <p>Játék (ameddig az idő engedi).</p>

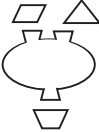









4. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>12. Több művelet egymás után</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tapasztalatok két-két változás „összegződéséről” a) Három dobozba egyenként beleszámoltat egy-egy gyerekkel 8-8 szem diót (vagy más apró tárgyat). Beszélgetést kezdeményez arról, hogy mit figyeltek meg a gyerekek. (Nem feltétlenül kérdez; sokszor elég, ha várja, hogy jelentkezzenek a gyerekek, és elmondják, amit megfigyeltek. Így esetenként több minden elhangzik, mint akkor, ha egy kérdésre keresnék a választ.) <ul style="list-style-type: none"> – Az első dobozt lecsukja (letakarja). – A másodikba és a harmadikba egy gyerekkel 2–2 szem diót tetet, ezután a második dobozt is becsukja. – A harmadikba beletetet még 3 szem diót. „Mennyivel több dió van a harmadik dobozban, mint az elsőben?” b) A második esetben nem árulja el, mennyi diót tesz a dobozokba, csak azt mondja meg, hogy most is ugyanannyit tesz mindegyikbe. <ul style="list-style-type: none"> – Az első dobozt lecsukja (letakarja). – A másodikba és a harmadikba egy gyerekkel 3–3 szem diót tetet, ezután a második dobozt is becsukja. – A harmadikba beletetet még 5 szem diót. „Mennyivel több dió van a harmadik dobozban, mint az elsőben?” <p>Ha bizonytalanságot fejez ki a gyerekek viselkedése, akkor kérdezze meg, hogy mennyivel van több a másodikban, mint az elsőben.</p> <p>„Mennyivel több van a harmadik dobozban, mint a másodikban?”</p>	<p>Megállapíthatják, hogy mindegyikben ugyanannyi van; hogy három dobozban összesen $8 + 8 + 8 = 24$ szem dió van, bármelyik kettőben $8 + 8 = 16$ szem.</p> <p>A közös tevékenység végigkövetése alapján várható, hogy anélkül is kitalálják a választ, hogy kiszámítanák, mennyi van összesen a harmadikban. Ellenőrzés: megnézik a dobozokat, megszámlálják a bennük levő diót, és összehasonlítják: a 8-nál valóban 5-tel több a 13 szem dió.</p> <p>Mínthogy nem tudják, mennyiből indultak ki, lehet, hogy sokan nem tudják csak a változásokat összegezni anélkül, hogy megszámlálnák a diókat, vagy kiszámítanák a dobozba került diók számát.</p> <p>Visszaidézve, hogy először mindegyikben ugyanannyi volt, és a másodikba tettek még 3 szemet, kimondhatják, hogy 3-mal több van. (A legbizonytalanabbnak látszó kisgyerek nyissa ki a két dobozt, és magában megszámlálva döntse el a sejtés igazságát.) Aki jól emlékszik arra, ami történt, elmondhatja, hogy mindegyikben ugyanannyi volt, aztán a 2. és 3. dobozba egyaránt 3–3 szemet tettek, ezért akkor is ugyanannyi lett ebben a két dobozban. Végül csak a harmadikba tettek még 5-öt, tehát ebben 5-tel van több, mint a másodikban. (Ismét valaki „titokban” ellenőrizze a megállapítást.)</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Újra felveti az eredeti kérdést, és közben a táblára rajzolja a következőket:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>c) Két dobozzal folytatódik a tevékenység. Ismét elárulja, hogy a kettőbe ugyanannyi diót tesznek. (Valakit, akinek nehéz ez a már kicsit általánosító tevékenység, bevonhat az „előkészítésbe”.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Becsukja az első dobozt. – Egy gyerekkel beleszámoltat a másodikba 4 szem diót... – ...aztán egy másik gyerekkel kivetet 3 szem diót. „Mennyivel több, vagy kevesebb dió van a második dobozban, mint az elsőben?” <p>d) Ugyanannyit készítenek a két dobozba. Az első becsukása után először kivetet 2 szemet a másodikból, aztán beleszámoltat hatot. A kérdés ugyanaz, mint az előbb.</p> <p>e) Előveteti a változtató-kártyákat.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mindenki 5 szem diót képzeljen bele a dobozba, ezt fogjuk változtatni! Tedd ki sorban a változtató-kártyákat, ahogy mondom: – Beleteszek a dobozodba 3 szem diót. – Még 4 szemet teszek bele. – Kiveszek a dobozodból 5 szem diót. Több, vagy kevesebb van most benne, mint 5? Mennyivel? <p>f) Mindenki döntse el, hogy hány szem diót tesz a dobozába! A változtató-kártyákkal tedd ki, amit mondok!</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beleteszek 1-et. – Még kettőt. – Még hármat. <p>Ki tudod-e cserélni a három változtatást egyetlen kártyára? Összesen mennyivel változott a diók száma? (Egyenként több gyereket megkérdez, hogy mennyit készített a dobozba, és a végén mennyivel lett több.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – A 5. feladatlap 1. feladatának megbeszélése, a tennivalók tudatosítása. Szabad egymás munkáját segíteni! A munkák ellenőrzése folyamatosan. 	<p>Sejtés megfogalmazása: 8-cal van több. Ellenőrzés.</p> <p>Sejtés, okoskodás, esetleg vita – majd ellenőrzés.</p> <p>Sejtés, okoskodás, esetleg vita – majd ellenőrzés.</p> <p>Kiteszik a + 3 jelű kártyájukat. + 4 – 5 (7 szem dió van benne; 2-vel több, mint az elején.)</p> <p>+ 1 + 2 + 3</p> <p>A három kártya kicserélhető egyetlen + 6 kártyára: mindenki azt állítja, hogy nála 6-tal több dió van, mint amit a dobozba készített.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																
<p>10–11. Gépjátékok; hiányos műveletek</p> <ul style="list-style-type: none"> – Két szöveges feladat közös feldolgozása A színes rudak és a mérőszalag előkészítése. a) „Kétnapos kirándulást tervez egy család. 24 km-re fognak elmenni. Mennyit tehetnek meg az első napon, mennyit a másodikon?” (A kilométerről még nem tanulunk, de szinte minden gyereknek van már róla valamilyen képe, pl. autótutakkal, kirándulással kapcsolatban.) – Két darabból fogjuk összeállítani az utunkat. Az egész út legyen a mérőszalag 24 egysége. Az út második darabját a színes rudakkal mutatjuk, az elsőt pedig a mérőszalagról fogjuk leolvasni.” Megmutatja a saját mérőszalagján pl. a 10 centis, narancssárga rúddal:  <ul style="list-style-type: none"> – „Ha például a második nap 10 km-t tesznek meg, akkor az első nap meg kellett tenni 14 km-t.” Több eset leolvastatása; táblázatba íratása a táblán: <table border="1" data-bbox="297 887 1048 1015"> <tr> <td>Első nap</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Második nap</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>A táblázat számpárjainak megfigyeltetése: az összeg mindig 24. Annak megállapíttatása, hogy ha az első nap több utat tesznek meg, akkor másnapra kevesebb marad hátra. Ha 2, 3, 4, kilométerrel több utat terveznek az első napra, akkor 2, 3, 4, kilométerrel kevesebbet kell másnap megtenniük. Közlés: Írjuk erre a lapra azt, ahány kilométert az első nap tesznek meg:  és egy másik alakú lapra: <input type="text"/> azt ahány kilométert a második nap mennek! Akkor ez a két szám összesen mindig 24:</p> $\text{trapezoid} + \text{square} = 24$	Első nap								Második nap								<p>Annak megbeszélése, hogy vajon miféle kirándulás lehet ez a 24 kilométeres. Lehet-e végig gyalogolni? ...</p> <p>Kirakások, leolvasások. A táblán levő táblázat kiegészítése.</p> <p>A számpárok közti kapcsolat tudatosítása.</p>
Első nap																	
Második nap																	

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Próbáljuk ki! Sorra aláírnak több számpárt a táblázatból, és igazolják, hogy mindig 24: $14 + 10 = 24$ igaz $12 + 12 = 24$ igaz $3 + 21 = 24$ igaz „Most már azt is elárulom, hogy az első nap 4 kilométerrel többet tettek meg, mint a második nap. Melyik nap hány kilométert mentek?”</p> <p>b) „Egy másik család 30 kilométeres utat tervezett. Az első nap gyalog mentek, így a második napra több mint 20 kilométeres út maradt hátra. Hány kilométert tehettek meg az első nap?” A történet értelmeztetése; eljátszatása a teremben kijelölt úttal és egy „családdal”.</p> <p>(A kijelölt út harmada előtt kell megállni, hogy 20 km-nél több maradjon hátra.)</p> <p>A mérőszalagodon egy babszemmel játszd el a történetet!</p> <p>Írjunk nyitott mondatot a feladatról!</p> <p>Tisztáztatja, hogy melyik kerettel mit jelölt, aki ezt a nyitott mondatot írta.</p> <p>Megbeszéljük, hogy mit jelöl a keret, mit jelöl a $30 - \square$.</p> <p>A megoldások elfogadtatása (mindkettő egyaránt helyes az első szóbeli kiegészítésével).</p> <p>Erről a történetről szól a feladatlap második feladata. Az 5. feladatlap második feladatának nyitott mondatát elkezdik közösen megoldani, hogy a jegyzés módját megbeszélhessék. (Nem várjuk el az összes „jó” szám összekeresését a már megismert számok közül sem!)</p>	<p>A soron következő számpárokat más-más tanuló írja a keretek alá; ezzel próbálják az összefüggés általános érvényességét.</p> <p>A táblázatból keresik ki a megfelelő 14, 10 számpárt.</p> <p>Kijelölnek egy útszakaszt, amelyet 30 km-nek neveznek. Néhány gyerek összefogózva elindul rajta, és megállnak ott, ahova szerintük az első nap eljuthatott a család. A többiek megítélik, hogy jól döntöttek-e, vagy túlságosan sokat mentek.</p> <p>A mérőszalag 0 pontjától indítanak egy-egy babszemet, és megállnak a 10-es előtt. (Egymást ellenőrzik a padtársak, figyelmeztetve arra, hogy 20-nál nagyobb darab maradjon hátra.) Vállalkozók írnak a táblára nyitott mondatokat. Pl.</p> <p>$\square + \triangle = 30$ és hozzámondják, hogy \triangle nagyobb, mint 20.</p> <p>Vagy: $30 - \square > 20$</p> <p>Több jó számot keresnek önállóan, és több olyant, ami nem teszi igazzá a nyitott mondatot.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																														
<p>Ha marad idő: egy gépjáték:</p> <p>„Mit csinálhat ez a gép?” Írjuk be a hiányzó számokat!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin: 20px auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Az első három számhármass között fennáll az az összefüggés, hogy a bal oldalon bemenő számból elveszi a gép a jobb oldalon bedobott számot, és ezt a különbséget dobja ki. (Ne engedjük hamar elárulni a követett szabályt, hogy sokan törhessék rajta a fejüket, miközben újabb információk kerülnek a táblára.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Először írják be a hiányzó számokat: mit dobhat ki a gép, ha a 18-at és 17-et dobjuk be? Mit dobhat ki, amikor a 30-at és a 10-et dobjuk be? A bal oldali nyíláson bedobtuk a 25-öt, a jobb oldalin is egy számot és 24-et válaszolt a gép; mit dobhattunk be a jobb oldali nyíláson?... (Előbb szokták tudni, mely számok tartoznak össze, mint megfogalmazni, hogy miképpen kapták meg a hiányzó számot, vagy még általánosabban: mi a követett szabály.) – Amikor már sokan tudják folytatni a táblázat kitöltését – akár az adottakon túl is –, akkor érdemes kimondatni, hogy hogyan lett a 12-ből és 7-ből az 5, a 23-ból és 11-ből a 12, az 5-ből és 5-ből a 0... – Csak ezután érdemes szabályt fogalmaztatni meg, amely az összes számhármásra igaz. Ezt is előbb szavakkal mondassuk el... <p>...csak aztán próbálhatják nyitott mondattal is leírni.</p>		12	23	5	18	30	25		26	19		7	11	5	17	10		8	3			5	12	0			24	13		6	<p>Az első három számhármass között felismert bármely összefüggés alapján folytathatják.</p> <p>Pl.: „A bal oldalon bemenő számból elveszi a gép a jobb oldalon bemenő számot, és a maradékot dobja ki.”</p> <p>Pl.: $\square - \triangle = \nabla$</p>
	12	23	5	18	30	25		26	19																						
	7	11	5	17	10		8	3																							
	5	12	0			24	13		6																						