
EGÉSZ SZÁMOK

36. modul

KÉSZÍTETTE: ZSINKÓ ERZSÉBET

MODULLEÍRÁS

A modul célja	Tapasztalatszerzés a negatív számok kétféle (irányított mennyiségként és hiányként való) értelmezéséről.
Időkeret	4 óra
Ajánlott korosztály	8–9 évesek; 3. osztály; 29 hét
Modulkapcsolódási pontok	<p>Tágabb környezetben:</p> <p style="text-align: center;">NAT szerint: környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás, Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti.</p> <p>Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: 4. modul: Műveletek a 100-as számkörben: összeadás, kivonás.</p> <p>Ajánlott megelőző tevékenységek: 34. modul: Törtszámok, mérések 35. modul: Több egyenlő rész</p> <p>Ajánlott követő tevékenységek: 37. modul: Írásbeli szorzás előkészítése; többtagú összeadások, többszörözések.</p>
A képességfejlesztés fókuszai	<p>Számlálás, számolás: A negatív számok tapasztalati alapozása során.</p> <p>Becslés, mérés, mennyiségi következtetés: Egész számok összehasonlításakor.</p> <p>Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás: Hőmérőmodell, időskála, adósság-, vagyonszármazások alkalmazása.</p> <p>Rendszerezés, kombinativitás: A számok sokféle alakban történő előállítását célzó tevékenységekkel.</p> <p>Induktív, deduktív lépések: Hiányos sorozatok kiegészítése, a negatív szám fogalmának formálódása során.</p>

AJÁNLÁS

A negatív szám fogalmát kétféle típusú tapasztalathoz kapcsoljuk: irányított mennyiségként és hiányként értelmezzük.

Irányított mennyiségek: A hőmérsékletet, az időt, valamint az úton való haladást olyan skálán szemléltetjük, amelyen kijelöljük a kezdőpontot, egy irányt, és megadjuk az egységet. A skála a „kezdőponttól” mindkét irányban folytatódik, hiszen ezek a mennyiségek mindkét irányban mérhetőek, értelmezhetőek. Ha az egyik irányban a skálán a pozitív számokat jelöljük, akkor az ellenkező irányban jelölt számok ezek ellentettje. Ezeket nevezzük negatív számoknak. Ahhoz, hogy a gyerekek jól megértsék a számok helyének viszonylagosságát, változtatjuk a kezdőpont helyét, a pozitív irányt és az egységet.

Hiány: A negatív számok másik típusú tapasztalati háttere pl. az adósság és a vagyon. Ebben az értelmezésben a 0 pontot nem önkényesen választjuk meg, hiszen akkor lesz 0 a vagyoni helyzetünk, ha ugyanannyi készpénzünk van, mint amennyi adósságunk. A vagyoni helyzetet pozitív számmal jelöljük, ha készpénzből több van, mint adósságból, és negatív számmal jelöljük, ha adósságból több van, mint vagyomból.

Ebben az időszakban nem törekszünk még a számok összehasonlítására, viszont a megfelelő modellt használva összehasonlítottatjuk a problémafelvetésben szereplő mennyiségeket.

A negatív számok körében is láttatni akarjuk egy szám sokféle nevét, ezért a tervezett tevékenységeknél fontos szempont, hogy egy számot sokféle alakban jelenítsünk meg. Ezek a tevékenységek a számfogalom formálásán túl hozzájárulnak a műveletek előkészítéséhez is.

Fontosnak tartjuk, hogy a negatív számok fogalmának alakítása is megértésen alapuljon. Ezért a negatív előjelet, amely elválaszthatatlanul a számhoz tartozik, megkülönböztetjük a kivonás jelétől. Ebben a programban a 6. évfolyam elejéig a „mínusz” jelet a szám előtt kicsit megemelve, a kivonás jelénél rövidebben írjuk.

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Matematika tankönyv, általános iskola 3. osztály*, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998.

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Matematika munkafüzet, általános iskola 3. osztály*, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998.

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Kézikönyv a matematika 3. osztályos anyagának tanításához*, Nemzeti Tankönyvkiadó–Budapesti Tanítóképző Főiskola, Budapest.

C. Neményi Eszter: *Relációk, függvények, sorozatok; A törtszám; A negatív szám*. ELTE TÓFK, Budapest, 2005.

ÉRTÉKELÉS

A tanulók tevékenysége során megfigyeljük, hogy ki-ki

- milyen aktívan vesz részt a csoportos tevékenységekben;
- képes-e a problémához illő modell megválasztására, a szövegesen megfogalmazott történés modellen való szemléltetésére;
- össze tud-e hasonlítani irányított mennyiségeket;
- elő tud-e állítani, össze tud-e hasonlítani vagyoni helyzeteket.

MODULVÁZLAT

Időterv:

1. óra: I/1, II. 1–3.
2. óra: II. 4–7.
3. óra: II. 8–10.
4. óra: II. 11–14.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Irányok, adott ponthoz viszonyított helyzetek – jobbra és balra; – előre és hátra; – föl és le	tájékozódás vonalon, megfigyelés	egész osztály	frontális, páros, önálló	cselekedtetés	tükör (páronként), hurkapálca, 1. melléklet
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Mikor volt? Mikor lesz? Mi volt? Mi lesz?	tájékozódás időben, összehasonlítás	egész osztály	csoporthmunka, önálló munka	tevékeny- kedtetés, beszélgetés	2. melléklet (óra)
	2. Tájékozódás a naptárban	induktív gondolkodás	egész osztály	frontális, majd páros munka	tevékeny- kedtetés	kártyanaptár (minden gyereknek)
	3. Lépegetés az idővonalon, időpontok összehasonlítása	becslés, számlálás, megfigyelés, azonosítás, összehasonlítás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	1. feladatlap
	4. Meleg és hideg	összehasonlítás, rendezés	egész osztály	csoporthmunka, majd önálló és ismét csoporthmunka	tevékeny- kedtetés	1 db valódi hőmérő, papír- hőmérő minden gyereknek (3. melléklet)

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Mit mutat a hőmérő?	megfigyelés	egész osztály	önálló munka	feladat- megoldás	2. feladatlap
	6. Hogyan változik a hőmérséklet?	megfigyelés, összehasonlítás	egész osztály	frontális, majd önálló munka	tevékeny- kedtetés, fel- adatmegoldás	hőmérő, 3. feladatlap
	7. Időjárás-jelentés	alkotóképesség	egész osztály	csoportmunka	feladatalkotás	3. feladatlap
	8. Magasság és mélység	megfigyelés, azonosítás	egész osztály	csoportmunka	tevékenyked- tetés	1. melléklet, hurkapálca
	9. Kézpénz és adósság	összehasonlítás, párosítás	egész osztály	frontális munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet, gyurmaragasztó
	10. Mennyivel van több? Mennyi hiányzik?	összehasonlítás, becslés, párosítás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	11. Kinek mennyi pénze van?	összehasonlítás, számolás	egész osztály	frontális, majd önálló munka	feladat- megoldás	4. feladatlap
	12. Kinek van több pénze?	összehasonlítás, számolás	egész osztály	páros munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	13. Tegyé! hozzá, vegyé! el belőle!	változás megfigyelése, számolás, kombinativitás	egész osztály	önálló munka	tevékeny- kedtetés	4. melléklet
	14. Minden számnak sok neve van	összehasonlítás, azonosítás, alkotás	egész osztály	önálló munka	feladat- megoldás	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.

Egész számok	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Irányok, adott ponthoz viszonyított helyzetek</p> <ul style="list-style-type: none"> • jobbra és balra; • előre és hátra; • föl és le <p>Szervezési feladatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4-5 fős csoportok kialakítása; • 1. melléklet, tükrök (páronként), hurkapálca előkészítése; • a tanári asztalon 5 tárgy (pl.: könyv, füzet, toll, ceruza, radír) elhelyezése sorban egymás mellé. <p>Kérjük meg a gyerekeket, hogy haladjanak el az asztal előtt balról jobbra, figyeljék meg, milyen tárgyakat látnak azon, és jegyezzék meg a tárgyak sorrendjét is! A helyükre visszatérve, hajtsák le a fejüket a padra, és emlékezetből válaszoljanak a kérdésekre, egyik kezükkel mutatva a választ.</p> <p>„Hányadik helyen láttad a ceruzát?” „Hányadik helyen láttad a füzetet?” „Ha a másik irányból haladtál volna el az asztal előtt, hányadik helyen láttad volna a radírt?” „És a tollat?” „Tegyétek magatok elé a köröket ábrázoló papírcsíkot (1. melléklet) úgy, hogy a bal kezeteknél legyen a fehér kör. Balról jobbra haladva mondjuk el a körök színeit!” „Most haladjunk jobbról balra!”</p> <p>„Helyezzétek a hurkapálcát a piros és a citromsárga kör közé! Hogyan következnek egymás után a színes körök a hurkapálcától jobbra?” „Milyen színű kör van a hurkapálcától számítva balra a 2. helyen?” „Milyen színű kör van a hurkapálcától számított 3. helyen?”</p>	<p>A gyerekek megfigyelik és megjegyzik a tárgyak sorrendjét.</p> <p>A fejüket lehajtva, egyik kezüket felemelve ujjjaikkal mutatják, melyik tárgyat hányadik helyen látták. A ceruza a 4. helyen volt. A füzet a 2. helyen volt.</p> <p>A radír visszafelé az 1. helyen volt. A toll a 3. helyen volt.</p> <p>Közösen sorolják a körök színeit: fehér, rózsaszín, világoskék, piros, citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga. Narancssárga, sötétkék, bordó, fekete, lila, citromsárga, piros, világoskék, rózsaszín, fehér. Citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga.</p> <p>Világoskék. Balra rózsaszín, jobbra fekete.</p>

<p>„Elhelyeztem két kör közé a hurkapálcát. Elárulom, hogy tőle jobbra a 4. helyen a fekete kör van. Tedd oda a saját hurkapálcádat, ahol az enyém lehet!”</p> <p>„Kérdezek. Igaz-e, hogy a hurkapálcádtól balra a 2. helyen a citromsárga kör van?”</p> <p>„Dolgozzatok párban! Tegyétek az asztalon található tükröt az egyik papírcsík végéhez állítva, és helyezétek el a másik papírcsíkot a tükör mögött úgy, hogy azt mutassa, mint amit a tükörben láttok!”</p> <p>„Vegyétek el a tükröt, toljátok össze a két csíkot, és balról jobbra haladva az egyesített papírcsíkon, mondjátok el sorban a körök színét!”</p> <p><i>Ezekkel a tevékenységekkel egy választott irányról és ellentettjéről, egy ponthoz viszonyított helyzetről szereznek a gyerekek tapasztalatot.</i></p> <p>„Most helyezétek állítva magatok elé a papírcsíkot úgy, hogy a narancssárga kör legyen legalul! Képzeljétek azt, hogy egy áruház különböző szintjeit ezekkel a színekkel jelzik. Tegyétek a szürke keretet a legalsó szintre, és tekintsetek ezt egy liftnek. Most az első szinten vagytok.</p> <p>Menjetek a lifttel az 5. szintre. Milyen színű ez a szint?”</p> <p>„Menjetek feljebb 2 szintet. Milyen színű szintre jutottatok?”</p> <p>„Menjetek vissza egy szintet! Hová jutottatok?”</p> <p>„Hogy juttok innen a sötétkék szintre?”</p>	<p>A gyerekek a feketétől indulva jobbról balra a 4. helyre elhelyezik a hurkapálcájukat a világoskék és a piros közé.</p> <p>Megállapítják, hogy ettől balra a 2. helyen a rózsaszín van, így nem igaz az állítás.</p> <p>Megfigyelik, hogy a tükörtől számítva mindkét irányban mindegyik helyen ugyanolyan színű kör van.</p> <p>Elsorolják a körök színeit: fehér, rózsaszín, világoskék, piros, citromsárga, lila, fekete, bordó, sötétkék, narancssárga, narancssárga, sötétkék, bordó, fekete, lila, citromsárga, piros, világoskék, rózsaszín, fehér.</p> <p>Követik a tanító utasításait, és közben kétféle tevékenységi formát végeznek:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adott irányban adott számú lépést tesznek. 2. Megállapítják két adott pont közti lépésszámot és a lépegetés irányát. <p>Az 5. szint lila. A 7. szint piros. A 6. szint citromsárga. 4 szinttel lejjebb kell menni.</p>
II. Az új tartalom feldolgozása	
<p>1. Mikor volt? Mikor lesz? Mi volt? Mi lesz?</p> <p>Kiosztja a csoportoknak a 2. melléklet összekevert kártyakészletét.</p> <p>„Rendezzétek a kártyákat időrendbe! Mi történhetett előbb, mi később!”</p> <p>„A sorba rakott képek alapján meséljétek el a képeken látható Zoli egy napját!”</p> <p>„Válasszátok ki azt a képet, amelyiken Zoli ebédel! Mit csinálhatott 2 órával az előtt? Mit csinálhat 2 óra múlva?”</p> <p>„Válasszátok ki az első képet! Mit csinál Zoli ezen a képen? Mit csinálhatott 2 órával ezelőtt, és mit 2 óra múlva?”</p> <p>„Mikor ment haza Zoli az iskolából? Hány órával ezelőtt indult el az iskolába?”</p> <p>„Te hány óra múlva mész haza az iskolából? Hány órával ezelőtt indultál?” (Ha szükséges, adjunk a gyerekeknek órát!)</p> <p>Hallgassuk meg egy gyerek választát, aztán kérdezzük meg, ki indult ennél korábban, és mennyivel...</p> <p>„Mit fogsz csinálni 10 óra múlva? Mit csináltál 10 órával ezelőtt?”</p>	<p>A gyerekek csoportban megbeszélik és rendezik az eseményeket időrend szerint.</p> <p>A napi program elmondása alapján ellenőrzik a kirakásukat: 6 órakor felkel, 7 órakor elindul iskolába, 8 órakor kezdődik a tanítás, délben megebédel, 4 órakor indul haza, este 8 órakor készül lefeküdni.</p> <p>Dél előtt 2 órával Zoli az iskolában tanult, dél után 2 órával a napköziben házi feladatot készített vagy a társaival játszott.</p> <p>Zoli 6 órakor kel fel. 2 órával ezelőtt még aludt, 2 óra múlva már az iskolában lesz.</p> <p>4 (16) órakor ment Zoli haza az iskolából, és reggel 7 órakor indult, 9 órával ezelőtt.</p> <p>10 óra múlva este lesz, az óra segítségével vagy anélkül megállapítják, hány óra lesz, és elmondják, mit csinálnak akkor: például, készülődnek lefekvéshez.</p> <p>10 órával ezelőtt éjszaka volt, azt is megállapítják, hány órát mutatott az óra, és megállapítják, hogy akkor mindenki aludt.</p>































Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>2. Tájékozódás a naptárban „Készítsétek elő a kártyanaptárt! Keressétek meg a mai dátumot! Milyen nap lesz 5 nap múlva? Milyen dátumot írunk akkor a füzetünkbe?” „Milyen nap volt 5 nappal ezelőtt? Milyen dátumot írtunk akkor?” „Milyen dátumot írunk 5 hét múlva?” „Mit írtunk 5 héttel ezelőtt?” „Hányadik hónapja jársz ebben a tanévben iskolába?” „Hány hónapig jársz még 3. osztályba?” „Melyik évben kezdted iskolába járni, hányadik éve vagy iskolás?” <i>Ezt nem tudják leolvasni a kártyanaptárról, ezért segítségül rajzoljunk a táblára egy időszakot, és jelöljük be rajta az aktuális évszámot és még néhány évet előtte és utána!</i> „Igazold az állításodat az időszalagon való lépkedéssel!” „Hány évig jársz még általános iskolába? Melyik évben fejezed be az általános iskolát?” „Keress meg a naptárban, mikor ünnepeled a születésnapod! Hasonlítsd össze a párodéval, az elkövetkező 1 évben kettőtök közül ki ünnepli előbb a születésnapját!” „Keress meg a névnapodat is! Hasonlítsd össze a társaddal, ki ünnepelte régebben a névnapját!”</p>	<p>A gyerekek a tanítói kérdésekre a naptárból keresik a választ. A tanító által választott kezdőponthoz (a mai naphoz) képest adott irányban végeznek lépegetést különféle egységválasztás esetén. A lépés egysége a nap. A lépés egysége a hét. A lépés egysége a hónap.</p> <p>A lépés egysége az év. Adott kezdőponthoz (mai naphoz) viszonyítva hasonlítanak össze időpontokat a naptár segítségével</p> <p>Adott kezdőponthoz (mai naphoz) viszonyítva hasonlítanak össze időpontokat a naptár segítségével.</p>
<p>3. Lépegetés az idővonalon, időpontok összehasonlítása „Jelöljünk néhány időpontot az idővonalon! Az 1. feladatlapon különböző beosztású idővonalak vannak ábrázolva. Figyeld meg azt is, melyik irányban ábrázolhatod a múltbeli eseményeket, és melyik irányban kell jelölnöd a jövőbeli időpontokat! Figyelmesen olvasd el a feladatokat! A b) feladatban szükséged lesz arra, hogy figyelembe vedd, egy hónap körülbelül hány hétből áll!” Az ellenőrzést a feladatlap kivetítésével, közösen végezzük. Házi feladat: 1. „Készíts négyzetrácsos lapra egy idővonalat, amelyen jelölni tudod a családtagjaid születési évét! Írd az évszám mellé azt is, kinek a születési évét jelölted!” 2. „Aki tud, nézzen utána, hogy melyik volt az elmúlt év leghidegebb és melyik a legmelegebb napja! Azt is tudjátok meg, hány fokot mutatott a hőmérő ezeken a napokon! Külön lapra írájatok a leghidegebb napot és azon a napon mért hőmérsékletet, és egy másik lapra a legmelegebb nap adatait!” <i>Mi magunk kereshetünk a www.met.hu honlapon, ahol az ÉGHAJLAT oldalon találhatunk számunkra használható adatokat. Természetesen a hőmérsékleti adatokat egész értékre kerekítve adjuk meg a gyerekeknek!</i> <i>Hozzájuthatunk a szükséges adatokhoz a „Magyar Statisztikai Zsebkönyvben” is.</i></p>	<p>A gyerekek önálló munkában megoldják az 1. feladatlapon 1. feladatát. Megfigyelik a kezdőpont helyét, az idő „haladásának irányát” és az idővonalon választott egységet. Ehhez viszonyítják a többi időpontot.</p>

2. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>A házi feladatok ellenőrzése: „Otthon jelöltétek a családtagjaitok születési évét idővonalon. Csoportban hasonlítátok össze ezeket, és figyeljétek meg, – kinek van a legfiatalabb testvére; – kinek a legfiatalabb az édesanyja; – vannak-e olyan gyerekek, akiknek ugyanannyi idős az édesapjuk. A tanító figyelni a csoportok munkáját, segítséget nyújt abban a csoportban, ahol nagyobb vitát észlel.</p>	<p>A gyerekek összehasonlításokat végeznek, azonosságokat, és különbségeket olvasnak le az idővonalon megjelölt adatokról.</p>
<p>4. Meleg és hideg „Készítsétek elő azt a lapot, amelyre az elmúlt év legmelegebb napját írtátok! Hány fokot mértek ezen a napon?” <i>Néhány példányban a tanító is elkészíti ezeket a lapokat, és átadja azoknak a gyerekeknek, akik nem gyűjtötték össze ezeket az adatokat.</i> „Ki melyik napról hallotta, hogy akkor volt a leghidegebb?” „Hány fokot mértek ezen a napon a ti információitok szerint?” <i>Ha több adat is elhangzik, vessük fel a kérdést: mikor volt hidegebb, ha mínusz ... (8) fokot mértek vagy ha mínusz (10) fokot mértek?</i> „Mit jelent az, hogy mínusz ... (10) fok?” „Hogyan jegyeztétek le ezt az adatot?” <i>Ha a gyerekek tudják ezekre a kérdésekre a választ, hallgassuk meg őket, és a helyes válaszokat erősítsük meg!</i> „Valóban, a hőmérőn jelölve van egy kiindulópont, ez a 0 °C.” Előveszi és körbeviszi a hőmérőt, rámutatva a 0 pontra. „Ilyen hidegben befagy a víz. Ezt nevezik fagypontnak.” „Ha ennél melegebb van, a hőmérő higanyszála magasabbra szökik, például 5 fokot mutat, ilyenkor azt is szokták mondani, hogy plusz 5 fok van. Hány fokot mutat a hőmérő itt a teremben? Körbeviszem a hőmérőt, olvassátok le! (Ha tudunk mindegyik csoportnak hőmérőt adni, meggyorsíthatjuk ezt a leolvasást.) Ki hány fokot olvasott le a hőmérőről?” Azoknak a gyerekeknek, akik a valós adattól eltérő adatot mondanak, újra megmutatjuk a hőmérőt, és segítjük a leolvasást. „Hol állhat a hőmérő higanyszála, amikor azt mondjuk, hogy mínusz 10 fokot mutat?” „Valóban, a 0 fok alatt 10 fokkal van a hőmérő higanyszála. Ezt így jelöljük: -10.” Felírja a táblára, és figyelmezteti a gyerekeket, hogy a szám előtt kicsit feljebb írjuk a jelet, mint a kivonás jelét, és rövidebben is húzzuk a vonalat. „A -10 °C-t csak papírhőmérőn tudjuk itt a teremben megmutatni. Vegyétek kézbe a hőmérőt (vásárolt vagy a 3. melléklet alapján készített), és állítsátok a higanyszálat úgy, hogy -10 °C-t mutasson!” Körbejár, és ellenőrzi a gyerekek tevékenységét.</p>	<p>A gyerekek beszámolnak a gyűjtött adatokról.</p> <p>Értelmezik a negatív hőmérsékletet.</p> <p>Megfigyelik a hőmérőt, rajta a skálát.</p> <p>Leolvassák a teremben lévő hőmérsékletet.</p> <p>Várhatóan néhány tanuló megfogalmazza, hogy a mínusz 10 fokos hőmérséklet a 0 fok alatt van, a 0-nál 10 fokkal alacsonyabb.</p> <p>Beállítják a saját hőmérőjükön a -10 °C-os hőmérsékleti értéket.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>5. Mit mutat a hőmérő? „Az elmúlt télen, egy héten keresztül reggel 8 órakor megmérték a hőmérsékletet a Balatonnál. Olvasd le a 2. feladatlapon látható hőmérőkről, melyik nap hány fok volt, és írd a hőmérők alá!” „Válaszd meg a feladatlap többi kérdését is!” Az ellenőrzéshez kivetítjük a feladatlapot írásvetítővel.</p>	<p>Gyakorolják a hőmérsékletek leolvasását és lejegyzését, megállapítják, hogyan változott egyik napról a másikra: emelkedett vagy csökkent.</p>
<p>6. Hogyan változik a hőmérséklet? Előveteti a hőmérőket (3. melléklet), és maga is elhelyez a táblán egy hőmérőt, beállítva rajta az első nap hőmérsékletét, $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$-ot. „Az időjárás-jelentésben egy hetes előrejelzés következik. Kövesd a hőmérőn a hőmérséklet változását! Hétfőn $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$-os hőmérséklet várható. Keddre 3 fokkal melegszi a hőmérséklet, majd szerdán tovább melegszi 4 fokot. Csütörtökön sem áll meg a felmelegedés, de már csak 2 fok melegedés várható. Péntekre hirtelen -2 fokra változik, és a hét végén tovább hűl a hőmérséklet. Szombaton $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleti érték várható, míg vasárnap 3 fokot tovább fog hűlni. Hidegebb lesz-e vasárnap, mint hétfőn volt?” „A 3. feladatlap 1. feladatában a reggeli és az esti hőmérsékleteket hasonlíthatjátok össze. Állítsátok be a hőmérőtökön előbb a reggeli, majd az esti hőmérsékletet, és figyeljétek meg, hogyan változott a hőmérséklet! Azt is állapítsátok meg, hogy mennyivel változott reggeltől estig a hőmérséklet!”</p> <p>7. Időjárás-jelentés „Csoportban dolgozzatok!” Kijelöli a 4-5 fős csoportokat. „Írjátok $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékleti értékekből hetet egymás mellé a füzetetekbe, és készítsétek ezekkel az adatokkal egy időjárás-jelentést!” „A csoportok időjárás-jelentését az osztály többi tagja az adatok lejegyzésével kövesse!”</p>	<p>A gyerekek a saját hőmérőjükön követik a történetet:</p> <p>A következő hőmérsékleteket rakják ki: $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $3\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Megállapítják, hogy vasárnap 2 fokkal hidegebb lesz, mint hétfőn volt. A gyerekek a papírhőmérő használatával állapítják meg, hogy milyen irányban és mennyivel változott a hőmérséklet.</p> <p>Az előző feladatok mintájára csoportban időjárás-jelentést készítenek, amelyben megfogalmazzák a változásokat.</p>
<p>Házi feladat: „A 3. feladatlap 2. feladatában egy bizonyos napon óránként mért hőmérsékleteket tudhatjuk meg. A délelőtti hőmérsékleteket leolvashatjátok a hőmérőkről, a délutáni hőmérsékleteket a változások alapján adhatjátok meg.</p>	

3. óra

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																						
<p>A házi feladat ellenőrzéséhez használjuk a fóliát, a gyerekek önellenőrzést végezzenek! Tudjuk meg, hol követett el a legtöbb gyerek hibát, és ha szükségesnek találjuk, szervezzünk a megértést segítő további tevékenységeket!</p>	<p>A gyerekek ellenőrzik, hiba esetén javítják a házi feladatukat.</p>																						
<p>8. Magasság és mélység „Ma gondolatban egy áruházba látogatunk el. Készítsétek elő a színes köröket ábrázoló papírcsíkot és egy hurkapálcát! (1. melléklet) Helyezzétek állítva magatok elé a papírcsíkot úgy, hogy a fehér kör legyen legalul! Képzeljétek azt, hogy egy áruház különböző szintjeit ezekkel a színekkel jelzik. Az áruház alatt 4 szinten autóparkoló található. Helyezzétek a hurkapálcát a parkoló és az áruház közé. Ez a földszint, nevezzük ezt 0. szintnek. Innen indulunk. Jelöljük meg a földszint feletti szinteket egy + jellel, a földszint alattiakat egy - jellel, és így készítsük el a liftgombokat!” <i>A tanító a gyerekek bevonásával táblára vagy kartonra rajzolja a liftgombokat, és a gombok mellé írja a szinteknek megfelelő jeleket.</i></p> <table border="1" data-bbox="257 778 448 1372"> <tbody> <tr><td></td><td>+5</td></tr> <tr><td></td><td>+4</td></tr> <tr><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td></td><td>+2</td></tr> <tr><td></td><td>+1</td></tr> <tr><td></td><td>0</td></tr> <tr><td colspan="2"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td>-1</td></tr> <tr><td></td><td>-2</td></tr> <tr><td></td><td>-3</td></tr> <tr><td></td><td>-4</td></tr> </tbody> </table> <p>Közben ilyeneket kérdezhetünk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hányadik szinten van a lila szint? - Milyen színű szint a +3-mal jelölt szint? - Milyen színű szintre jutunk, ha a földszinttől lefelé megyünk 2 szintet? - Milyen színű szinten vagyunk, ha a -3 jelű szinten tartózkodunk?... 		+5		+4		+3		+2		+1		0	<hr/>			-1		-2		-3		-4	<p>A gyerekek megnevezik a megfelelő szinteket színnel, illetve előjeles számmal.</p>
	+5																						
	+4																						
	+3																						
	+2																						
	+1																						
	0																						
<hr/>																							
	-1																						
	-2																						
	-3																						
	-4																						

A lifttábla elkészültével kétféle tevékenységet szervezünk:

1. Mi mondunk egy egyszerű történetet, és a gyerekek mondják, hogy melyik szinten járunk.

Pl.: Az autóval a kék szinten parkolunk, 5 szinttel feljebb van a könyvesbolt, attól 2 szinttel lejjebb az édességbolt. A legfelső szinten van a mozi. Vásárlás és filmnézés után az autóhoz megyünk. Mikor, melyik szinten jártunk?

2. Tervezzetek meg egy történetet úgy, hogy forduljatok meg a +3, -3, és a 0. szinten!...

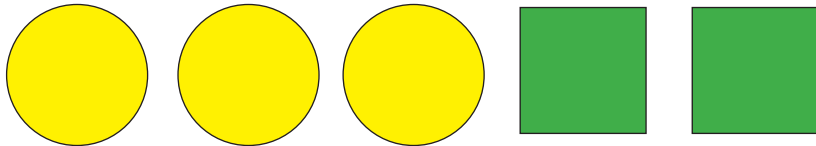
A saját eszközükön követik a történetet, és a táblára rajzolt „liftgombokról” leolvassák a szinthez rendelt előjeles számot.

A gyerekek által alkotott történetből kitűnik, felismerik-e az előjeles számokat, érzékelik-e azoknak a 0-hoz, illetve egymáshoz való viszonyát.

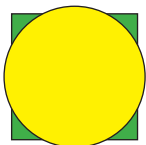
9. Kézpénz és adósság

Készítsük elő a 4. mellékletben található kör és négyzetlapokat!

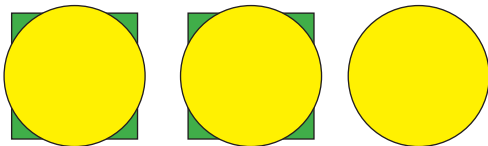
„Most ezeket a négyzet- és körlapokat használjátok! A körlapok 1 forintot érnek, a négyzetlapok 1 forintról szóló adósságot. Az adósság úgy keletkezett, hogy számlát kaptunk (például parkolásról, amit majd távozáskor kell kiegyenlíteni). 1 adósságot, 1 forinttal tudunk törleszteni. Tegyetek ki magatok elé 3 forintot és 2 adósságot. Mennyit ér ez összesen?” Kiteszi a tanító is a táblára.



„Az 1 forintról szóló adósságot 1 forinttal tudjuk törleszteni. Ezért, ha van egy forintunk és 1 Ft adósságunk, akkor a vagyonunk...” Ráhelyez egy körlapot egy négyzetre.



„Ez együtt 0 forintot ér. A másik adósságot is törlesztjük 1 forinttal, ez is 0 forintot ér, de még van 1 forintunk, így összesen 1 forintos a vagyonunk.”



„Tegyetek ki 4 forintot és 5 forintról szóló adósságot! Állapítsátok meg, mennyit ér ez összesen!”

A gyerekek a tanítóval együtt a saját készletükkel végzik a kirakásokat.

Elvégzik a kirakást és megállapítják, hogy több az adósságlevél, mint a készpénz, még 1 forint hiányzik ahhoz, hogy 0-t érjen a kirakás.

„Az 1 forintos adósság 1 forint hiányt jelent, ezt úgy is mondhatjuk, hogy mínusz 1 forint a vagyoni helyzetünk, és le is jegyezhetjük: -1 Ft.”

További hasonló tevékenységeket végeztetünk, hogy a gyerekek megértsék, hogyan állapítható meg a vagyoni helyzet.

Például: 6 forint, 4 forintról szóló számla;

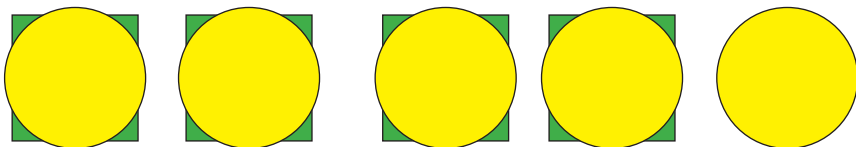
4 forint, 6 forintról szóló számla, ...

Néhány kirakás után értelmezzük a törlesztést!

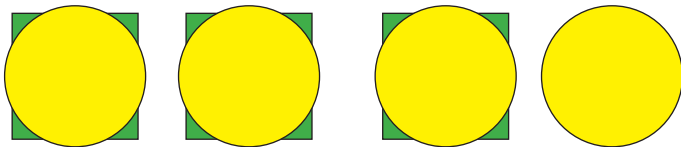
„Ha kifizetem a számlámat, törlesztem az adósságomat. 1 forintról szóló adósság törlesztésével egyszerre lesz kevesebb 1 számlával és 1 forinttal.”

Vegyünk le a tábláról egyszerre 1 forintot és 1 adósságlevelet!

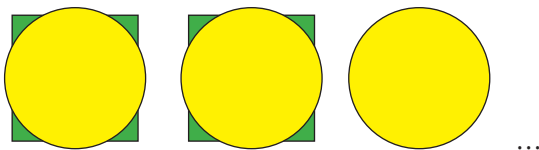
Például: 5 forint és 4 adósságleveleből kiindulva:



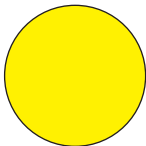
„Törleszték 1 forinttal 1 adósságot:



Aztán újabb adósságot törleszték:



Ha az összes adósságot törlesztem, 1 forintom marad.”



A gyerekek kirakják a forintokat és a számlákat, megpróbálják a számlákat 1-1 forinttal kiegyenlíteni, majd leolvassák a kirakott „vagyoni” értékét.

A gyerekek saját tevékenységgel követik és értelmezik a törlesztést.

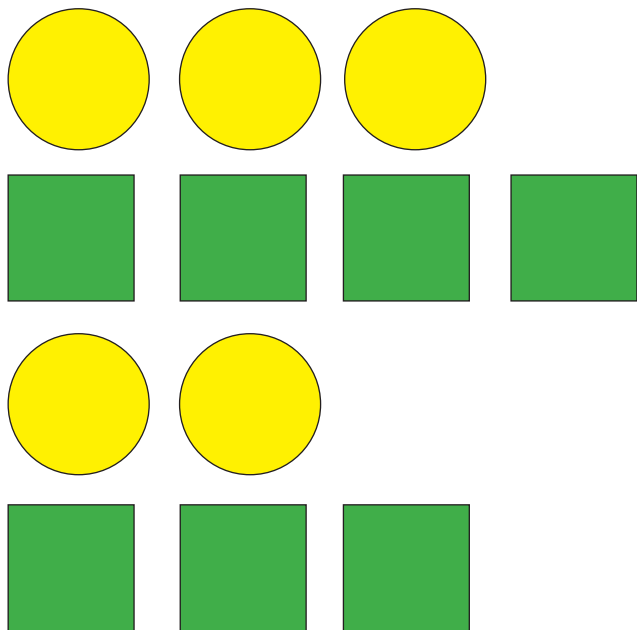
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>10. Mennyivel van több? Mennyi hiányzik? „Keverjétek össze a négyzet- és a körlapokat, és behunyt szemmel vegyetek ki közülük néhányat! Állapítsátok meg, 0 forintnál több vagy kevesebb-e a kimarkolt 'vagyon'!” „Kinek sikerült 0 forintot kivenni? Hogy állt ez elő?” „Kinek van több pénze 0 forintnál? Mennyivel? Hogy állt ez elő?” „Kinek van kevesebb 0 forintnál? Mennyivel? Hogy állt ez elő?” <i>Néhány esetet mutatassanak be a gyerekek, rakják fel a táblára is!</i></p>	<p>A gyerekek gyakorolják a vagyoni helyzet megállapítását, egyben tapasztalatot szereznek arról, hogy egy vagyoni helyzet többféleképpen is előállhat.</p>
<p>Házi feladat: „Rajzolj öt pénztárcát, amiben van forint is és adósság is, mégis 0 forintot ér a pénztárca tartalma!”</p>	

4. óra

<p>A házi feladat ellenőrzése: „Hány egyforintost és hány egy forintról szóló adósságlevelet tettetek egy pénztárcába, ha annak tartalma 0 forintot ér?” A tanító a táblára rajzolja a gyerekek által javasolt pénztárcákat. „Adok hozzá 1 forintot.” Elhelyez 1 körlapot mindegyik felrajzolt pénztárcába. „Most mindegyik pénztárca tartalma 1 forintot ér. „Olvassátok le, mennyi készpénz és mennyi adósságlevél van a pénztárcákban!” „Most mindegyik pénztárcából elveszek 2 forintot. Mennyit ér a pénztárcák tartalma?” „Olvassátok le azt is, melyik pénztárcában mi található!”</p>	<p>Például: 1 forint és 1 adósság; 2 forint és 2 adósság...</p> <p>A gyerekek leolvassák az 1 forinttal megnövelt pénztárcák tartalmát: 2 forint és 1 adósság, 3 forint meg 2 adósság...</p> <p>-1 forintot: 0 forint meg 1 adósság, 1 forint meg 2 adósság...</p>
--	--

„Megfigyeltetek-e valami közöset ezekben?”

Például:



Néhány gyerek felismerheti a pénztárcák közös tulajdonságát: 1-gyel kevesebb forint található bennük, mint amennyi adósság.

11. Kinek mennyi pénze van?

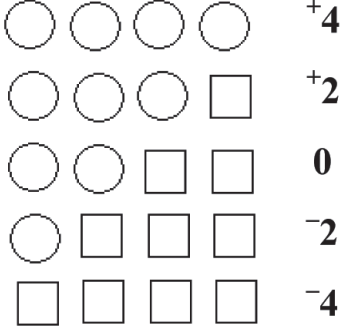
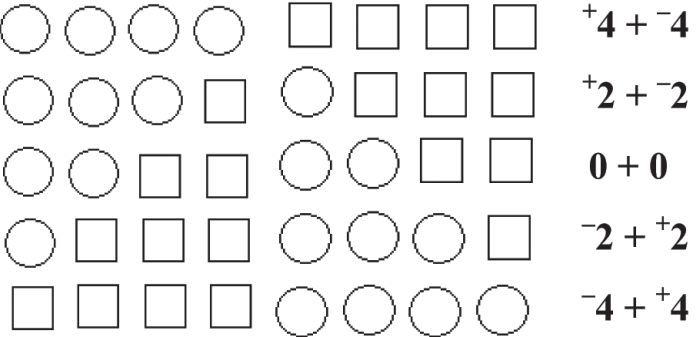
„Sportoló gyerekek Ausztriába mentek versenyre. Csak kevés aprópénzt vittek, így néhányuknak kölcsön kellett kérniük, hogy később vásárolni tudjanak. A 4. feladatlapon láthatjátok, hogy az utazás végén melyik gyerekeknek mi maradt a pénztárcájában. A körlap 1 eurót, a négyszög alakú lap 1 euróról szóló adósságot jelöl. A feladat első részében állapítsátok meg, melyik gyerek tudja a nála lévő aprópénzből törlesztani az adósságát!”

„Azt is állapítsátok meg, mennyit ér a pénztárcákban látható készpénz és adósság összesen!”

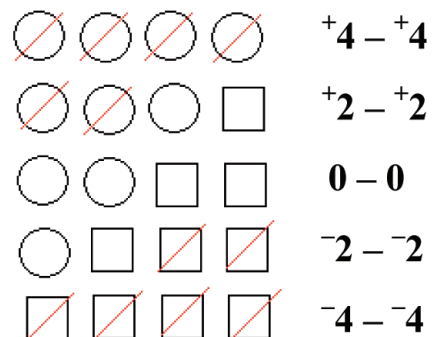
„A feladat 2. részében azt tudjuk, hogy mennyit ér a pénztárcák tartalma. Rajzold be, mi lehet még a pénztárcában!”

Az első feladatot oldjuk meg közösen, hogy mintát kapjanak a gyerekek arra, hogy rajzban egy kör és egy négyszög áthúzásával jelölhetjük 1 adósság törlesztését.

A megbeszélés után a gyerekek önállóan oldják meg a feladatot. A feladat 1. részében a lehetséges törlesztések elvégzése után megállapítják, melyik pénztárcában mennyit ér a benne lévő készpénz és adósság összesen. A feladat 2. részében kiegészítik a pénztárcák tartalmát.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>12. Kinek van több pénze? „Tegyétek magatok elé a forintot és a számlákat jelölő kör- és négyzetlapokat! Behunyt szemmel vegyetek ki közülük néhányat. Érjen a körlap 1 forint készpénzt, a négyzetlap 1 forintról szóló adósságot! Párban hasonlítsátok össze, és becsüljétek meg, kinek sikerült nagyobb értéket kimarkolni! A törlesztések után állapítsátok meg, kinek értékesebb a vagyona!” Mondja el egy-egy gyerek, hogy miből mire, hogyan jutottak! „Még kétszer végezzétek el ezt!”</p>	<p>Tovább gyakorolják a vagyoni helyzetek megállapítását, és két-két kirakást össze is hasonlítanak. Megállapítják, melyik ér többet, melyik kevesebbet.</p>
<p>13. Tegyéél hozzá, vegyéél el belőle! „A forint és adósságcédulákból tegyéél magad elé összesen 4 darabot! Olvasd le, mi van előtted!” „Mennyit ér ez összesen?” „Milyen vagyoni helyzeteket tudsz még kirakni 4 darabból? Próbáld megkeresni az összes lehetőséget! Mielőtt új kirakáshoz kezdenél, rajzold le a füzetedbe azt, amit kiraktál, és állapítsd meg, mennyit ér, amit lerajzoltál!”</p> <p>„Mindegyik kirakáshoz tegyéél hozzá annyit, hogy összesen 0 forintot érjen!” „Olvasd le, melyikhez mit tettél hozzá!” <i>A tanító táblára helyezéssel szemlélteti a szóbeli megfogalmazást, matematikai jelekkel még nem jegyezzük le a tevékenységeket.</i></p>	<p>4 lap felhasználásával keresik az összes lehetséges kirakást:</p> <p>  </p> <p>Elvégzik a kirakást, és megfogalmazzák szóban amit kiraktak. Például:</p> <p>  </p>

„Mindegyik kirakásból vedyél el annyit, hogy összesen 0 forintot érjen!”
 „Mondd el, melyikből mit vettél el!”
 A tanító táblára rajzolással és áthúzással szemlélteti a szóbeli megfogalmazást.



14. Minden számnak sok neve van

„Sportoló barátaink hazafelé kiöntötték a pénztárcájukat, hogy megtudják, elég lesz-e a pénzük még egy fagyira. A pénztárcák között nem volt két ugyanolyan tartalmú, mégis mindegyik lánynak és mindegyik fiúnak ugyanannyit ért a benne lévő készpénz és adósságcédula. Hogyan lehet ez? Melyik gyerekeknek mi lehetett a pénztárcájában? Az 5. feladatlapon rajzold le!”

Azt, hogy mennyi pénzük van a lányoknak és mennyi a fiúknak, frontálisan beszéljük meg, és azt is, hogy vajon fagyiztak-e a gyerekek. Mondják el a gyerekek a véleményüket, ők mit tettek volna ilyen helyzetben. Az utolsó feladatban hasonlítanak össze két vagyoni helyzetet!

A rajzokat egyénileg ellenőrizzük és javítjuk a hibákat.

A gyerekek az eddigi tapasztalatok alapján önállóan előállítják egy szám többféle alakját.