

TANMENET

**SOKSZÍNŰ  
MATEMATIKA**

*3. osztály*

# TANMENET

## I. félév

### Év eleji ismétlés

Az év eleji ismétlés során elsődleges feladatunk a tájékozódás. Tematikus sorrendben felidézünk az előző év tananyagát, és felmérjük, hogy rendelkeznek-e tanulóink a továbbhaladáshoz szükséges ismeretekkel. Számítanunk kell rá, hogy a felejtés mértéke az egyes tanulóknál különböző. Az ismétlést úgy kell terveznünk, hogy az időszak végére valamennyi tanulóink felelevenítse, begyakorolja a 2. osztályban tanult ismereteket.

Ha az előző évben az osztály nem a *Sokszínű matematika* tankönyvből tanult, akkor fordítsunk figyelmet annak tanulmányozására, hogy van-e olyan témakör, amelyet másképp dolgoz fel a két tankönyv. Ebben az időszakban kell felmérnünk az újonnan érkező tanulók meglévő ismereteit is.

Feladatok:

- A matematika tantárgy iránti érdeklődés felkeltése.
- Ismerkedés a tankönyvcsalád tagjaival.
- Az esztétikus füzetvezetés igényének kialakítása.
- Számok írása, olvasása, bontása, összehasonlítása, tulajdonságaik.
- Műveletek értelmezése, műveletvégzés 100-as számkörben.
- Szöveges feladatok megoldása.
- Geometriai formák felismerése, néhány tulajdonság megnevezése.

Az év eleji ismétlést záró két oldal a rendszerezést segíti. Megfogalmazza azokat az ismereteket, amelyek szükségesek a 3. osztályos tananyag elsajátításához. Semmiképpen sem szükséges, hogy a két oldalon található szabályokat, megállapításokat szó szerint megtaníttassuk a tanulókkal!

ÓRA	TANANYAG	KOMPE- TENCIA- FEJLESZTÉS		
1.	<p><b>Ismerkedés a tankönyvcsaláddal. A szokásrend, füzetvezetés, értékelési rendszer megbeszélése. A tanulók számolási készségeinek, számfogalmának megfigyelése.</b></p> <p>Lapozzuk végig a munkatankönyveket, <i>Számolófüzetet!</i> Keressünk ismerős és új jeleket! Beszéljük meg, miről fogunk tanulni a tanév során! Olvassuk el közösen a tanulókhöz szóló bevezetéseket!</p> <p>Ezen az órán tisztázzuk, milyen felszerelést kell minden órára elhozni, milyen egyéb eszközökre lesz szükség a tankönyvön és a füzetben kívül. A munkatankönyv II. kötetét célszerű beszélni.</p> <p>Mivel a munkatankönyv és a <i>Számolófüzet</i> méretében megegyezik, legjobb, ha csak átlátszó műanyag borítóval fedetjük be azokat.</p> <p>Tájékoztassuk a tanulókat az értékelési rendszerünkről (Mire lehet piros pontot, csillagot stb. kapni?). Beszéljük meg, hogy milyen színnel javítják a tanulók az órai önálló munkáikat.</p> <p>Mivel 3. osztálytól napi rendszerességgel használunk füzetet is, ennek vezetéséről is ejtsünk szót. Az óraszám és a cím felírása tagolttá, átláthatóvá teszi a füzetet, és a szülőt is segíti a tanulás követésében.</p>	<p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p> <p>Időben, helyzetekben való tájékozódás.</p> <p>Gondolatok kifejezése szóban.</p>		
2.	<p><b>Év eleji ismétlés. A tárgyak számosságának meghatározása. Relációk leolvasása képről. Helymeghatározás. Adatok leolvasása grafikonról.</b></p> <p>A tankönyv képének vizsgálata közben megszámlálást, összehasonlítást végeznek a tanulók. A <i>Tk. 4/2.</i> feladatához hasonlóan további igaz állításokat fogalmazhatunk meg a képről.</p> <p>A megfigyelőképességen kívül a tájékozódóképességet is erősíti a képrészletek helyének meghatározása. (A kép felosztása előkészíti a koordináta-rendszer használatát is.)</p>	<p>Összehasonlítás.</p> <p>Tájékozódás térben, időben.</p> <p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p> <p>Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása.</p> <p>Kombinatorikus</p>	4-5. o.	4/1.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. 5/2. feladat:</i> A feladat megoldása közben megtapasztalhatják a tanulók, hogy csak az összes állítás végigolvasása után lehet sikeres a feladatmegoldás. Az állítások tartalmát írjuk le relációjelek segítségével. <i>Pl. Váltóból kevesebb kellett, mint kapcsolóból. <math>V &lt; K</math></i> 12 db váltó, 23 db ragasztó, 26 db kapcsoló, 32 db jelzőtábla.</p> <p><i>Tk. 5/3. feladat:</i> A tartályautók színezése kombinatorikai feladat, 3 elem (piros, sárga, kék tartályautók) sorba rendezése. A színezés megkezdése előtt becsültesük meg, hogy lesz-e annyi lehetőségünk, ahány rajzot felkínál a tankönyv.</p> <p><i>Tk. 5/4. feladat:</i> A grafikonról leolvasott adatokat írjuk a táblázatba. Beszéljük meg, hogy a kérdésekre a grafikon segítségével is tudunk válaszolni. Fontos tisztázni, hogy a <i>legalább 60 tagja</i> van, azt jelenti, hogy 60, vagy több tagja van. A <i>legfeljebb 60 tag</i> a 60 vagy annál kevesebbet jelenti.</p>	képességek. Összefüggés-keresés adatok között; összefüggésekben való gondolkodás.		
3.	<p><b>Számok írása, olvasása a 100-as számkörben. Tájékozódás a számtáblán. A számok nagyságviszonyai.</b></p> <p><i>TK. 6/2. feladat:</i> A számtáblán való tájékozódás az oszlop, sor és a sorszám fogalmának felidézését igényli. Ezt jól szemléltethetjük a tanulókkal. <i>Pl. Álljanak fel azok, akik a második sorban ülnek! Álljanak fel azok, akik az ajtó felől az első oszlopban ülnek!</i> Határozzák meg a saját helyüket a tanteremben a tanulók a sor és oszlop szavak használatával. Ugyanezen feladat c) része az irányok (jobb, bal, le, föl) ismeretét igényli. A d) feladathoz segítséget adhatunk, ha kitöltés előtt elemezzük a százas táblát: Mi jellemző az azonos sorban lévő számokra? Mi a közös az egy oszlopban található számokban? Ezek után már könnyen felfedezhetik a tanulók, hogy pl. az első ábrába azokat a számokat tudjuk írni, amelyek között két olyan szám van, amelyikben a tízesek helyén eggyel nagyobb szám áll, mint a többiben (26, 27, 28, 29, 30, 36). A <i>Tk. 7/6., 7. feladatok</i> előkészítik a <i>barkochba</i> játékot.</p>	Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel. Gondolatok kifejezése szóban; állítások igazságának megítélése.	6-7. o.	4-5. o.
4.	<p><b>Számképzések. Számok helyi értéke. Az eddig tanult matematikai fogalmak (páros, páratlan, egyjegyű, kétjegyű) értelmezése matematikai állításokon keresztül.</b></p> <p><i>TK. 8/1. feladat:</i> A számképzésnél az összes lehetőség megtalálását táblázat segíti. Beszéljük meg, hogyan változik a lehetőségek száma a számjegyisméltődés kizárásával, vagy az elemek számának csökkentésével, illetve növelésével. A helyi érték fogalmát csak a későbbiekben alakítjuk ki, ezért egyelőre csak az <i>egyesek, tízesek helyén</i> kifejezéseket használjuk. A számok tulajdonságait halmazba rendezéssel is gyakoroljuk (<i>Szf. 6/1.</i>). Mondassunk igaz állításokat a halmazábra különböző részeibe került számokról.</p>	Analógiás gondolkodás a számnév-képzéshez kapcsolódva. Rendszerlátás, rendszerképzés. Ismeretek alkalmazása. Kombinatorikus képességek fejlesztése.	8. o.	6. o.
5.	<p><b>Műveletek leolvasása, lejegyzése képről. Szöveges feladat kiegészítése adatokkal, a felesleges adatok felismerése, kihagyása.</b></p> <p>A műveletek értelmezése képek és szöveg segítségével, tevékenységgel történik. A változást számegyenesen is jelöltetjük. A <i>Tk. 9/5. feladat</i> rövid szövegeiben ugyanazok a számok találhatóak, így jól követhető, hogy értik-e tanítványaink a műveletek közti különbségeket. A szöveges feladatok felesleges adatainak megtalálását segíti, ha újra elolvastatjuk a kérdést. Fogalmaztassunk meg kérdéseket, melyek megválaszolásához szükségesek ezek az adatok is.</p>	Szöveggel, képekkel adott helyzethez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	9. o.	7. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Szf. 7/3. feladat:</i> Először olvassuk el a szöveget adatok nélkül, csak ezután egészítsük ki. Természetesen valamennyi szöveget többféleképpen lehet kiegészíteni még 20-as számkörben is. Az adatok közötti összefüggést kell észrevenniük a gyerekeknek, különös tekintettel a kivonásra vezető feladatoknál. Ha pl. a játszótéren 16 gyerek játszik, akkor legfeljebb csak 16 gyerek mehet haza.</p>			
6.	<p><b>A számok bontása. Műveletek kerek tízesekkel a tanult analógiák alapján. A számok tízes szomszédai.</b></p> <p><i>Tk. 10/2. feladat:</i> A kerek tízesekkel való műveletvégzést analógia alapján végeztetjük.</p> <p><i>Tk. 10/3. feladat:</i> A feladat kitöltéséhez a reláció megfordítása is szükséges. Ha Tibinek 20 Ft-tal kevesebb pénze van, mint Anettnek, akkor Anettnek 20 Ft-tal több pénze van, mint Tibinek. A <i>b)</i> és <i>c)</i> kérdésre megtaláljuk a választ a kitöltött táblázatban.</p> <p><i>Tk. 10/4.b) feladat:</i> A feladatot segíti a rajz, illetve a megfelelő pénzüsszegek bekarikázása.</p> <p><i>Tk. 11/2. feladat:</i> Tisztázzuk, hogy ugyanaz az ismeretlen (gyümölcs) mindig ugyanazt a számot jelenti!</p> <p><i>Tk. 11/4. feladat:</i> A tízes számszomszédokat gyakorolthatjuk számkártyák segítségével. Számkártyákat osztunk ki. Felteszünk egy kerek tízes számkártyát a táblára. Álljon fel, akinek a táblára tett szám</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tízes számszomszédja,</li> <li>• a kisebb tízes számszomszédja,</li> <li>• a nagyobb tízes számszomszédja.</li> </ul>	Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése. A logikai gondolkodás fejlesztése az igaz és hamis állítások megítélésével.	10-11. o.	8. o.
7.	<p><b>Összeadás és kivonás a 100-as számkörben. A számolási eljárások ismertetése szám- és szöveges feladatok alapján.</b></p> <p>A 100-as számkörben való biztos számolás feltétele a továbbhaladásnak, ezért minél többféle feladattal gyakoroltassuk. A munkatankönyv feladatai az apró lépések elvének megfelelően követik egymást:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teljes kétjegyűhöz egyjegyű hozzáadása, elvétele,</li> <li>• teljes kétjegyűhöz kerek tízes hozzáadása, elvétele,</li> <li>• teljes kétjegyűhöz teljes kétjegyű hozzáadása, elvétele.</li> </ul> <p>A számolási eljárás felidézését segíti a számegyenes (<i>Tk. 12/1. feladat</i>) és a bontás (<i>Tk. 12/2., 5. és 13/2., 3. feladatai</i>).</p> <p>A <i>Tk. 13/1. feladat</i> művelettel leírva:</p> $74 + 20 = \clubsuit, \quad 43 - 3 = \diamond, \quad \heartsuit - 5 = 40, \quad \spadesuit + 30 = 66$ <p>A <i>Tk. 13/4. feladat</i> összeadásait kivonással ellenőrizzük! A számpiramist pótlással és kivonással is megoldhatjuk.</p>	Műveletek értelmezésének képessége. Ismeretek alkalmazása. Analógiák megértése, alkalmazása. Szöveggel, képekkel adott helyzethez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás.	12-13. o.	9. o.
8.	<p><b>Nyitott mondatok leolvasása, megoldása, az igazsághalmaz ábrázolása a számegyenesen. A zárójel szerepe a műveletvégzésben.</b></p> <p><i>Tk. 14/2. feladat:</i> A feladat nyitott mondatai feladatrendszer alkotnak, mivel csak a relációjelekben különböznek egymástól. A legkönnyebb eset, amikor egyenlőségről van szó, hiszen ilyenkor egy szám teszi igazzá a nyitott mondatot. Ügyeljünk rá, hogy ilyenkor az ismeretlen jele után egyenlőségjelet tegyünk! A megoldás előtt mindig olvassuk le a nyitott mondatot! Ha az egyenlőséget megoldottuk, könnyen megtalálhatjuk a két egyenlőtlen-séget igazzá tévő számokat is. Így könnyedén beláttathatjuk tanulóinkkal, hogy az egyenlőtlen-ség megoldását is célszerű úgy kezdeni, hogy megkeressük azt a számot, ami akkor tenné igazzá a nyitott mondatot, ha egyenlőségről lenne szó. A számegyenesen x-szel jelöljük azokat a számokat, amelyek igazzá te-</p>	A logikai gondolkodás fejlesztése az igaz és hamis állítások megítélésével, nyitott mondat megoldásának keresésével. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	14. o.	10. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	szik a nyitott mondatokat. <i>Tk. 14/4., 5. feladat:</i> Műveletsorok megoldása előtt beszéljük meg, mit tanultunk a műveletvégzés sorrendjéről. Ha a műveletsorban csak összeadás és kivonás szerepel, akkor balról jobbra haladva oldjuk meg a műveleteket. A zárójel megváltoztatja a műveletvégzés sorrendjét, először mindig a zárójelben lévő műveletet végezzük el. A <i>Tk. 14/4.</i> feladat megoldása során beszéljük meg, mikor változtatta meg a zárójel a műveletsor eredményét.			
3. hét	<b>9. A szorzás, osztás fogalmának értelmezése. A szorzótáblák átisméltése.</b> A műveletek értelmezésének felidézését segítik a rajzos feladatok. A szorzást a lejegyzés sorrendjében olvassuk ki ( $3 \cdot 4$ háromszor négy). Minél többféle játékos feladattal idézzük fel a szorzó- és bennfoglaló táblákat, hiszen a felejtés ezen a területen mindig meglepően nagy. Játshatunk Számkirályt, villámszámolást, dobókockás játékokat stb.	Ismeretek alkalmazása. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel.	15-16. o.	11. o.
	<b>10. A szorzás és osztás kapcsolata. A szorzó- és bennfoglaló táblák gyakorlása.</b> A műveletvégzés sorrendjét ismét beszéljük meg, már a négy tanult művelet körében. Ha a műveletsorban az összeadáson és kivonáson kívül szorzás és/vagy osztás is van, akkor először a szorzást, osztást végezzük el szintén balról jobbra haladva!	Ismeretek alkalmazása. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	17-18. o.	12. o.
	<b>11. Gyakorlás. Készségfejlesztés. Maradékos osztások.</b> A maradékos osztásnál hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a maradék mindig kisebb, mint az osztó. <i>Pl. Mennyi lehet az osztó, ha a maradék 5? Mennyi lehet a maradék, ha az osztó 4?</i> Ellenőrzéskor a szorathoz hozzáadjuk a maradékot, így kapjuk meg az osztandót. A maradékos osztásokat készíti elő a <i>Tk. 19/4., 5.</i> feladata.	Ismeretek alkalmazása. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.	19-20. o.	13. o.
	<b>12. A mértékegységek átisméltése. Átváltások és szöveges feladatok megoldása</b> A mértékismeret átisméltése során beszéljük meg, hogy milyen mérőeszközöket használhatunk pl. az idő, hosszúság stb. mérésekor. Soroljunk fel olyan eseteket, amikor szükségünk van a mérés tevékenységére. Hallgassunk meg otthoni példákat is. A szöveges feladatok megkönnyítik a mértékegységek felidézését.	Ismeretek alkalmazása. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	20-21. o.	14. o.
4. hét	<b>13. Geometria: Síkidomok, testek felismerése. Tükrözések, parkettázás.</b> A geometriai ismeretek felidézése során elégedjünk meg a tanult sík- és térbeli alakzatok felismerésével és néhány tulajdonságuk megnevezésével. Technika- és rajzórán készíttethetünk a tanult geometriai formák felhasználásával képeket, illetve pontrácsos lapon terüldíszít parkettázással.	Alakazonosítás. Formalátás, térlátás fejlesztése. Megfigyelés, tulajdonságok sorolása. Szövegértés: tulajdonságok kifejezése.	22. o.	15. o.
	<b>14. Gyakorlás. Felkészülés az év eleji felmérésre.</b> A gyakorlás feladatai a felmérésre való felkészülést segítik.	Ismeretek alkalmazása. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Matematikai szövegértő képesség fejlesztése.	23-25. o.	
	<b>15. Az ismeretek rendszerezése. A darabszám, mérőszám, sorszám fogalmának tudatosítása. A felmérő típusfeladatainak megoldása.</b> Csökkenő és növekvő számsor. Összeadás, kivonás, szorzás, osztás, maradé-	Ismeretek alkalmazása. Műveletek értel-	26-27. o.	16-17. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	kos osztás. Műveletek sorrendje. Szabályjáték, szöveges feladatok.	mezésének képessége.		
16.	<b>Év eleji felmérés. Az I. tudásszintmérő megírása.</b> A felmérő feladatlap A és B változata azonos nehézségi fokú és pontszámú. Ezáltal használható diagnosztizáló felmérésre, illetve a felmérő utáni korrekcióra is. A felmérő írásának megkezdése előtt beszéljünk meg minden feladatot. Pl. hívjuk fel a figyelmet, hogy az 1. feladatnál a szabályt írják fel a nyíl fölé, a 2. feladatnál az utolsó oszlopban és a 4. feladatnál ügyeljenek a műveletek sorrendjére! A 3. feladatnál ne feledkezzenek meg a szabály lejegyzéséről! Az 5. feladatnál a maradékos osztást ellenőrizni kell, a szöveges feladatoknál pedig jegyzeteljék ki az adatokat, és a szöveges válasz se maradjon el! A felmérő javítási útmutatója a 82. oldalon található.	Ismeretek alkalmazása. Megértés, értelmezés képessége. Ellenőrzés képessége.		
17.	<b>A felmérés értékelése, a típushibák megbeszélése. A hiányosságok pótlása.</b> A felmérők javítása során a típushibákat mindig közösen beszéljük meg. A javítás során alkothatunk tanulópárokat is, hiszen nem biztos, hogy önállóan meg tudják oldani azt a feladatot, amit a felmérő során hibásan oldottak meg.	Megértés, értelmezés képessége. Ellenőrzés képessége.		

5. hét

## A számok 1000-ig

A számkörbővítés a 2. osztályban tanultak mintájára történik. Az ezres számkörben való biztonságos tájékozódás feltétele a későbbi műveletvégzéseknek. A háromjegyű számokat nagy valószínűséggel már le tudják írni és ki tudják olvasni tanulóink. Ez azonban nem jelenti azt, hogy elhagyhatjuk az apró lépéseket. A számkörbővítés során minden tanulónak fel kell fedeznie a tízes számrendszer sajátosságait. A tíz kisebb egység nagyobbra váltását jól szemléltethetjük a játékpénz segítségével.

A szóbeli számolási eljárásokat is a 100-as számkörben tanult analógiájára tanítjuk.

Feladatok:

- A valóság és a matematika kapcsolatának továbbépítése.
- A szóbeli kifejezőkészség fejlesztése a tapasztalatok megfogalmazásával.
- Biztos számfogalom kialakítása 1000-es számkörben.
- A számolási eljárások kiterjesztése 1000-es számkörben.
- Római számírás.
- Algoritmusok követése, értelmezése, készítése.
- Szöveges feladatok adatainak szakaszokkal való ábrázoltatása.

ÓRA	TANANYAG	KOMPETENCIA- FEJLESZTÉS		
18.	<b>Számok 1000-ig. Számkörbővítés. Háromjegyű számok megjelenítése pénzermékkal. Számlálás százasaival.</b> Számkörbővítés során mindig a tapasztalatokból indulunk ki. Ezt segítik a nyitóoldal képei. Hol találkozunk a hétköznapi életünk során számokkal? Mondj saját magadról mondatokat, melyekben számok vannak! A Tk. 28/1. feladatában szereplő ábrákat nem kell megszámloltatni. Az ábrák a 10-es, 100-as, 1000-es számkör nagyságrendjét szemléltetik. Játékpénz segítségével szemléltessük, hogy a szám neve utal rá, hány száz van benne. Rakjunk, illetve rakassunk ki különböző háromjegyű számokat játékpénzzel! A kirakás segítségével olvassuk le helyi érték szerint bontva és a valódi értéknek megfelelően! Térjünk ki arra az esetre is, amikor 0 tízesünk vagy egyesünk van! (pl. 302, 650) A Tk. 29/2. feladat megoldása előtt számoljunk egyesével 20-tól 70-ig, 220-	Analógiás gondolkodás a számnév-képzéshez kapcsolódva. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Számrendszeres gondolkodás. Rendszerlátás, rendszerképzés.	28-29. o.	18. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	tól 270-ig! A feladat megoldása: SZEPTEMBER.			
19.	<p><b>Számok helye táblázatban, számegyenesen. Számok írása, olvasása. Számlálás 10-esével, 20-asával, 50-esével, 100-asával.</b></p> <p><i>Tk. 30/1. feladat:</i></p> <p>A százas táblába késsel írjuk a páros, pirossal a páratlan számokat! Figyeltessük meg a páros és páratlan számok elhelyezkedését a táblában!</p> <p>A b) feladat megoldása előtt figyeltessünk meg minél több összefüggést a táblán: <i>pl. Mi jellemző az azonos oszlopban lévő számokra? Mi jellemző az azonos sorban lévő számokra?</i></p> <p>Figyeltessük meg, hogy ezek az összefüggések a leporelló többi százas táblájára is igazak.</p> <p>Az egyesével való számlálás különösen fontos, mikor tízeseket, százasokat lépünk át! <i>Pl. 478, 479, 480, 481, ... és 598, 599, 600, 601, ...</i></p> <p>A számegyenesen való tájékozódást is a 10-es, 100-as számkörben tanultakkal segítsük!</p> <p>A <i>Tk. 31/4.</i> feladat mintájára játszunk:  <i>Melyik számnál nagyobb 1-gyel a 900?</i>  <i>Melyik számnál nagyobb 10-zel a 457?</i>  <i>Melyik számnál kisebb 100-zal a 375?</i></p>	Rendszerlátás, rendszerképzés. A rendszerben való analógiák esztétikuma. Analógiás gondolkodás a számnév-képzéshez kapcsolódva. Felismert összefüggés kifejezése a sorozat folytatásával, szavakkal. Szavakkal adott szabály követése.	30-31. o.	18. o.
20.	<p><b>Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Játékpénzről a szám leolvasása. A tízes számrendszerbeli alak pontos értelmezése, alaki, helyi és valódi érték fogalmának tisztázása.</b></p> <p>A helyi érték szerinti bontást először játékpénzzel, majd számkártyák segítségével végezzük. A <i>Tk. 32/1.</i> feladat megoldása, elemzése után engedjük, hogy szabadon rakjanak ki a tanulók háromjegyű számokat. Mondják el, hogy melyik pénzből hány darabot raktak ki, nevezzék meg a százasok, tízesek, egyesek értékét, majd mondják meg a kirakott számot. <i>Pl. 6sz + 5t + 3e az összesen 600 + 50 + 3 = 653.</i> Figyeltessük meg, hogy a szám neve utal a szerkezetére és a számjegyekkel történő leírás módjára is.</p> <p>A <i>Tk. 32/2.</i> feladat a valódi értéket, a <i>Tk. 32/3.</i> feladat a helyi és valódi értéket gyakoroltatja.</p> <p>A <i>Tk. 32/4.</i> feladatában kétféleképpen (helyi érték szerint és valódi értéknek megfelelően) jelenik meg a bontás. Ezt megfigyelve már könnyedén megtalálják a tanulók a <i>Tk. 32/5.</i> feladat helyi érték szerint bontott számait. Ha szükséges, rakjuk ki játékpénzzel.</p> <p>Az új ismeret tanítását a 9, 4, 5 számjegyekből képzett háromjegyű számok vizsgálatával kezdjük. Ez azért jó, mert megfigyelik a gyerekek, hogy ugyanazon számjegyek leírásával különböző számokat kapunk annak megfelelően, hogy melyik helyi értékre írtuk a számjegyeket. Ha szükséges, itt is rakjuk ki a számokat játékpénzzel. A táblázat a 9-es számjegy vizsgálatát kéri. Figyeltessük meg, hogy a 9-es számjegy 9-et ér, ha az egyesek, 90-et, ha a tízesek és 900-at, ha a százasok helyére írjuk. Fontos, hogy megfelelően használjuk a szám és a számjegy szavakat! (A 456-os <i>szám</i> leírásához 4, 5, 6 <i>számjegyekre</i> van szükségünk.) A számok leírásához tízféle számjegyet (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) használunk. Ezek a számok <b>alaki értékei</b>. A számok <b>valódi értéke</b> attól függ, hogy melyik alaki értékű számot, melyik <b>helyi értékre</b> írjuk.</p> <p><i>Játék:</i> Találd ki, melyik számra gondoltam! <i>Pl.</i> A százasok helyén álló szám valódi értéke 600, a tízesek helyén áll a legkisebb alaki értékű páratlan szám, illetve az egyesek helyén áll a legnagyobb alaki értékű páros szám. (618) Rajzoljanak a tanulók a füzetükbe helyiérték-táblázatot, abba írják a megoldást. Néhány szám kitalálása után ők is mondhatnak hasonló feladványt.</p>	Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése. Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata. A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések.	32-33. o.	
21.	<p><b>A helyi, valódi és alaki érték fogalmának mélyítése háromjegyű számok létrehozásával. A számok nagyságviszonyai. Relációk számok között, növekvő, csökkenő sorba rendezések.</b></p> <p>El kell jutnunk az óra végére odáig, hogy biztosan értelmezzenek háromjegyű számokat hallás után is. Írassunk számokat diktálás után előbb helyiérték-táblázatba, majd azon kívül. Szerepeljenek köztük olyan számok is,</p>	Számrendszeres gondolkodás. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése,	34-35. o.	19. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>ahol a tízesek vagy az egyesek helyén 0 áll. A számok összehasonlításánál használjuk az alaki, helyi, valódi értékről tanultakat. A <math>768 &gt; 268</math>, mert <math>7sz &gt; 2sz</math> stb.</p> <p><i>Tk. 35/3. feladat:</i>  <math>3ab = 387</math>; <math>a = 8</math> és <math>b = 7</math>  <math>4c5 &lt; 440</math>; <math>c: 3, 2, 1, 0</math>  <math>d91 &lt; 592</math>; <math>d: 5, 4, 3, 2, 1</math></p> <p><i>Szf. 19/1. feladat:</i>  Az a) és b) feladat egymás fordítottja. Ilyen típusú – a jobb megértést szolgáló – feladatok gyakran szerepelnek a munkatankönyvben és a <i>Számolófüzetben</i>.</p>	alkalmazása. Osztályozás, sorba rendezés.		
22.	<p><b>Relációjelek. Számok összehasonlítása. A <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> jel jelentésének felidézése, a „kisebb vagy egyenlő”, „nagyobb vagy egyenlő” fogalom és jelrendszer bevezetése.</b></p> <p>A számok összehasonlításánál eddig a <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> relációjeleket és ezek tagadását használtuk. Megfigyeltetjük, hogy a nem kisebb azt jelenti: egyenlő vagy nagyobb, a nem nagyobb pedig azt jelenti, hogy egyenlő vagy kisebb. Bevezetjük az új jelölést: <math>\leq</math> és <math>\geq</math>.</p> <p>Ha a relációjeleket elkészítjük kártyákra, könnyen ellenőrizhetjük, hogy jól használják-e a tanulók. Pl. Rakd ki! Gondoltam egy számra, kisebb vagy egyenlő 8-cal. ♥ <math>\leq 8</math></p> <p><i>Tk. 36/4. feladat:</i>  a) <math>33 - 10 &gt; \spadesuit</math>;      ♠: 22, 21, 20, ...  b) <math>\clubsuit \geq 15</math>;      ♣: 15, 16, 17, 18, ...</p> <p>A <i>Tk. 36/5. feladat</i> megoldása előtt olvassuk fel a nyitott mondatokat!</p>	Osztályozás, sorba rendezés. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	36. o.	
23.	<p><b>Háromjegyű számok képzése számjegysimtlődés nélkül, majd számjegysimtlődéssel.</b></p> <p>A számképzés kombinatorikai feladat. A könnyebb áttekinthetőség és megértés érdekében azokat az eseteket vizsgáljuk először, amikor a számjegyek nem ismétlődhetnek. 3 különböző számjegyből (ha nincs köztük 0) 6 darab háromjegyű számot képezhetünk számjegysimtlődés nélkül.</p> <p>A <i>Tk. 37/2. feladat</i> célja, annak beláttatása, hogy a százasként helyi értékre nem írhatunk 0-át, ha a szám háromjegyű.</p> <p>Az adott számjegyekből képezhető legkisebb és legnagyobb háromjegyű szám megkeresésénél nagy segítséget jelenthet, ha számkártyákkal kirakjuk a számokat. Idézzük fel az előzőekben tanultakat: Mikor lesz a legnagyobb valódi értékű a legnagyobb alaki értékű számjegyük? Mikor lesz a legkisebb ugyanannak a számjegynek a valódi értéke?</p> <p>A számképzés gyakorlására játszhatunk Számkirály játékot dobókockákkal: Három dobókockával dobunk egyszerre. Mondd ki a legnagyobb vagy legkisebb háromjegyű számot a dobott számokkal!</p> <p>Ha a számjegyek ismétlődhetnek, 3 különböző számjegyből 27 darab háromjegyű számot képezhetünk (ha a számok között nincs 0). Az összes lehetőség megtalálását segíti a fagráffal történő ábrázolás. (<i>Tk. 38/1.</i>)</p> <p><i>Tk. 38/4. feladat:</i>  A feladat megoldásai sorrendben: 130, 939, 131, 928, 231.</p> <p><i>Tk. 38/5. feladat:</i>  ♠ - 18 = 159; ♠ = 177</p> <p>A számképzést gyakoroltathatjuk több számjegyből is. Mivel ilyenkor számjegysimtlődés nélkül is sok számot képezhetünk, célszerű feltételeknek megfelelően képeztetni a számokat. Pl. Képezz háromjegyű számokat a 2, 4, 5, 7, 8 számjegyekből a feltételeknek megfelelően:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500-nál kisebb számok legyenek;</li> <li>• 700-nál nagyobb számok legyenek;</li> <li>• páratlan számok legyenek;</li> </ul>	Kombinatorikus képességek: azonosítás, megkülönböztetés; teljességre törekvés. Megoldási módok célszerűségének, szépségének megítélése. Logikus gondolkodás fejlesztése. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére.	37-38. o.	



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a lehető legnagyobb, ill. legkisebb szám legyen;</li> <li>a százások valódi értéke 700 legyen;</li> <li>a számjegyek összege 14 legyen.</li> </ul>			
24.	<p><b>Számok egyes, tízes, százás szomszédai. A kerekített érték fogalma, jelének (») bevezetése.</b></p> <p>Mivel a számszomszédokkal már foglalkoztunk a korábbi években is, arra építve nem jelent gondot a háromjegyű számok egyes és tízes szomszédainak meghatározása. Számegyenes segítségével határozzuk meg a százás szomszédokat. Egy szám százás szomszédainak tekintjük azt a két kerek százast, amely között a szám a számegyenesen megtalálható. A számegyenesen való ábrázolás fontos, hiszen gyakran előfordul, hogy néhány tanuló a 100-zal kisebb, illetve nagyobb számot tekint a százás szomszédoknak. Rajzoljunk a táblára számegyeneset, majd keressük meg a kiosztott számkártyákon lévő számok közelítő helyét. Nevezzük meg a számok százás szomszédait.</p> <p>Ezt követően soroljunk olyan számokat, amelyeknek pl. százás szomszédai 300 és 400, vagy olyanokat, amelyeknek kisebb százás szomszédja 700. Foglalkozzunk azzal az esettel is, amikor egy számnak ugyanaz a tízes, illetve a százás szomszédja. (pl. 798, 302)</p> <p>A kerekítés bevezetése előtt hozunk példákat a hétköznapi életből. A mindennapi életben gyakran használunk kerekített értékeket. Pl. 120-an voltak a kiállítás megnyitőünnepségén.</p> <p>A számok kerekítéséhez szükséges a számszomszédok meghatározása. A <i>Tk. 40/1.</i> feladattal készítjük elő, hogy a közelebbi számszomszédot tekintjük a szám kerekített értékének.</p> <p>A <i>Tk. 40/2.</i> feladata a pontos és kerekített értékek megkülönböztetését kéri. Kérjük további példákat a tanulóktól.</p> <p>Beszéljük meg, hogy tízesekre kerekítés az egyesek száma alapján, százásokra kerekítés a tízesek száma alapján történik. Megegyezés, hogy 5 egyes, illetve 5 tízes esetén a nagyobb számszomszédra kerekítünk. <b>A kerekítés jele: ».</b> <b>Kiolvasása: közelítőleg egyenlő.</b></p> <p>A folyamatábrát konkrét számok alapján vizsgáljuk meg.</p>	<p>A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Rendszerlátás, rendszerképzés.</p> <p>Számosság és méret megbecslésének képessége.</p>	39-41. o.	
25.	<p><b>Gyakorlás: Számképzések, kerekítések az ezres számkörben.</b></p> <p>A gyakorlóórán változatos, játékos feladatok segítségével mélyítsük el az új ismereteket.</p> <p>Kapcsoljuk össze a számképzésről és a kerekítésről tanultakat. (<i>Tk. 42/2. feladat</i>)</p> <p>Vizsgáljunk meg olyan számokat, melyeknek nagyobb a tízesekre kerekített értéke, mint a százásokra kerekített értéke. (pl. 432, 607) Keressünk olyan számokat, melyeknek ugyanannyi a tízesekre kerekített értéke, mint a százásokra kerekített értéke.</p> <p>A <i>Tk. 42/5.</i> feladat megoldását ábrázolhatjuk számegyenesen is.</p>	<p>A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Rendszerlátás, rendszerképzés.</p> <p>Számosság és méret megbecslésének képessége.</p>	42. o.	20. o.
26.	<p><b>Az összeadás és kivonás műveletének leolvasása számegyenesről. Műveletek kiterjesztése az ezres számkörben. Kerek százásokkal és tízesekkel történő számlálás analógiák alapján.</b></p> <p>Bár 3. osztályban megismerkedünk az írásbeli műveletekkel, továbbra is fontos, hogy szóbeli számolási eljárásokat is biztonsággal végezzenek a tanulók. A műveletek kiterjesztését az 1000-es számkörre számegyenes és játékpénz segítségével végezzük analógia alapján. Az összeadás és kivonás eljárásának felidézése után a háromjegyű számokra alkalmazzuk először kerek százásokkal.</p> <p><i>Tk. 43/5. feladat:</i></p> <p>A feladatnak két megoldása van: Ha Gergő és Olga ugyanabban az irányban laknak az iskolától, akkor egymástól való távolságuk 600 m – 400 m. Ha ellentétes irányban laknak az iskolától, akkor egymástól való távolságuk 600 m + 400 m. A jobb megértést segíti, ha rajzot készítünk:</p>	<p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Matematikai modellek megértése. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p>	43. o.	21. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>			
27.	<p><b>Gyakorlás: Összeadások, kivonások, pótlások az ezres számkörben. Sorozatok szabályának megállapítása, folytatása. Szabályjátékok.</b></p> <p>A szóbeli számolási eljárások kiterjesztésénél is a kislépések elve alapján dolgozunk. Először a háromjegyű kerek tízesekhez csak kétjegyű számokat adunk, illetve veszünk el. A nagyobb százas szomszédra való pótlás előkészíti a százasátlépéses összeadásokat (<i>Tk. 44/2. feladat</i>). A háromjegyűhöz háromjegyű adását és elvételét is a 100-as számkörben tanult analógiájára végezzük (<i>Tk. 45/1. feladat</i>). Az analógia segítségével könnyen felismerik a tanulók, hogy a korábbi ismereteik a háromjegyű számokkal való műveletvégzésnél is alkalmazhatók. Mutassuk meg a háromjegyű számok összeadásának és kivonásának másik módját is, mert lesz akinek ez a könnyebb:</p> $350 + 270 = 350 + 200 + 70 = 620$ $760 - 340 = 760 - 300 - 40 = 420$ <p>A <i>Tk. 44/5.a</i>) feladatnál megoldott szöveges feladat azt mutatja, hogy milyen megoldást várunk a füzetben megoldott szöveges feladatok esetén.</p> <p><i>Tk. 45/3. feladat:</i> A kis keretbe a két szomszédos szám összege kerül.</p> <p><i>Tk. 45/4. feladat:</i> <math>290 + 270 = 560</math>, <math>680 - 440 = 240</math>.</p> <p><i>Tk. 45/6. feladat:</i> <math>170 + 490 = 490 + 170</math>, <math>580 - 310 = 680 - 410</math> <math>450 + 490 = 250 + 690</math>, <math>220 + 630 = 620 + 230</math></p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel. Felismert összefüggés kifejezése a sorozat folytatásával, szavakkal.	44-45. o.	22. o.
28.	<p><b>Pénzhasználat az 1000-es számkörben. Pénzemek közötti relációk. Egy összeg többféle pénzzel történő kifizetése.</b></p> <p>A játékpénz jól használható eszköz a matematika tanítása során. Felhasználása nagyon sokrétű. Segítség lehet például a számfogalom kialakításánál, a számkör bővítésénél, műveletek értelmezésénél, logikai feladatok megoldásánál, egyfajta mértékegység, előkészíti a mennyiségekkel való számolást. Az eszköz használatát mindig megelőzi az ismerkedés játékos feladatok segítségével. Természetesen a tankönyvi ábrák nem helyettesíthetik a tényleges tevékenységet. Számkörbővítésnél az új elemet hasonlítjuk az eddig használtakhoz (<i>Tk. 46/1. feladat</i>).</p> <p>A „Húzz át annyit, hogy igaz legyen!” típusú feladatok megoldását segíti a kirakás. (<i>Tk. 46/4. feladat</i>) A megoldások ellenőrzésénél megtapasztalják, hogy többféle megoldás is lehetséges. Ezt felhasználva oldhatják meg azokat a feladatokat, amelyekben többféleképpen kell kirakni ugyanazt a mennyiséget. (<i>Tk. 46/5. feladat</i>) A következő lépés, amikor a többféle lehetőség közül csak azt kell kirakni vagy lejegyezni, amikor a legkevesebb pénzmérvél vagy bankjeggyel tudják kirakni az adott mennyiséget (<i>Tk. 46/6. feladat</i>).</p> <p>Az eszköz segítségével érdekes, differenciálásra alkalmas logikai feladatokat is megoldhatnak (<i>Tk. 47/1., 4. feladatok</i>), de gyakorolhatjuk a szóbeli összeadást és kivonást is (<i>Tk. 47/3., 5. feladatok</i>). A szöveges feladatok alkotásánál segítséget jelentenek az <i>elkötött</i>, illetve <i>kapott</i> kifejezések, melyek utalnak a műveletre.</p>	Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése. Szöveggel, képekkel adott helyzethez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás. Összefüggéskeresés adatok között; összefüggésekben való gondolkodás.	46-47. o.	23. o.
29.	<p><b>Szöveges feladatok szakaszokkal történő ábrázolásának bevezetése. Megadott adatokból szöveges feladatok alkotása. Szöveges feladatok megoldási lépéseinek gyakorlása a tanult új módszer alapján.</b></p> <p>A szöveges feladatok megoldási algoritmusának kialakításához apró lépésekben jutunk el. Harmadik osztályban tanuljuk meg az adatok szakaszokkal történő megjelenítését. Eddigre jutnak el a tanulók az elvonatkoztatásban olyan szintre, hogy ezt az ábrázolásmódot alkalmazni tudják. A jól megrajzolt szakaszról könnyen leolvashatjuk a helyes megoldási módot.</p> <p><i>Tk. 48/1. feladat:</i></p>	Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	48-49. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>Az ábra segíti az elvonatkoztatást. A játékpénzek kirakása jól szemlélteti, hogy a nagyobb mennyiséget hosszabb szakasszal jelöljük.</p> <p><i>Tk. 48/2. feladat:</i> Az adatokat szakaszokkal ábrázoltuk, melyek fölé kell írni a megfelelő mennyiséget.</p> <p><i>Tk. 48/3. feladat:</i> Két ábrázolás közül kell kiválasztani a helyeset. Ezt előkészíthetjük frontális osztálymunkával: A tanító húzza a táblára egy szakaszt, mondjon hozzá egy adatot, majd egy tanuló húzza alá a tanító által kért adatnak megfelelő hosszúságú szakaszt. <i>Pl. az adott szakasz 100 db-ot jelöl, mekkora szakasz jelent 50 db-ot?</i> Az ábrázolás négyzetrácsos táblán történjen!</p> <p>A 49. oldal különböző típusú szöveges feladatokon mutatja be az adatok leggyakoribb ábrázolási módjait.</p>			
30.	<p><b>Római számírás 1000-ig. Római számok írása, olvasása I, V, X, L, C, D, M jelekkel. A római számok képzésekor jelentkező sajátosság megfigyelése. Arab számok átírása rómaira és viszont.</b></p> <p>A római számírás jeleivel a hétköznapi életben is találkozunk, ezért érdeklődéssel fordulnak a téma iránt a tanulók. Mondjunk példákat, hol találkozunk ezekkel a jelekkel. Az új jelek, melyet tanulunk: D, M.</p> <p><i>Tk. 50/1. feladat:</i> A táblázat kiegészítése után beszéljük meg, hogy hányféle jelet használunk, és legfeljebb hányszor ismétlődhet egy jel. A jobb megértés miatt külön oszlopba íratunk számokat, melyeket összeadással, illetve kivonással képezzük. Figyeltessük meg, hogy melyik esetben hol szerepel egymáshoz viszonyítva a kisebb és a nagyobb értékű jel.</p> <p><i>Tk. 50/2. feladat:</i> A legfontosabb ismeretet tartalmazó feladat. Azt kell megértetnünk, hogy a római számírásnál helyi érték szerint kell bontani a számokat, és minden helyi értéket le kell írunk egymás mellé. <i>Pl. a 499-et <math>400 + 90 + 9</math> összegére bontjuk, és így írjuk le római számírással: CDXCIX.</i></p> <p>A <i>Tk. 51. o.</i> rajza az abakuszt szemlélteti, amiről érdekességként beszélhetünk.</p> <p><i>Tk. 51/3. feladat:</i> Megoldás: DLIX, CCCXX, DIII, MC, DXLIV.</p> <p>A <i>Tk. 51/4.</i> feladatához hasonlóan magunk is készíthetünk dominót, amit a táblán kell helyes sorrendbe tenni.</p>	<p>Rendszerlátás, rendszerképzés. A rendszerben való analógiák esztétikuma. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p>	50-51. o.	24. o.
31.	<p><b>Gyakorlás: A számolási készség fejlesztése. Helyi értékes felbontások. A számok egyes, tízes, száz-as szomszédai.</b></p> <p>Az óra feladata: a háromjegyű számok írása, olvasása, bontása helyi érték szerint, számok tulajdonságai, összehasonlításuk, számszomszédok, kerekítés.</p> <p>Lehetőség szerint minél többféle feladatot kapcsoljunk egymáshoz! <i>Pl. számok lejegyzése hallás után, ezek nagyság szerinti sorba rendezése, páros – páratlan számok különválogatása, bontásuk helyi érték szerint, legkisebb és legnagyobb számok leírása betűvel, számszomszédok lejegyzése, kerekítésük tízesekre, száz-asokra. Ha ugyanazzal a számcsoporttal oldjuk meg a feladatokat, akkor a tanulók – és a szülők – számára könnyebb lesz a tanult ismeretek rendszerezése.</i></p> <p>Számkirály játékkal is gyakoroltathatjuk a tanultakat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>a hallott számot kerekítsd tízesekre/száz-asokra,</i></li> <li>• <i>mondd meg a száz-as szomszédait,</i></li> <li>• <i>számjegyeinek összegét,</i></li> <li>• <i>mondj 100-zal, 10-zel nagyobb/kisebb számot!</i></li> </ul>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. A logikai gondolkodás fejlesztése.</p>	52-53. o.	25. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
32.	<p><b>Gyakorlás: Szóbeli összeadások és kivonások az 1000-es számkörben. Szabályjátékok. Római számok írása.</b></p> <p>A szóbeli összeadást és kivonást szám- és szöveges feladatokon keresztül gyakoroltassuk.</p> <p><i>Tk. 54/5. feladat megoldása:</i></p> $240 + 320 = 560; \quad 150 + 390 = 540;$ $820 - 170 = 650; \quad 690 - 170 = 520.$ <p>Figyeljünk rá, hogy a számok mellett a műveleti jeleket is át kell húzni!</p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére.</p> <p>Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése.</p> <p>Szöveggel, képpel adott helyzethez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás.</p>	54-55. o.	26. o.
33.	<p><b>A 2. tudásszintmérő típusfeladatainak gyakorlása.</b></p> <p>Számok írása, olvasása, bontása. Alaki, helyi és valódi érték. Nagyság szerinti sorba rendezés. Számszomszédok, kerekítés tízesekre és százásokra. Szóbeli összeadás, kivonás kerek tízesekkel. Nyitott mondatok megoldása, szöveges feladat.</p>	<p>Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása.</p>		
34.	<p><b>A 2. tudásszintmérő megírása.</b></p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 83. oldalon található.</p>	<p>Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása.</p>		
35.	<p><b>A felmérés értékelése, a típushibák javítása.</b></p> <p>Mivel a felmérő A és B változata azonos nehézségi fokú, a típushibák javítása során használhatjuk az ellentétes csoport feladatlapját a megértés ellenőrzésére. Beszéljük meg azokat a feladatokat, amelyeket többen is rontottak, majd önálló munkával oldják meg a tanulók a másik csoport hasonló feladatát.</p>	<p>Megértés, értelmezés képessége. Ellenőrzés képessége.</p>		

9. hét

## Összeadás és kivonás 1000-es számkörben

Először az összeadással, majd a kivonással foglalkozunk. Mindkét műveletnél először szóbeli számolási eljárással számolunk, amit a 100-as számkörben tanult analógiájára végzünk. A korábbi ismeretek felidézése, azok újraszervezése a jobb megértést segíti. A szóbeli és írásbeli műveletvégzésnél is a fokozatosság elvének figyelembevételével haladjunk. Az óra eleji bemelegítő számolásnál gyakoroltassuk a 20-as számkörben való műveletvégzést, valamint a kerek tízesekkel, százásokkal való számolást.

Fokozatok a munkatankönyvben a szóbeli összeadásnál és kivonásnál:

- teljes háromjegyűhöz kétjegyű adása, elvétele,
- teljes háromjegyű számok összege, különbsége,
- többtagú összeadások,
- műveletsorok.

Fokozatok a munkatankönyvben az írásbeli összeadásnál:

- az összeg becslése,
- összeadás tízesátlépés nélkül (az egyesek, tízesek és százások összege tíznél kisebb),
- tízesátlépés az egyeseknél (az egyesek összege nagyobb 9-nél),
- tízesátlépés a tízeseknél (a tízesek összege nagyobb 9-nél),
- tízesátlépés az egyeseknél és tízeseknél (az egyesek és tízesek összege nagyobb 9-nél).

Fokozatok a munkatankönyvben az írásbeli kivonásnál:

- a különbség becslése,
- kivonás tízesátlépés nélkül (a kisebbítendő minden számjegye nagyobb alaki értékű a kivonandó azonos helyi értéken álló számjegyénél),
- tízesátlépés az egyeseknél (a kivonandó egyes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő egyesek helyén álló számjegye),
- tízesátlépés tízeseknél (a kivonandó tízes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő tízesek helyén álló számjegye),
- tízesátlépés az egyeseknél és a tízeseknél (a kivonandó egyes és tízes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő egyesek és tízesek helyén álló számjegye).



Feladatok:

- a szóbeli számolási készség fejlesztése,
- becslés értelmezése, alkalmazása,

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• az írásbeli műveletvégzés elsajátíttatása,</li> <li>• szám- és szöveges feladatok megoldása,</li> <li>• műveleti eljárások kiterjesztése az írásbeli műveletek körére,</li> <li>• műveleti tulajdonságok megfigyeltetése,</li> <li>• írásbeli műveletek alkalmazásszintű használata.</li> </ul>			
ÓRA	TANANYAG	KOMPE- TENCIA- FEJLESZTÉS		
36.	<p><b>Szöbeli összeadás: analógiák megfigyelésével háromjegyű számhoz kétjegyű hozzáadása százastlépés nélkül. Pótlás kerek tízesekre, százásokra.</b></p> <p>Bár hamarosan megtanuljuk az írásbeli összeadást, fontos, hogy a szóbeli összeadást is bemutassuk, illetve begyakoroltassuk.</p> <p>A háromjegyű számhoz kétjegyű szám adását a 2. osztályban tanultak analógiájára végezzük.</p> <p>Pl. <math>57 + 19 = 76</math> és <math>257 + 19 = 276</math>.</p> <p>Jó gyakorlási lehetőséget biztosít a számsor. Foglalkozunk váltakozó különbségű számsorokkal is.</p> <p><i>Tk. 56/4. feladat:</i></p> <p>A tízes és százastlépést készíti elő a feladat, amelyben a nagyobb tízes és százast szomszédra pótolunk.</p> <p><i>Tk. 56/5. feladat:</i></p> <p>Fordított szövegezésű feladat.</p> <p>A szöveg elolvasása után kérdések segítségével győződünk meg a szövegértésről. <i>Hova utaztak kevesebben? Hova utaztak többen?</i> A fordított szövegezésű feladatok megoldásához nagy segítséget nyújt, ha az adatokat relációjelek segítségével jegyezzük le:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Londonba} & & \text{Párizsba} \\ 243 & < & 36 \\ & & \spadesuit \end{array}$ $243 + 36 = \spadesuit$	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata. Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése.	56. o.	27. o.
37.	<p><b>Szöbeli összeadás: háromjegyű számhoz kétjegyű hozzáadása százastlépéssel, analógiák megfigyelése alapján.</b></p> <p>Új dolog, amikor az összeadással átlépünk egy százast, hiszen második osztályban ezzel az esettel nem foglalkoztunk.</p> <p><i>Tk. 57/1. feladat:</i></p> <p>A százastlépésre vezető összeadásokat a második tag tízesekre és egyesekre bontásával végezzük két lépésben: <math>68 + 86 = 68 + 80 + 6 = 148 + 6 = 154</math>. Ha szükséges, használhatjuk a játékpénzt az összeadások elvégzéséhez.</p> <p><i>Tk. 57/4. feladat:</i></p> <p>Ez a feladat azokat az eseteket mutatja be, amikor egyszerűbben számolhatunk. A <math>463 + 79</math> összeadás elvégzésénél könnyebb a 463-hoz 79 helyett 80-at adni. Az így kapott összegből 1-et ki kell vonnunk, hiszen 1-gyel nagyobb számot adtunk a 463-hoz. Ezzel a módszerrel egy tízes-átlépést „elkerültünk”. Ugyanígy használhatjuk az eljárást, ha a háromjegyű tagunk kerek tízeshez közeli szám. <math>818 + 73 = 820 + 73 - 2</math>.</p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata. Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése.	57. o.	27. o.
38.	<p><b>Az összeadásban szereplő műveleti tagok elnevezései. A tagok felcserélhetőségének, csoportosíthatóságának megfigyelése. Háromjegyű számok összeadása.</b></p> <p>Az összeadásban szereplő számok elnevezései:</p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfo-	58. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div> <p>Törekedjünk a matematikai kifejezések következetes használatára, akkor a tanulók is megfelelően használják a kifejezéseket.</p> <p><i>Tk. 58/1. feladat:</i> A gép a bedobott számokat helyi értékek szerint bontva összeadja, és az összeget százasokra, tízesekre és egyesekre bontva dobja ki.</p> <p><i>Tk. 58/2. feladat:</i> Az összeadásokat elvégezve beláttathatjuk, hogy az összeadásban a tagokat felcserélhetjük, az összeg nem változik. Ezt a szabályt nem megtanítani kell, hanem a gyakorlatban megtapasztalni. Amíg nem foglalkozunk a kivonással, a műveletek ellenőrzésére használjuk.</p> <p><i>Tk. 58/4. feladat:</i> A feladat a számolási készségen kívül a tájékozódó- és megfigyelőképességet is fejleszti. Ezt a feladatot továbbfejleszthetjük, ha a füzetbe rajzoltatunk hasonló táblázatot – elég 2 sor, 3 oszlop – és a számokat a mi meghatározásaink alapján írják be a tanulók. <i>Pl. Írd az első oszlop első sorába a legnagyobb olyan számot, aminek 540 a tízesekre kerekített értéke!</i></p> <p><i>Tk. 58/5. feladat:</i> Azt szeretnénk észrevetetni, hogy a tagokat tetszőleges sorrendben is összeadhatjuk. Ez esetenként könnyítheti is a műveletvégzést, ha a tagok közül két szám összege kerek tízes vagy kerek százás.</p>	galmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.		
39.	<p><b>Háromjegyű számhoz háromjegyű adása. Kétféle számolási eljárás bemutatása. Számolási készség fejlesztése.</b></p> <p>A háromjegyű számhoz háromjegyű adásánál kétféle alternatívát mutassunk be a tanulóknak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A második tagot helyi érték szerint bontva adjuk az első taghoz: <math display="block">345 + 583 = 345 + 500 + 80 + 3 =</math> <math display="block">845 + 80 + 3 =</math> <math display="block">925 + 3 = 928</math> </li> <li>Mindkét tagot bontjuk helyi érték szerint, és így adjuk össze: <math display="block">345 + 583 = 300 + 500 + 40 + 80 + 5 + 3 =</math> <math display="block">800 + 120 + 8 = 928</math> </li> </ol> <p>Ne erőltessük egyik számolási módot se a gyerekekre, engedjük, hogy maguk döntsenek.</p> <p>A számolást segítheti, ha a számkártyákat elkészítjük a tankönyvi ábrának megfelelően (pl. technikaórán). Külön százás, tízes és egyes kártyákra van szükségünk. A méretet úgy válasszuk meg, hogy azok egymásra helyezhetők legyenek. A kártyák segítségével kirakhatjuk a két összeadási módot. Különösen nagy segítséget jelenthet ez a nehezebben haladók számára. Érdeemes kipróbálni.</p> <p><i>Tk. 59/3. feladat:</i> Az összegek halmazba rendezésénél használjuk ki a lehetőséget igaz állítások megfogalmazására a beírt számokról. <i>Pl. Mondj igaz állításokat a metszetbe írt számokról!</i></p> <p><i>Tk. 59/4. feladat:</i> Ez a feladat szintén az egyszerűbb számítási módot mutatja. Egy számhoz könnyebb 199-et adni úgy, hogy 200-at adunk, majd az összegből 1-et elveszünk. <i>Pl. <math>352 + 199 = 352 + 200 - 1</math></i></p> <p><i>Tk. 59/5. feladat:</i></p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Algoritmuskövetés, algoritmikus gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés. Számolási készség.	59. o.	28. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
				
40.	<p><b>Az összeg becslése tízesekre és százásokra kerekített értékkel.</b></p> <p>Mivel becsléssel a 100-as számkörben nem foglalkoztunk, érdemes erre a témára önálló órát fordítani.</p> <p>A kerekítésnél már beszéltünk róla, hogy a hétköznapi életben gyakran kerekített értékeket használunk. Erre utal a szöveges feladat is. A becslést az összeadandók százásokra vagy tízesekre kerekített értékeivel végezzük. Ezen az órán még mindkét módon megbecsüljük ugyanazt az összeget. A pontos összeg kiszámítása után vessük össze a kapott eredményt a becsléssel. Beszéljük meg, hogy tízesekre vagy százásokra kerekített értékekkel pontosabb-e a becslésünk. A későbbiekben felváltva alkalmazzuk mindkét módon a becslést.</p>	A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések.	60. o.	
41.	<p><b>Az írásbeli összeadás. Az összeg becslése tízesekre kerekített értékekkel. A műveleti tagok elnevezésének ismétlése. Összeadás tízesátlépés nélkül. Ellenőrzés a tagok felcserélhetőségével.</b></p> <p>Az írásbeli összeadás tanításánál már nincs szükség a művelet értelmezésére. Azt kell beláttatnunk, hogy a helyi érték szerint egymás alá írt számok összeadása könnyebb, mint a szóbeli összeadás.</p> <p>Az írásbeli műveleteket szöveges feladatokon keresztül mutatjuk be. Szemléltetésként játékpénzt használunk. Ezt úgy is megoldhatjuk, hogy egy tanuló kirakja játékpénzzel az egyik tagot, a padtársa a másikat.</p> <p>A játékpénzzel való kirakást helyiérték-táblázatban ábrázolja a munkatankönyv, mellette az összeadást is helyiérték-táblázatban végezzük először. Fontos, hogy a műveletvégzést kezdetben tízesátlépés nélkül végezzük. (Találkoztunk olyan megoldással, hogy az írásbeli műveleteket a legnagyobb helyi értéken kezdik, amíg nincs tízesátlépés.) Ezt nem tartjuk jó megoldásnak, mert rögzül egy olyan mechanizmus, amiről néhány óra múlva kiderül, hogy nem jó.</p> <p>Tapasztalatunk szerint elég, ha közöljük, hogy az írásbeli összeadást az egyesekkel kezdjük, néhány órán belül kiderül, hogy miért fontos ez. A műveletvégzés mechanizmusának rögzüléséig következetesen használjuk a helyi értékek megnevezését. <i>Pl. 6 egyes + 3 egyes = 9 egyes.</i> Az összeadás elvégzése után mindig olvassuk ki az összeget: <i>Az összeg 657.</i> Az összeadást a tagok felcserélésével ellenőrizzük.</p> <p>Az összeadásban szereplő számok elnevezése megegyezik a szóbeli műveletnél tanultakkal:</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Írásbeli összeadást mindig négyzetrácsos lapon végeztessünk! Ennek megfelelően a táblán is csak négyzetrácsban végezzük az írásbeli műveleteket!</p>	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmikus gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.	61. o.	29. o.
42.	<p><b>Több tag összeadása tízesátlépés nélkül. Összeg pontos és közelítő kiszámítása tízesekre kerekített értékekkel. Hiányos összeadások megoldása.</b></p> <p>A többtagú összeadást ugyanúgy végezzük, mint két tag esetén. Hívjuk fel a figyelmet, hogy a tagokat mindig helyi érték szerint írjuk egymás alá. A többtagú összeadásokat is ellenőrizhetjük a tagok felcserélésével.</p> <p>Ha ismerjük az egyik tagot és az összeget, akkor hiányos írásbeli összeadással kiszámolhatjuk a másik tagot. Ha füzetben végezzük a műveletet, akkor célszerű kerettel jelölni és színessel írni a hiányzó tagot.</p> <p><i>Tk. 62/6. feladat:</i></p>	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmikus gondolkodás. A tevékenységben megértett	62. o.	29. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	Segíti a megoldást, ha a megadott számokat tízesekre kerekítjük: $243 + 221 + 325 = 789$ és $51 + 302 + 612 = 965$	algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés. A logikai gondolkodás fejlesztése.		
43.	<b>Írásbeli összeadás tízesátlépéssel az egyes helyi értéken.</b> A játékpénzzel való kirakásnál megfigyeltetjük, hogy 10-nél több egyesünk lesz, ha összeadjuk a tagokat. Tíz egyest pedig beválthatunk egy tízesre, amit a tízesek számához kell adnunk. Végezzük el a kirakást és a beváltást is. Foglalkozunk olyan esetekkel is, amikor az egyesek összege pontosan tíz. Ilyenkor is beváltjuk a 10 egyest 1 tízesre, 0 egyesünk marad, az összegben ezt írjuk az egyesek helyére.	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.	63. o.	30. o.
44.	<b>Szöveges feladatok megoldása. Hiányos összeadások. Számolási rutin fejlesztése.</b> Szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldásakor is alkalmazzuk az írásbeli műveleteket. A <i>Tk. 64/1.</i> feladata egy szöveges feladat megoldását mutatja. <i>Szf. 30/2. feladat:</i> Fordított szövegezésű, összetett feladat. Ilyenkor különösen nagy jelentősége van a számítás ellenőrzésén kívül a szöveg szerinti ellenőrzésnek. Számolhatunk két összeadással, de egy többtagú összeadással is: $327 + 327 + 48 = \text{Ö}$ vagy $327 + 48 = \text{F}$ és $327 + \text{F} = \text{Ö}$ Foglalkozunk olyan hiányos összeadásokkal is, amikor mindkét tagból hiányzik néhány számjegy. Ügyeljünk a szám és számjegy szavak helyes használatára!	A logikai gondolkodás fejlesztése. Szöveggel, képekkel adott helyzethez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma.	64. o.	
45.	<b>Írásbeli összeadás. Tízesátlépés a tízes helyi értéken.</b> Ezen az órán olyan esetekkel foglalkozunk, amikor csak a tízesek helyén kell beváltást végeznünk. Ha a tízesek összege 10 vagy annál több, akkor 10 tízest beváltunk egy százásra és azt a százások számához adjuk.	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.	65. o.	31. o.
46.	<b>Gyakorlás. Szöveges feladatok, hiányos összeadások megoldása.</b> Az írásbeli műveletvégzés során se feledkezzünk meg a szóbeli számolási eljárásokról. Végezzünk fejszámolást 100-as számkörben, illetve kerek tíze-	A logikai gondolkodás fejlesztése. Szöveggel, képek-	66. o.	31-32. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>sekkel, százasokkal 1000-es számkörben. A növekvő számsorok is jó gyakorlási lehetőséget biztosítanak a szóbeli számoláshoz.</p> <p>A Tk. 66/5. feladat adataival összeadásra vezető szöveges feladatokat fogalmazzunk meg, és oldjuk is meg azokat.</p> <p><i>Tk. 66/6. feladat megoldása:</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 60px; margin: 10px auto;"></div> <p><i>Szf. 31/2. feladat:</i> Hiányos összeaddal keressük meg a hiányzó tagot, de előtte az összeget is ki kell számolnunk.</p> <p><i>Szf. 32/2. feladat:</i> a) <math>84 + 176 + 262 = 522</math> b) <math>262 + 352 + 394 = 1008</math></p> <p>Fogalmazzuk meg, hogy a legkisebb összeghez a 3 legkisebb számot, a legnagyobb összeghez a 3 legnagyobb számot kell összeadni!</p>	<p>kel adott helyzet-hez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőképesség fejlesztése.</p>		
47.	<p><b>Írásbeli összeadás. Tízestlépés egyszerre több helyen. Nyitott mondatok megoldása. Összetett szöveges feladatok.</b></p> <p>Óra eleji fejszámolásnál gyakoroltassuk a háromjegyű kerek tízesek összeadását, mert a becslésnél erre van szükség.</p> <p>A legutolsó lépése az írásbeli műveleteknek, amikor több helyi értéken is van tízesatlépés. Ehhez akkor kezdjük hozzá, ha már meggyőződünk róla, hogy minden tanuló megértette a tízesatlépéses írásbeli összeadást. A játékpénzzel való kirakást itt már csak akkor alkalmazzuk, ha nehezen megy a megértés. A jobb képességű tanulóknak elég szemléltetésnek a tankönyvi ábra is. Foglalkozunk olyan esetekkel is, amikor az összegben 0 lesz a tízesek vagy egyesek helyén.</p> <p>A Tk. 68/2. feladata a nyitott mondatot igazzá tevő számok lejegyzését mutatja több megoldás esetén.</p> <p><i>A Tk. 68/3. feladat megoldása:</i></p> $375 + 142 + 403 = 920$ $226 + 113 + 461 = 800$ $155 + 127 + 318 = 600$ <p><i>Tk. 68/5. feladat:</i> Az egyenlőség lejegyzését és megoldását mutatja be. A nyitott mondat megoldását hiányos írásbeli összeaddal mutatjuk be. Hasonló nyitott mondatokat tettünk igazzá korábban is (Szf. 31/29. feladat), most a nyitott mondatot is le kell jegyezni a számfeladatról.</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmikus gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	67-68. o.	33. o.
48.	<p><b>Műveleti tulajdonságok megfigyelése az összeg változásairól.</b></p> <p>Az összeg változásait konkrét számfeladatokon keresztül figyeltetjük meg.</p> <p><i>Tk. 69/1. feladat:</i> A piros nyílba írjuk az egyik tag változását, a zöld nyílba az összeg változását. Megfigyelhetjük, hogy ha az egyik tagot növeljük vagy csökkentjük valamennyivel – és a másik tagot nem változtatjuk –, akkor az összeg is ennek megfelelően nő vagy csökken. Ezeket a tapasztalatokat felhasználva kell meghatározni a hiányzó tagot a 2. feladatnál, az összeg változásának ismeretében.</p> <p><i>Tk. 69/3. feladat:</i> A lécszemlélteti, hogy nem változik az összeg, ha az egyik tagot annyi-val növeljük, amennyivel a másikat csökkentjük.</p> <p>Ezeket a szabályokat nem megtanulni, hanem megtapasztalni kell.</p>	<p>Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel; ilyen megfogalmazások értelmezése konkrét példák sorolásával. Az értelmezések megvitatása.</p>	69. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
49.	<p><b>Gyakorlás. Két- és többtagú összeadások végzése. Szöveges feladatok megoldása. Hiányos összeadások. Nyitott mondatok.</b></p> <p>Az írásbeli összeadásokat változatos szám- és szöveges feladatokon keresztül gyakoroljuk. A műveletvégzést mindig előzze meg a becslés, utána pedig ellenőrizzük a számítást a tagok felcserélésével!</p> <p><i>Tk. 70/5. feladat:</i> A legalább és legfeljebb kifejezések értelmezését kéri a feladat. A hiányzó helyi értékre a legkisebb, illetve a legnagyobb alaki értékű számjegyet kell írni. Legalább: <math>320 + 410 = 730</math> Legfeljebb: <math>329 + 419 = 748</math> Beszéljük meg, hogy bármilyen más számjegyet írunk az egyesek helyére, az összeg nagyobb lesz 730-nál és kisebb 748-nál.</p> <p><i>Tk. 71/3. feladat:</i> Gyűjtsük ki az adatokat a diagram melletti táblázatba. Figyeltsük meg az adatok és az oszlop magassága közötti összefüggést. Mondjunk igaz állításokat a diagramról! <i>Pl. Délután kakaós csigából adtak el a legtöbbet. Dél előtt kevesebb pogácsát adtak el, mint délután.</i></p>	<p>A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések. Algoritmuskövetés, algoritmosos gondolkodás. A logikai gondolkodás fejlesztése. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma.</p>	70-71. o.	34. o.
50.	<p><b>Gyakorlás. Számképzések. Adatok leolvasása szakaszos ábráról, az adatokhoz szöveges feladatok alkotása, megoldása.</b></p> <p><i>Tk. 72/2. feladat:</i> Megkönnyíti az összegek beírását az ábrába, ha megfigyeljük a nyílak helyzetét. Ha a nyíl a kisebb szám felé mutat, akkor arra a helyre kell írni a legkisebb összeget, ahova vezetnek nyílak, de onnan már nem indul nyíl. A legnagyobb összeget pedig arra a helyre kell írni, ahonnan indulnak nyílak, de oda nem vezet egy sem.</p> <p><i>Tk. 72/5. feladat:</i> Összeadásra vezető szöveges feladatokat fogalmaztassunk meg szóban! Oldjuk is meg a feladatokat.</p> <p><i>Tk. 72/6. feladat:</i> A szöveggel írt nyitott mondatokat kell lejegyezni, majd igazá tenni: a) <math>264 + 178 &lt; \heartsuit</math> b) <math>375 + 159 \leq \spadesuit</math> c) <math>473 + 388 &gt; \clubsuit &gt; 175 + 216</math></p> <p><i>Szf. 35/5. feladat:</i> Segíti a megoldást, ha a tagokat először tízesekre kerekítjük. Jobb képességű tanulóktól az is elvárható, hogy a tagok és az összegek egyes helyi értéken álló számjegyeit vizsgálva találják meg a számpárokat. <math>153 + 608 = 761</math>, <math>349 + 271 = 620</math> és <math>294 + 434 = 728</math></p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Kombinatorikus képességek. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma. Megoldási módok célszerűségének, szépségének megítélése. Eredményért való felelősségvállalás.</p>	72. o.	35. o.
51.	<p><b>Szöbéli kivonás az 1000-es számkörben analógiák megfigyelésével. Háromjegyű számból kétjegyű szám elvétele.</b></p> <p>A szóbeli műveletek folyamatos gyakorlására az írásbeli műveletek megismerése után is szükség van. A szóbeli összeadás mintájára a kivonást is a 100-as számkörben tanult analógiájára végezzük. Először a háromjegyű számokból kétjegyűt vonunk ki úgy, hogy nem lépünk át százast. <math>76 - 34 = 42</math>, <math>476 - 34 = 442</math> Számkirályt is játszhatunk: <i>Mondj 15-tel, 43-mal stb. kisebb számot!</i></p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Algoritmuskövetés, algoritmosos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	73. o.	36. o.
52.	<p><b>Számolási rutin fejlesztése. A gyorsabb számolást segítő eljárások gya-</b></p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjeszt-</p>	74. o.	37. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><b>korlása.</b> Ezen az órán foglalkozunk azokkal a kivonásokkal, melyekben a kisebbítendő százasait is fel kell váltani a kivonás elvégzéséhez. Az összeadáshoz hasonlóan két lépésben végezzük a kivonást:</p> $Pl. 653 - 78 = 653 - 70 - 8 = 583 - 8 = 575$ <p><i>Tk. 74/6. feladat:</i> Azokat az eseteket mutatja be a feladat, amelyekben a kivonandó vagy a kisebbítendő kerek tízeshez közeli szám. Figyeltessük meg az ábra segítségével, hogy amennyivel többet vettünk el a kivonandóból, annnyival kell a különbséget is növelnünk.</p> $Pl. 457 - 38 = 457 - 40 + 2$ <p>Ha a kisebbítendőt növeltük egy számmal, akkor a különbséget csökkentenünk kell ugyanazzal a számmal.</p> $Pl. 357 - 64 = 360 - 64 - 3$	tés nagyobb számok körére. Algoritmuskövetés, algoritmikus gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.		
14. hét 53.	<p><b>Háromjegyű számból háromjegyű elvétele tízesátlépés nélkül. A műveleti tagok elnevezései. A műveletek közötti kapcsolat megfigyeltetése: a kivonás ellenőrzése összeadással.</b> Háromjegyű számot ugyanúgy vonunk ki, mint kétjegyűt: a kivonandót helyi érték szerint bontjuk.</p> $773 - 326 = 773 - 300 - 20 - 6 = 473 - 20 - 6 = 453 - 6 = 447$ <p>A kivonásban szereplő számok elnevezései:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div> <p>Ha a matematikai kifejezéseket következetesen használjuk, akkor tanítványaink is használni fogják azokat. Az elnevezéseket gyakoroltatják a <i>Tk. 75/3.</i> és a <i>Szf. 37/4.</i> feladatai.</p> <p><i>Tk. 75/2. feladat:</i> Figyeljük meg, hogy a kivonást ellenőrizhetjük összeadással és kivonással is:</p> $Pl. 564 - 123 = 441 \quad Ell.: 441 + 123 = 564 \quad \text{és} \quad 564 - 441 = 123$	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás.	75. o.	
54.	<p><b>Szóbeli kivonások gyakorlása. Számpiramisok megoldása. A kivonásban szereplő számok elnevezései. Szöveges feladatok.</b> A számpiramis hiányzó számait kivonással és pótlással is kiszámolhatjuk.</p> <p><i>Tk. 76/1. feladat:</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 30px; margin: 10px auto;"></div> <p><i>Tk. 76/4. feladat:</i> Beszéljük meg, hogy a kivonásban melyik számot kell pótolnunk. Az <i>a)</i> feladatnál a különbség, <i>b)-nél</i> a kivonandó, <i>c)-nél</i> a kisebbítendő hiányzik.</p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. A logikai gondolkodás fejlesztése. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	76. o.	
55.	<p><b>A különbség becslése tízesekre és százásokra kerekített értékre.</b> Az összeadás mintájára az írásbeli műveletvégzés előtt a különbség becslésével foglalkozunk. A becslést végezzük el százásokra és tízesekre kerekített értékekkel is. A kivonás elvégzése után figyeltessük meg, hogy tízesekre kerekített értékekkel pontosabban becsülhetünk. A szöveges feladat adatait táblázatban ábrázolja a munkatankönyv. Mivel ez nem megszokott, érdemes a táblázat vizsgálatával foglalkoznunk. Tegyük fel az adatokra vonatkozó kérdéseket. <i>Pl. Melyik gyümölcsből termett a legtöbb taval? Melyik gyümölcsből termett a legkevesebb az idén? Mikor termett</i></p>	A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések. Ismeretek alkalmazása.	77. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<i>több alma? Mikor termett kevesebb szilva? Stb.</i>			
56.	<p><b>Az írásbeli kivonás értelmezése helyiérték-táblázat alapján tízesátlépés nélkül. A műveleti tagok elnevezései. A különbség becslése tízesekre kerekített értékkel, pontos kiszámítása, ellenőrzése összeadással, kivonással.</b></p> <p>Az írásbeli kivonás tanítását is szöveges feladatból kiindulva végezzük. Eszközként játékpénzt használunk. Kirakják a tanulók a kisebbítendőt, amiből elveszik a kivonandót. A munkatankönyv az elvételt áthúzással jelöli. A helyiérték-táblázatba lejegyezzük a kirakott mennyiséget, majd alá azt, amit elvetünk belőle. Az aláhúzás alá pedig a megmaradt mennyiséget.</p> <p>Bár a kivonást végezhetjük pótlással és kivonással is, a tízesátlépéses esetekre gondolva célszerű már most a pótlást alkalmazni. Mivel ezt legfeljebb 20-as számkörben végezzük, ez nem jelenthet gondot egyetlen tanulónak sem, hiszen ezt első osztálytól folyamatosan gyakoroljuk. Amíg nem gyakoroljuk be megfelelően a műveletvégzést, kérjük a kísérőszöveget is a tanulóktól. <i>(4 egyeshez, hogy 9 egyes legyen kell 5 egyes.)</i></p> <p>A különbséget vessük össze a becsléssel, és ellenőrizzük összeadással. Az ellentétes művelettel való ellenőrzés biztosítja, hogy az összeadást is folyamatosan gyakoroljuk.</p> <p>Elnevezések az írásbeli kivonásnál:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	78-79. o.	38. o.
57.	<p><b>A különbség változásainak megfigyelése.</b></p> <p>A különbség változásainak megfigyelésére szükség van a tízesátlépéses kivonások tanítása előtt.</p> <p>Három különböző esetet vizsgálunk szöveges feladatok és számfeladatok segítségével:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• változtatjuk a kisebbítendőt, de a kivonandót nem,</li> <li>• változtatjuk a kivonandót, de a kisebbítendőt nem,</li> <li>• változtatjuk a kivonandót és a kisebbítendőt.</li> </ul> <p>A tízesátlépéses írásbeli kivonásokhoz arra a tapasztalatra van szükségünk, mely szerint a különbség nem változik, ha a kisebbítendőt és a kivonandót ugyanannyival növeljük. Ezt gyakoroltatja a <i>Tk. 81/5.</i> és a <i>Szf. 38/4.</i> feladata.</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	80-81. o.	38. o.
58.	<p><b>Írásbeli kivonás. Tízesátlépés az egyesek helyén. Nyitott mondatok, szöveges feladatok megoldása. Hiányos kivonásokban a műveleti tagok pótlása.</b></p> <p>A tízesátlépéses kivonás nehezebb, mint az összeadás. A játékpénzzel történő szemléltetés megkönnyíti a megértést. A műveletet itt is szöveges feladat megoldásán keresztül mutatjuk be. Mivel itt egyszerű lehúzással nem tudjuk szemléltetni a kivonást, kirakjuk a kisebbítendőt és a kivonandót is játékpénzzel. Pótlással számolunk, a kivonandót pótoljuk a kisebbítendőre. Mivel a kivonandóban nagyobb az egyesek száma, mint a kisebbítendőben, csak akkor tudjuk elvégezni a pótlást (kivonást), ha a kisebbítendőben növeljük az egyesek számát 10 eggyessel. Az elmúlt órán megtapasztaltuk, hogy akkor nem változik a különbség, ha a kivonandót is növeljük ugyanannyival, azaz 1 tízessel. A munkatankönyvben piros színnel jelöljük a kisebbítendő és kivonandó növelését.</p> <p>A műveletvégzést összeadással ellenőrizzük. Először a munkatankönyv és a <i>Számolófüzet</i> előírt kivonásait végezzük el, mert itt nem kell figyelmet fordítani a helyi érték szerinti írásmódra. Ezek után oldjuk meg azokat a feladatokat, amelyek füzethasználatot igényelnek.</p> <p>A hiányos írásbeli kivonásokat először tízesátlépés nélkül végezzük (Tk. 83/5.). A hiányzó kisebbítendőt a kivonandó és a különbség összeadásával</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	82-83. o.	39. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	kapjuk meg. A hiányzó kivonandót úgy számolhatjuk ki, hogy a különbséget pótoljuk a kisebbítendőre.			
59.	<p><b>Írásbeli kivonás. Tízestlépés a tízes helyi értéken. A különbség becslése tízesekre kerekített értékkel.</b></p> <p>Ugyanúgy számolunk, mint abban az esetben, amikor az egyesek helyén volt tízesátlépés. Mivel a kivonandó tízeseinek száma nagyobb, ezért a kisebbítendőt növeljük 10 tízessel. Ahhoz, hogy a különbség ne változzon, a kivonandót is növeljük 1 százassal.</p> <p><i>Szf. 40/5. feladat megoldása:</i></p> $489 - 150 \text{ és } 480 - 159, 697 - 208 \text{ és } 607 - 298$	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	84. o.	40. o.
60.	<p><b>Az összeadás és kivonás kapcsolata. Szöveges feladatok megoldása. A kisebbítendő változásainak megfigyelése.</b></p> <p>Az írásbeli kivonás műveletvégzése közben is folyamatosan gyakoroljuk az írásbeli összeadást. Ellenőrizzük az összeadást kivonással.</p> <p><i>Tk. 85/2. feladat:</i></p> <p>A felírt nyitott mondatokat hiányos írásbeli művelettel oldjuk meg.</p> $627 - \heartsuit = 452$ $453 + \spadesuit = 736$ $(654 - 179) - \clubsuit = 561$	<p>Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás.</p> <p>Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel; ilyen megfogalmazások értelmezése konkrét példák sorolásával. Az értelmezések megvitatása.</p>	85. o.	
61.	<p><b>Írásbeli kivonás. Tízestlépés több helyi értéken.</b></p> <p>Ha a kivonandóban az egyesek és a tízesek száma is kisebb, mint a kisebbítendőben, akkor mindkét helyen tízesátlépésünk lesz. Ezt az előző tízesátlépéses kivonások mintájára végezzük. A játékpénzzel való szemléltetésre itt is szükség van. Csak akkor kezdjük ezekhez a feladatokhoz, ha az előző fokozatok már minden tanulónak jól mennek!</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	86. o.	41. o.
62.	<p><b>A számolási készség fejlesztése.</b></p> <p>Foglalkozunk olyan esetekkel, amikor a kisebbítendő vagy kivonandó valamelyik helyi értékén 0 áll: Pl. <math>607 - 425</math> vagy <math>519 - 240</math>.</p> <p>Az írásbeli műveletek végzése során legyünk következetesek a becslés és az ellenőrzés megkövetelésénél. Nyitott mondatok, összetett és szöveges feladatok megoldása során is végeztessünk becslést, ellenőrzést. A kivonás és az összeadás együttes gyakorlása segíti a két művelet közötti kapcsolat elmélyítését.</p> <p>A <i>Tk. 87/1.</i> feladat megfejtése: KARÁCSONY.</p> <p><i>Tk. 87/4. feladat:</i></p> <p>a) összetett szöveges feladat:</p> $554 + (554 - 268) = \heartsuit$ <p>b) fordított szövegezésű összetett feladat:</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás.</p> <p>Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; az írásbeli munka rendezettségének látványos és gondolati esztétikuma.</p>	87. o.	42. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	$547 + (547 - 169) = \spadesuit$ <i>Tk. 87/5. feladat:</i> Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a két szám különbségének kiszámításakor a nagyobb számból vonjuk ki a kisebbet!			
63.	<b>A szóbeli és írásbeli műveletek gyakorlása. Ismétlés, rendszerezés.</b> Az írásbeli műveletekkel együtt folyamatosan gyakoroljuk a szóbeli számolást. Szóbeli számolást végzünk pl. kerek tízesekkel vagy százassal a becslés során. De elvárható a háromjegyűhöz kétjegyű adása, illetve elvétele is szóbeli művelettel. Ezt gyakoroltatja a <i>Tk. 88/1–5. feladata.</i> <i>Tk. 88/2. feladat:</i> A folyamatábra utasítása szerint, ha $\spadesuit$ kisebb 500-nál, akkor hozzá kell adni 28-at, ha nagyobb 500-nál, akkor el kell venni belőle 47-et.	Matematikai modellek megértése. Adott modellhez példa, probléma megfogalmazása. A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések. Felismert összefüggés kifejezése a sorozat folytatásával, szavakkal. Szavakkal adott szabály követése.	88-89. o.	43-44. o.
64.	<b>A számolási rutin fejlesztése. Szöveges feladatok megoldása. Bűvös négyzetek.</b> <i>Tk. 90/3. feladat:</i> A szöveges feladat adatai a táblázatban található. Az ilyen típusú feladatok elsősorban a műveletek gyakorlását szolgálják. Először a hiányzó adatokat pótoljuk. Ehhez összeadást (hétfő, kedd, szerda, szombat) és kivonást (csütörtök, péntek, vasárnap) végzünk. Kivonás helyett számolhatunk hiányos írásbeli összeadással is. A b) feladat kérdései a matematikai szövegek megértésének fejlesztését segítik. A kérdésekre további műveletek elvégzése után válaszolhatunk. A táblázat kitöltése után fogalmaztassunk igaz állításokat. Pl. <i>A legtöbb gyerek látogató szerdán volt. Ezen a héten a legkevesebben kedden jártak az állatkertben.</i> A szöveges feladatok során alkalmazzuk a megoldási algoritmust: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A szöveg elolvasása.</li> <li>2. Adatok kijegyzetelése, ábrázolása szakaszokkal.</li> <li>3. Megoldási terv készítése.</li> <li>4. Becslés, számolás, ellenőrzés.</li> <li>5. Szöveges válasz megfogalmazása a feltett kérdésnek megfelelően.</li> <li>6. Szöveg szerinti ellenőrzés.</li> </ol> <i>Tk. 91/4. feladat megoldása:</i> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div>	Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. Összefüggéskeresés adatok között; összefüggésekben való gondolkodás. Ellenőrzés képessége.	90-91. o.	45. o.
65.	<b>A 3. tudásszintmérő előkészítése.</b> Számsorozat folytatása a felismert szabály szerint. Írásbeli összeadás és kivonás becsléssel, ellenőrzéssel. Hiányos írásbeli összeadás és kivonás. Nyitott mondatok igazsághalmazának megkeresése. Számfeladat leírása szövegről. Szöveges feladat.	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása.		
66.	<b>A 3. tudásszintmérő megírása.</b> A felmérő megoldása és javítási útmutatója a 83. oldalon található.	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Ellenőrzés képessége.		
67.	<b>Összegzés és típushibák javítása.</b>	Megértés, értelmezés képessége.		



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
		Ellenőrzés képessége.		

## Mérések

A mérések témakör tanításánál a hangsúly a konkrét mérési tevékenységen van. A mérés a számfogalom és a műveletfogalmak egyik tapasztalati alapját képezi.

A mérés témakör tanítása során a következő tevékenységeket végezzük:

- mennyiségek összehasonlítása (csak térben és időben együtt lévő tárgyakat hasonlíthatunk össze),
- mennyiségek sorba rendezése,
- mérés alkalmilag választott mértékegységgel (mértékegység kiválasztása, mérés előtt becslés, mérés, mérési eredmények összehasonlítása, a különbség okának keresése),
- mérés szabvány mértékegységgel (mérőeszköz bemutatása, mérés előtti becslés, becslés és a mérési eredmény összehasonlítása),
- mértékegység és mérőszám kapcsolatának vizsgálata konkrét mérésből kiindulva,
- szám- és szöveges feladatok mennyiségekkel.

Feladatok:

- Tapasztalatgyűjtés.
- Mérési eljárásokra, módszerekre való emlékezés.
- Mennyiségi jellemzők szerinti összehasonlítás, becslés.
- Tudatos, pontos és helyes eszközhasználat.
- Az egység célszerű megválasztása.
- Kreatív gondolkodás fejlesztése a sejtések megfogalmazásával.

ÓRA	TANANYAG	KOMPETENCIA- FEJLESZTÉS		
68.	<p><b>Az idő mérése. Az előző osztályokban tanult ismeretek felidézése, rendszerezése. A „hora” (h), „minutum” (min) fogalmak és rövidítésük bevezetése.</b></p> <p>A mértékismeret akkor lesz könnyen tanítható és a gyerekek számára érthető, ha a méréseket valóban elvégezzük, és a hétköznapi életből kiindulva választjuk meg a feladatokat. Bár ez időigényes és nagy szervezést, türelmet igényel, a befektetett munka megtérül. Mivel a mai „előrecsomagolt” világban egyre kevesebb mérést végzünk, mindig különös figyelmet kell fordítani az előzetes ismeretek felelevenítésére!</p> <p>A mérések témakör tanítása során végzünk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• összehasonlítást,</li> <li>• sorba rendezést,</li> <li>• mérést alkalmilag választott mértékegységgel,</li> <li>• mérést szabvány mértékegységekkel,</li> <li>• megfigyeljük a kapcsolatot mérőszám és mértékegységek között (átváltás),</li> <li>• szám- és szöveges feladatokat oldunk meg.</li> </ul> <p>Elnevezések:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; margin: 10px auto;"></div> <p>Az idő mértékegységeinek felidézése során a környezetismeret-órán tanultakkal is foglalkozunk.</p> <p>Gyakoroljuk az óra leolvasását. A digitális órák terjedésével egyre nehezebben tudják a tanulók az időt leolvasni a hagyományos órákról.</p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Tapasztalatgyűjtés.</p> <p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.</p> <p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.</p>	92-93. o.	46. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>Számkirályt is játszhatunk. <i>Pl. Mondjunk egy időpontot. Hány óra lesz 10 perc múlva?</i></p> <p><i>Tk. 93/4. feladat:</i></p> <p>A táblázat kitöltése után a b) feladathoz hasonlóan fogalmaztassunk meg további igaz állításokat. <i>Pl. Marci pénteken ért haza legkorábban az iskolából.</i> Vagy fogalmazzon a tanító állításokat, a tanulók a táblázat alapján döntsék el, hogy igaz vagy hamis az állítás. Ezután tegyék igazá a hamis állításokat.</p>			
18. hét	<p><b>69. A másodperc fogalmának, jelének megismerése. Időtartamok becslése, érzékelése.</b></p> <p>Óra eleji fejszámolásnál számoljunk 60-asával növekvő és csökkenő sorrendben.</p> <p><i>Tk. 94/1. feladat:</i></p> <p>Használjuk ki a nevelési lehetőségeket. Beszélgessünk arról, hogy mennyi ideig nézik a tanulók a televíziót naponta. Adhatjuk feladatul, hogy jegyezzék le naponta a televíziózással töltött időt.</p> <p>Az idő pontosabb méréséhez a percnél kisebb egységet, a másodpercet használjuk. Beszélgessünk róla, hogy mikor van szükség a másodpercnyi pontossággal történő mérésre. <i>Pl. sportteljesítmények mérésénél.</i> Vizsgáljuk meg a tantermi órát és a tanulók karóráját, hogy van-e rajtuk másodpercmutató. Közösen számoljunk el hangosan 1 perc alatt 60-ig a másodpercmutató segítségével. Ismételjék meg a számolást a tanulók önállóan, a padra lehajtott fejvel. Emelje fel a fejét, aki úgy érzi, letelt az 1 perc.</p> <p>Ezek után végezzük el a munkatankönyv méréses feladatait. A mérést mindig előzze meg a becslés!</p> <p>További méréseket végezhetünk pl. testnevelésórán páros és csoportmunkában is.</p>	<p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.</p> <p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>	94. o.	46. o.
	<p><b>70. Időpontok leolvasása. Az időmérés mértékegységeinek gyakorlása.</b></p> <p>Hasonlítsuk össze a stopperórát és a hagyományos órát.</p> <p><i>Tk. 95/1. feladat:</i></p> <p>Az összes állítás elolvasása után írjuk a megfelelő nevet az órák alá.</p> <p><i>Tk. 95/3. feladat:</i></p> <p>A megfelelő mértékegység kiválasztása után határozzuk meg a pontos vagy körülbelüli mennyiséget.</p> <p><i>Tk. 95/4. feladat:</i></p> <p>A megoldás előtt értelmezzük a térképet. A szöveg elolvasása nélkül próbáljuk meg kitalálni, hogy milyen intézményeket jelölnek a különböző jelek. A kérdések meghatározzák az útvonalakat is. A térkép alapján további kérdéseket tehetünk fel.</p>	<p>Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>	95. o.	47. o.
	<p><b>71. Gyakorlás. Szabványmértékegységekkel végzett szám- és szöveges feladatok. Hiányok pótlása.</b></p> <p>A gyakorlás során elsősorban a valósághoz kötődő szám- és szöveges feladatokat oldjunk meg.</p> <p>Gyakoroltassuk az óra leolvasását, valamint a két időpont között eltelt idő meghatározását.</p> <p><i>Szf. 47/2. feladat:</i></p> <p>Először mindkét óráról jegyeztessük le az időpontot.</p> <p><i>Pl. 8 óra 20 perc és 10 óra 12 perc.</i> Ezután beszéljük meg, hogyan kell kiszámítani a két időpont között eltelt időtartamot.</p> <p>8 óra 20 perctől 9 óráig (vagyis a következő egész óráig) 40 perc, 9 órától 10 óráig 1 óra telik el, 10 órától 10 óra 12 percig 12 perc telik el.</p> <p style="text-align: center;">40 perc + 1 óra + 12 perc = 1 óra 52 perc</p> <p>8 óra 20 perctől 10 óra 12 percig 1 óra 52 perc telik el.</p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.</p>		47. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<i>Szf. 47/4. feladat:</i> Először beszéljük meg, hogy a 8 óra 15 percet jelölhetjük röviden így is: 8:15. Keressünk rá példát, hol találkozhatunk ilyen jelöléssel. Pl. videomagnón, ébresztőórán stb.			

## II. félév

ÓRA	TANANYAG	KOMPE- TENCIA- FEJLESZTÉS		
72.	<p><b>A hosszúság mérése. A mértékegységek átismétlése, átváltások gyakorlása. Becslések és mérések deciméterrel és centiméterrel.</b></p> <p>A hosszúság mérésénél is a tevékenységen van a hangsúly. A tanult ismereteket idézzük fel először. A nyitóképen szereplő mérőeszközöket a valóságban is figyeljük meg.</p> <p><i>Tk. II. 4/2. feladat:</i></p> <p>Figyeltessük meg a mérőszám és mértékegység közötti összefüggéseket! Bár a hal teste hosszabb, mint a csigáé, kisebb mérőszám szerepel mellette. Ez csak akkor lehetséges, ha nagyobb egységgel mértünk.</p> <p>Gyakorlati méréseket először alkalmilag választott mértékegységgel végzünk. A mérést mindig előzze meg a becslés. A pad hosszúságát a ceruza hosszúságával mérjük, vagyis az összehasonlítás során azt állapítjuk meg, hogy hányszor hosszabb a pad a ceruza hosszúságánál. Kicsi a valószínűsége, hogy egész számmal tudjuk kifejezni a mérőszámot. Ezért relációjelek segítségével jegyezzük le a becslést és a mérést is. Használjuk becslés során a következő kifejezéseket: <i>körülbelül, legalább, legfeljebb, kicsit több, kicsit kevesebb</i> stb. Beszéljük meg, hogy miért eltérőek a mérési eredményeink.</p> <p>Ezután végezzük el a mérést a szabványmértékegységekkel. A mérés után hasonlítsuk össze a mérés eredményét és a becslést. Ne jutalmazzuk azonban a közeli becslült értékeket, mert ez a későbbiekben csalásra ösztönzi a tanulókat! Arra hívjuk fel a figyelmet, hogy minél több konkrét mérést végeznek, annál pontosabban tudnak becsülni.</p> <p>A mérések során dolgozhatnak a tanulók páros vagy csoportmunkában is.</p> <p><i>Tk. II. 5/1. feladat:</i></p> <p>A táblázat adatait kell grafikonon ábrázolni, majd a kérdésekre válaszolni. A kérdések a grafikon és a táblázat elemzését, értelmezését segítik. Az ilyen típusú feladatok a matematikai szövegértő képesség fejlesztését szolgálják. <i>Legalább 15 cm-es arasz 9 tanulóknak van, mert a legalább 15 cm azt jelenti, hogy 15 cm vagy annál több.</i></p> <p>A mérés elvégzése után ábrázoljuk táblázatban és grafikonon az osztályban mért eredményeket. Megoldhatjuk csoportmunkában padosoroként is.</p> <p><i>Tk. II. 5/2. feladat:</i></p> <p>Beszéljük meg, hogy a gyakorlati mérések során nincs mindig szükségünk a pontos mérésre. A feladat elvégzése során megtapasztalják a tanulók azt is, hogy nagyobb mértékegységhez kisebb mérőszám, kisebb mértékegységhez nagyobb mérőszám tartozik.</p> <p>A mennyiségek kerekítésénél a mérőszámot kerekítjük a mértékegységnek megfelelően.</p> <p><i>Pl. 68 cm » 7 dm, 11dm » 1 m, 942 cm » 9 m.</i></p> <p><i>Tk. II. 5/5. feladat:</i></p> <p>A szöveges feladatok a mérések hasznát mutatják a gyakorlati életben: Az a) feladatnál beszéljük meg, hogy nem kérünk a boltban 186 cm szalagot. A b) feladatnál pedig azt láttassuk be, hogy a vásárlás előtt szükséges lett volna a pontos mérés elvégzése.</p>	<p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.</p> <p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>	4-5. o.	48. o.
73.	<p><b>Hosszúságmérés. A kilométer fogalmának, jelének bevezetése. A mértékegységek nagyságviszonyai.</b></p> <p>Nagyobb távolságok mérésekor használjuk a kilométert. Bár a kilométer fogalma nem ismeretlen a tanulóknak, hiszen a hétköznapi életben gyakran találkozunk vele, a nagyságrendjével nem biztos, hogy tisztában vannak. Ezért nagyon jó, ha tanulmányi séta során meg tudjuk figyelni az 1 kilométer nagyságát. Megtehetjük ezt akár az iskolaudvaron is, ha ismerjük a sportpálya vagy udvar méreteit.</p>	<p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.</p> <p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A matematika és a valóság kapcs-</p>	6-7. o.	49. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>A térképen feltüntetett mérőszámok segítik a települések közti távolságok hosszának megállapítását. Adhatunk további feladatokat a térképhez kapcsolódva. <i>Pl. Hány km-t teszünk meg, ha Szegedről Szentesre utazunk? Sorolj fel településeket, melyek legfeljebb 30 kilométerre vannak Szegedtől! Stb.</i></p> <p><i>Tk. II. 6/3.b) feladat:</i> A megoldást segíti a rajz! <math>1000\text{ m} - 300\text{ m} - (300\text{ m} - 30\text{ m}) = \spadesuit\text{ m}</math>    <math>\spadesuit = 430\text{ m}</math></p> <p><i>Tk. II. 7/2. feladat:</i> Értelmezzük a táblázatot! Ha Győr és Budapest között 123 km a távolság, akkor Budapest és Győr között is 123 km a távolság. Beszéljük meg, hogy hol találkozhatunk ilyen táblázatokkal, mikor lehet ezekre az adatokra szükségünk.</p> <p><i>Szf. 48/4. feladat:</i> 41 km 500 m-nél <i>többet</i> futott eddig. Csaba lefutott legalább 41 km-t. Kevesebb mint 500 m-t kell még futnia. Csaba <i>nyolc</i> jelzőhelyen haladt át.</p>	<p>latának építése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>		

## Szorzás és osztás 1000-es számkörben

1000-es számkörben végzünk szóbeli szorzást és osztást, valamint írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval. A műveletek felidézését a művelet értelmezésével kezdjük. A számkörbővítést analógia alapján végezzük.

Az írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval – a többi írásbeli művelethez hasonlóan – apró lépésekkel haladva tanítjuk. A művelet tanításának lépései:

- a szorzandó minden számjegyének és a szorzónak a szorzata egyjegyű szám (nincs tízesátlépés),
- a szorzandó egyeseinek és a szorzónak a szorzata kétjegyű szám (tízesátlépés van az egyes helyi értéken),
- a szorzandó tízeseinek és a szorzónak a szorzata kétjegyű szám (tízesátlépés van a tízesek helyi értékén),
- a szorzandó egyeseinek és tízeseinek szorzata is többjegyű szám (tízesátlépés van az egyesek és a tízesek helyi értékén is).

Feladatok:

- Biztos műveletfogalmat és számolási készséget kialakítani az 1000-es számkörben.
- A számolási eljárások kiterjesztése az 1000-es számkörben.
- Ösztönzés a többféle megoldási mód keresésére.
- Az önellenőrzés igényének kialakítása.
- A matematikai nyelvhasználatot alkalmaztatni.
- Új ismeretek rendeztetése régebbi tapasztalatokhoz.
- A szóbeli kifejezőkészség fejlesztése a tapasztalatok megfogalmazásával.

Az írásbeli műveletvégzés tanulása során is fontos a szóbeli műveletek gyakoroltatása.

ÓRA	TANANYAG	KOMPE- TENCIA- FEJLESZTÉS		
74.	<p><b>Szóbeli szorzás az 1000-es számkörben. A művelet értelmezésének felidézése, szorzótáblák gyakorlása. Elnevezések. Műveleti tulajdonságok: felcserélhetőség, csoportosíthatóság.</b></p> <p>Az azonos tagú összeadást leírhatjuk rövidebben szorzással. A <i>Tk. II. 8/1.</i> feladatánál a képekről összeadást és szorzást is írunk. Az írásbeli szorzáshoz elengedhetetlen, hogy a szorzótáblát jól tudják a tanulók. A felidézésére szánjunk elegendő időt. Az ismétléshez az is hozzátartozik, hogy a hiányzó tagot is pótolni tudják a gyerekek: <i>Hányszor 3 egyenlő 15-tel? (Tk. II. 8/4. feladat és Szf. 50/1. feladatának utolsó két oszlopa)</i></p> <p>Idézzük fel az elnevezéseket is:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás.</p>	8-9. o.	50. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>Az elnevezéseket gyakoroltathatjuk a <i>Tk. II. 9/4.</i> feladattal.</p> <p>A <i>Tk. II. 9/1.</i> feladatnál a táblázat kitöltése után megállapítjuk, hogy a szorzat nem változik, ha a tényezőket felcseréljük. Ezt a tapasztalatot felhasználva számítás nélkül megoldható a 2. és 3. feladat. Az 5. feladatnál azt figyeljük meg, hogy több tényező esetén is változtathatunk a tényezők sorrendjén, illetve a tényezőket szabadon csoportosíthatjuk, a szorzat nem változik. A tényezők csoportosítása gyakran könnyebbé teszi a szorzat kiszámítását (<i>Tk. II. 9/6.</i> feladat).</p>			
75.	<p><b>Kerek tízesek szorzása egyjegyű számokkal analógia alapján.</b></p> <p>A kerek tízesek, százasok szorzását analógia alapján tanítjuk. Ha szükséges, eszközként használhatunk játékpénzt is. A két lépésben való számolást szemlélteti a <i>Tk. II. 11/3.</i> feladata:</p> $5 \cdot 70 = 5 \cdot 7 \cdot 10$ <p>A <i>Tk. II. 11/4.</i> feladat táblázatainak kitöltését is segíti az analógia.</p> <p>A <i>Tk. II. 11/5.</i> feladatnál fogalmaztassuk meg a tapasztaltakat: <i>Ha az egyik tényezőt 10-szeresére növeljük, a másikat 10-ed részére csökkentjük, akkor a szorzat változatlan marad.</i></p> $3 \cdot 40 = 30 \cdot 4$ <p>Ezt a tapasztalatot felhasználva pótoljuk az utolsó oszlop hiányzó tényezőit.</p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p> <p>Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás.</p> <p>Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel; ilyen megfogalmazások értelmezése konkrét példák sorolásával. Az értelmezések megvitatása.</p>	10-11. o.	
76.	<p><b>Teljes kétjegyű számok szorzása egyjegyűvel.</b></p> <p><i>Tk. II. 12/1. feladat:</i> A szorzatot a hiányzó szorzótényező meghatározása nélkül, az előző órán tapasztaltak segítségével határozzuk meg. Ha egy szám 5-szöröse 65, akkor az 50-szerese <math>65 \cdot 10 = 650</math>.</p> <p><i>Tk. II. 12/2. feladat:</i> A kétjegyű számok szorzatát a tényező felbontásával számoljuk ki. Ezt jól szemléltethetjük számkártyák segítségével:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 30px; margin: 10px auto;"></div>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p>	12. o.	51. o.
77.	<p><b>Háromjegyű számok szorzása egyjegyűvel.</b></p> <p>A háromjegyű számokat is bontjuk a kétjegyűeknél megfigyelték alapján:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> <p>A szóbeli szorzást többtagú írásbeli összeadással ellenőrizzük.</p> <p>A <i>Tk. II. 13/3.b)</i> feladatot próbálkozással oldjuk meg. Legcélszerűbb, ha mindegyik gyümölcs esetén kiszámoljuk, hogy hány Ft-ba kerülne 3 kg. Ezután már a kapott szorzatok kerekített értékeivel próbálkozhatunk, hogy melyik kettő összege lesz körülbelül 663.</p> $3 \cdot 123 \text{ Ft} + 3 \cdot 98 \text{ Ft} = 369 \text{ Ft} + 294 \text{ Ft} = 663 \text{ Ft}$ <p>Körtéből és almából vásároltunk 3-3 kg-ot.</p> <p>A <i>Tk. II. 13/6. feladatának megfejtése: HÓVIRÁG.</i></p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p>	13. o.	52. o.
78.	<p><b>A szorzat változásainak megfigyelése.</b></p> <p>A szorzat változásainak megfigyelésére már az elmúlt órákon is gyűjtöttünk tapasztalatokat. A <i>Tk. II. 14. oldal</i> feladatainak megoldása során rendszerezük a tapasztalatokat, és kiegészítjük a mondatokat.</p> <p><i>Tk. II. 14/1. feladat:</i> A szorzat kiszámítása nélkül tegyük ki a relációjeleket. Fogalmazzuk meg a tapasztalatainkat: <i>egy szám 6-szorosa kisebb, mint a 7-szerese. Egy szám 8-szorosa nagyobb, mint az 5-szöröse.</i> Ha valamelyik tényezőt növeljük, a szorzat is <i>növekszik</i>. Ha valamelyik tényezőt csökkentjük, a szorzat is <i>csökken</i>.</p>	<p>Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás.</p> <p>Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel; ilyen megfogalmazások értelmezése konkrét példák sorolásával. Az értelmezések megvi-</p>	14. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 14/2. feladat:</i> A táblázat kitöltése során figyeljünk meg a 2-szeres és 4-szeres, valamint a 7-szeres és 70-szeres közti összefüggést. <i>Egy szám 4-szerese kétszer nagyobb a 2-szeresénél. Egy szám 7-szeresénél tízszer nagyobb a 70-szerese.</i> Ha az egyik tényezőt megszorozzuk egy számmal, a másik tényezőt pedig változatlanul hagyjuk, akkor a szorzat is ugyanannyiszorosára nő.</p> <p><i>Tk. II. 14/3. feladat:</i> A tényezőket a feladat utasításainak megfelelően változtassuk, majd figyeljünk meg a szorzatokat. Fogalmazzuk meg a konkrét esetre vonatkozóan, hogy miért nem változott a szorzat: <i>ha az egyik tényezőt kétszeresére növeltük, a másikat felére csökkentettük, akkor a szorzat nem változott. <math>6 \cdot 8 = 12 \cdot 4</math></i></p> <p><i>Tk. II. 14/4. feladat:</i> A szorzat változásainak megfigyelése után számítás nélkül döntünk el az egyenlőségekről és egyenlőtlenségekről, hogy igazak vagy hamisak. Indokoltassuk meg a döntéseket. <i>Igaz, hogy <math>16 \cdot 10 = 8 \cdot 20</math>, mert az egyik tényezőt felére csökkentettük, a másikat kétszeresére növeltük.</i></p> <p><i>Tk. II. 14/5. feladat:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A szorzat felére csökken, ha az egyik tényezőt felére csökkentjük, a másikat nem változtatjuk.</li> <li>A szorzat nem változik, ha a tényezőket felcseréljük, vagy ha pl. az egyik tényezőt negyedére csökkentjük, a másikat négyszeresére növeljük.</li> <li>A szorzat háromszorosára nő, ha valamelyik tényezőt háromszorosára növeljük, a másikat változatlanul hagyjuk.</li> <li>A szorzat harmadára csökken, ha az egyik tényezőt harmadára csökkentjük, a másikat változatlanul hagyjuk.</li> </ol>	tatása.		
79.	<p><b>A szorzat becslése tízesekre, százásokra kerekített értékkel.</b></p> <p>Az írásbeli szorzás műveletvégzésének megismerését megelőzi a szorzat becslése. A becslést már megismertük az összeadásnál és kivonásnál. A szorzatot hasonlóan becsüljük: a szorzandó tízesekre vagy százásokra kerekített értékét szorozzuk.</p> <p>Óra eleji fejszámolásnál gyakoroljuk a kerekítést, valamint a kerek százások és tízesek szorzását.</p> <p>A bevezető szöveges feladatnál az adatokat a táblázatból olvashatjuk le. A becslés megkezdése előtt elemezzük a táblázatot, beszéljük meg, hogy milyen adatokat tartalmaz. Végezzük el a becslést százásokra és tízesekre kerekített értékekkel is. A pontos szorzat kiszámítását szóbeli művelettel, a szorzandó bontásával számoljuk ki. Hasonlítsuk össze a becsléseket a szorzatokkal. Megállapíthatjuk – az összeadáshoz és kivonáshoz hasonlóan –, hogy tízesekre kerekített értékkel pontosabb lesz a becslésünk.</p> <p>Bár a 15. oldal feladatai nem kérik a pontos szorzat kiszámítását, gyakorlásként elvégezhetjük a szóbeli szorzásokat.</p> <p>A 3. feladatnál a szorzásokat össze kell kötni a becsült értékekkel. A feladatvégzés előtt beszéljük meg, hogy melyik sorban szerepelhetnek a tízesekre és a százásokra kerekített értékekkel végzett becslések.</p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. A becslés képességének fejlesztése. Egyszerű mennyiségi következtetések.	15. o.	
80.	<p><b>Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval. A művelet értelmezése, elnevezések. A szorzat becslése. Szorzás tízesátlépés nélkül.</b></p> <p>Az írásbeli szorzások elvégzéséhez alapvető követelmény a szorzótáblák pontos ismerete. Fordítsunk kiemelt figyelmet az óra eleji fejszámolásnál a kiségyszeregy gyakorlására!</p> <p>A témát szöveges feladattal vezetjük be. A megoldási tervet összeadással és szorzással is felírjuk. Az összeadást már el tudjuk végezni írásbeli művelettel is.</p> <p>Az írásbeli szorzást megjelenítjük helyiérték-táblázatban is. Mivel az írásbe-</p>	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás.	16-17. o.	53. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>li szorzást is az egyes helyi értéken kezdjük, ezért a szorzót a szorzandó után írjuk.</p> <p>Figyeltessük meg, hogy az írásbeli szorzás során először a szorzandó egyesét, majd tízesét, végül százast szorozzuk. A művelet begyakorlásáig kérjük a kísérszöveg mondását.</p> <p><math>Pl. 3 \cdot 2e = 6e</math>. Később ezt egyszerűsíthetjük (<math>3 \cdot 2 = 6</math>).</p> <p>A műveletvégzést többtagú összeadással vagy szóbeli szorzással ellenőrizhetjük.</p> <p>Elnevezések:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto;"></div> <p><i>Tk. II. 16/2. feladat:</i> A jó megoldási tervek:  <math display="block">213 + 213 \cdot 2 = \spadesuit, \quad 213 \cdot 3 = \spadesuit,</math> <math display="block">213 + 213 + 213 = \spadesuit</math></p> <p><i>Tk. II. 16/3. feladat:</i> Számjegysimétlődés nélkül képezhető háromjegyű számok: 321, 312, 231, 213, 123, 132</p> <p><i>Tk. II. 17/2.d) feladat:</i> Egy szám kétszereséből akkor is meghatározhatjuk a szám hatszorosát, ha a számot nem ismerjük. A szorzat változásainak megfigyelésénél megtapasztaltuk, hogy ha az egyik tényezőt háromszorosára növeljük és a másikat nem változtatjuk, akkor a szorzat is háromszorosára nő. Tehát a 6-szoros 3-szor akkora, mint a 2-szeres: <math>6 \cdot \heartsuit = 3 \cdot 212</math>.</p> <p><i>Tk. II. 17/5. feladat:</i> A szorzat változásainak figyelembevételével, a művelet elvégzése nélkül tegyük ki a relációjelet.</p> <p><i>Tk. II. 17/6. feladat:</i> A szorzásban szereplő számok elnevezésének gyakorlását szolgálja.</p> <p><i>Szf. 53/4. feladat:</i> Összetett szöveges feladat. Megoldási terve:  <math display="block">3 \cdot 312 + 64 = \clubsuit</math></p>	<p>dás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>		
21. hét	<p><b>81. Írásbeli szorzás. Tízestlépés az egyesek helyén. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok.</b></p> <p>Az írásbeli szorzás következő lépését is szöveges feladattal vezetjük be. A helyiérték-táblázatban megjelenő írásbeli szorzásnál először kiírjuk az egyesek szorzatának kétjegyű számát. A 16 egyest beváltjuk 1 tízesre és 6 egyesre. Az 1 tízes a tízesek szorzatához adjuk. Ezt mutatja a második sorban leírt szorzat. A négyzetrácsban megjelenített szorzásnál már nem jelenik meg az egyesek kétjegyű szorzata. A bemutató szorzás számjegyei és a kísérszöveg különböző színekkel történő megjelenítése a jobb megértést szolgálja.</p> <p><i>Tk. II. 18/3. feladat:</i> Célszerű a becslést tízesekre kerekített értékekkel végeztetni, mert számokra kerekített értékekkel több azonos becslött szorzatot kapunk, melyeket nem tudunk csökkenő sorrendbe állítani. A nagyság szerinti sorba rendezést számozással végezzük. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a sorozatoknál tegyék ki a pontot a tanulók! A pontos szorzat kiszámítása után ellenőrizzük a csökkenő sor helyességét.</p> <p><i>Tk. II. 19/5. feladat:</i> Végezzünk szorzásokat, melyekben a tízesek helyén 0 számjegy áll.</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés. Nyitott mondatok értelmezése szöveggel, problémahelyezéssel; lejegyzése.</p>	18-19. o.	54. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 19/6. feladat:</i></p> <p>a) Ha egy számhoz önmagát adjuk, akkor a szám kétszeresét kapjuk. Ha a kétszerest szorozzuk 2-vel, akkor az eredeti szám négyszeresét kapjuk.</p> <p>b) Ha egy számhoz a kétszeresét adjuk, akkor a szám háromszorosát kapjuk.</p> $127 + 2 \cdot 127 = 3 \cdot 127$ <p>c) Az ilyen típusú feladatoknál „visszafelé” kell gondolkodni. A gondolt szám tízszerese után írunk a kétszeresét, így 204-et kaptunk. Tehát a gondolt szám kétszerese 4, akkor a gondolt szám 2.</p> <p><i>Szf. 54/3. feladat:</i> A 412 számjegyeiből képezhető legkisebb háromjegyű szám a 124.</p> <p><i>Szf. 54/5. feladat:</i> A feladat elvégzéséhez tudni kell a lap és oldal közötti különbséget. Mivel egy lapnak két oldala van, ezért <math>2 \cdot 135</math> lapra írhat még Dóri a naplójában.</p>			
82.	<p><b>Írásbeli szorzás. Tízestlépés a tízesek helyén. Hiányos szorzások.</b></p> <p>Az írásbeli szorzás következő lépése nem jelenthet gondot, ha az előző lépést kellően begyakoroltuk.</p> <p><i>Tk. II. 20/3. feladat:</i> A 169-nél nagyobb és 172-nél kisebb páratlan szám a 171.</p> <p><i>Tk. II. 21/5. feladat:</i></p> <p>a) Több megoldási tervet is felírhatunk:</p> $64 + 2 \cdot 64 = \spadesuit \quad \text{és} \quad 3 \cdot 64 = \spadesuit \quad \spadesuit = 192$ <p>b) összetett szöveges feladat:</p> $192 + 4 \cdot 192 = \clubsuit \quad \clubsuit = 960$ <p>A hiányos írásbeli szorzásokat tervszerű próbálgatással oldjuk meg. A szorzandó és a szorzat összehasonlítása után próbáljuk megtalálni a megfelelő szorzót. Vegyük figyelembe a szorzat egyes helyi értékén álló számjegyet. Először csak olyan esetekkel foglalkozunk, ahol nincs tízestlépés.</p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal;</p> <p>a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p> <p>Nyitott mondatok értelmezése szöveggel, problémahelyzettel; lejegyzése.</p>	20-21. o.	55. o.
83.	<p><b>Írásbeli szorzás. Tízestlépés egyszerre több helyen. A számolási rutin fejlesztése.</b></p> <p>Ha kellően begyakoroltuk a tízestlépéses szorzásokat, akkor nem okoz nehézséget az a szorzás sem, ahol több helyi értéken is van tízestlépés. Fontos, hogy amíg a műveletvégzésben nem érjük el a kellő begyakorlottság szintjét, addig a kísérőszöveget mondjuk a szorzás elvégzése közben!</p> <p><i>Tk. II. 22/2. feladat:</i> Számjegyisméltődés nélkül képezhető</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• legkisebb háromjegyű szám a 245,</li> <li>• legkisebb háromjegyű páros szám a 254,</li> <li>• legnagyobb háromjegyű páratlan szám a 425.</li> </ul> <p><i>Tk. II. 23/3. feladat:</i></p> <p>a) Egy szám 4-szerese a kétszeresénél kétszer több.</p> <p>b) 6 kg alma ára a 2 kg alma árának 3-szorosa.</p> <p>c) 9 füzet ára a 3 füzet árának 3-szorosa.</p> <p><i>Tk. II. 23/6. feladat:</i></p> <p>a) A 274 és 178 számokat kell bekarikázni, mert csak páros számok háromszorososa lehet páros szám.</p> <p><i>Szf. 56/3. feladat:</i></p>	<p>A becslés képességének fejlesztése.</p> <p>Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban.</p> <p>Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. A tevékenységben megértett algoritmus megfogalmazása szavakkal;</p> <p>a megfogalmazás pontosítására való törekvés.</p>	22-23. o.	56. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	A megoldás sorrendben: B, B, A, A, C.			
84.	<p><b>A műveletvégzés sorrendje. Műveletsorok, a műveletvégzés sorrendjének megállapítása.</b></p> <p>A műveletek sorrendjével már többször is foglalkoztunk. Most elsősorban azokat az eseteket vizsgáljuk, melyekben összeadás, kivonás és szorzás szerepel a műveletsorban.</p> <p>Ha csak összeadás és kivonás, vagy csak szorzás szerepel a műveletsorban, akkor a műveletek elvégzését sorban, <i>balról jobbra</i> haladva végezzük.</p> <p>A zárójel módosíthatja a műveletvégzés sorrendjét. Először a zárójelben lévő műveletet kell elvégezni.</p> <p>Ha a műveletsor nem tartalmaz zárójelet, akkor először a <i>szorzást és az osztást</i> végezzük el, utána az <i>összeadást és a kivonást</i>.</p> <p><i>Tk. II. 24/2. feladat:</i></p> <p>A műveletvégzés előtt beszéljük meg, hogy mi a különbség a 2-2 művelet között. Logikusan gondolkodó tanulók azt is meg tudják állapítani, hogy a <math>(149 + 241) \cdot 2</math> pontosan 149-cel több a <math>149 + 241 \cdot 2</math>-nél.</p> <p><i>Tk. II. 24/3. feladat:</i></p> <p>A szöveges feladat helyes megoldási tervei:</p> <p>a) <math>(216 + 223) \cdot 2</math> és <math>216 \cdot 2 + 223 \cdot 2</math>  b) <math>(223 - 216) \cdot 2</math> és <math>223 \cdot 2 - 216 \cdot 2</math></p> <p>Indokoltassuk meg, hogy a többi megoldási terv miért nem jó.</p> <p>A 4. feladatnál az előzőek mintájára kérhetünk több megoldási tervet.</p> <p><i>Tk. II. 25/1.b) feladat:</i></p> $(256 - 98) \cdot 3 = 256 \cdot 3 - 98 \cdot 3$ $3 \cdot 214 - 3 \cdot 138 = 3 \cdot (214 - 138)$ $(176 + 21) \cdot 5 = 176 \cdot 5 + 21 \cdot 5$ $83 \cdot 8 = 83 \cdot 5 + 83 \cdot 3$ $251 \cdot 3 - 251 = 251 \cdot 2$ $124 \cdot 7 = 124 \cdot 8 - 124$ <p>Ha következetesen megköveteljük a matematikai nyelvhasználatot, akkor nem okoz problémát a <i>Tk. II. 25/2. feladatánál</i> a műveletek leírása.</p> <p><i>Tk. II. 25/4. feladat:</i></p> <p>Először értelmezzük a műveletsorok közti különbséget, csak utána kérjük a szöveges feladat alkotását. Természetesen szóbeli szövegalkotásról van szó. Csak az a tanuló tud megfelelő szöveges feladatot alkotni, aki érti a műveletsort. Próbálkozhatunk azzal is, hogy azonos szöveget alakítunk a két műveletsornak megfelelően:</p> <p>a) Klári vásárolt 2 kg körtét és 2 kg almát. A körtéből 1 kg 248 Ft-ba, az almából 1 kg 153 Ft-ba került. Hány forintba került összesen?  b) Klári vásárolt 1 kg körtét és 2 kg almát. A körtéből 1 kg 248 Ft-ba, az almából 1 kg 153 Ft-ba került. Hány forintba került összesen?</p> <p>Megfigyelhetjük, hogy az elhangzott szöveges feladatok eleinte nagyon hasonlóak, de minél többet foglalkozunk szöveges feladatok alkotásával, annál könnyebben lesznek képesek önálló szövegek megfogalmazására a tanulók. Az ilyen típusú feladatok fejlesztik a matematikai szövegértő képességet.</p>	A logikai gondolkodás fejlesztése. Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel.	24-25. o.	58. o.
85.	<p><b>Gyakorlás: szóbeli és írásbeli szorzások. Hiányos szorzások kiegészítése. Egyszerű szöveges feladatok megoldása.</b></p> <p>A szóbeli szorzásokat gyakoroltathatjuk páros munkával. A padtársak forduljanak egymással szembe a helyükön ülve! Mondjanak egymásnak 10-10 szorzást! Javítsák egymás hibáit!</p> <p>Versenyeztethetjük a padsorokat is. Álljon fel minden tanuló! A tanító mondja a szorzást, aki legelőször jelentkezik, az mondhatja a szorzatot. Ha hibátlan, leülhet. Az a padsor nyer, ahol legelőször leül mindenki.</p> <p><i>Tk. II. 26/3.b) feladat:</i></p> <p>Ügyeljünk a szöveg értelmezésére. Csaba a munkahelyére utazva 17 km-t</p>	A becslés képességének fejlesztése. Műveletek értelmezésének képessége tárgyi megjelenítéssel és szóban. Algoritmuskövetés, algoritmosusos gondolkodás. A tevékenységben megértett	26-27. o.	57. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>tesz meg, tehát naponta összesen <math>2 \cdot 17</math> km-t utazik!</p> <p><i>Tk. II. 27/2. feladat:</i> Az adatokat a rajzos lejegyzésről kell leolvasni. Fogalmaztassuk meg a szöveget a rajzok segítségével. <i>Pl. Hány forintot fizetett Kornél összesen a 3 darab vonalzóért, ha egy vonalzó 214 Ft-ba kerül?</i></p> <p><i>Tk. II. 27/3.c) feladat:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ezek 500-nál <i>nagyobb, páros</i> számok.</p> <p><input type="checkbox"/> Ezek 500-nál <i>nem nagyobb, páros</i> számok.</p> <p><input type="checkbox"/> Ezek 500-nál <i>nagyobb, páratlan</i> számok.</p> <p><i>Tk. II. 27/5. feladat:</i> A megoldás sorrendben: B, B, A, A, C, B.</p>	<p>algoritmus megfogalmazása szavakkal; a megfogalmazás pontosítására való törekvés. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.</p>		
86.	<p><b>Szóbeli osztás az 1000-es számkörben. A művelet értelmezésének felidézése. Bennfoglalótáblák ismételése.</b></p> <p>A tanultak felelevenítését a művelet értelmezésével kezdjük.</p> <p><i>Tk. II. 28/1. feladat:</i> Játsszuk el a feladatot! Végezzünk hasonló kirakásokat pálcikával, koronggal, játékpénzzel. Mondassunk osztásra vezető egyszerű szöveges feladatokat. Az osztást is gyakoroltathatjuk párban, Számkirály vagy egyéb játék segítségével.</p> <p><i>Tk. II. 28/2. feladat:</i> A hiányzó osztót és osztandót ne szorzással, hanem osztással keressük meg. Mennyivel kell osztani az 50-et, hogy 10 legyen a hányados? Melyik számot osztjuk 6-tal, ha 5 a hányados?</p> <p>A <i>Tk. II. 28/5.</i> feladat a szorzás és osztás kapcsolatát mutatja.</p> <p><i>Szf. 59/3. feladat:</i> Először a táblázat hiányzó osztóit pótoljuk.</p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p>	28. o.	59. o.
87.	<p><b>Maradékos osztások lejegyzése képekről. A műveleti tagok elnevezései.</b></p> <p>A maradékos osztáshoz a képekhez hasonló történeteket játszunk el. <i>Pl. 15 tanuló hány 6 fős csapatot tud alkotni?</i></p> <p>Elnevezések:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div> <p>A <i>Tk. II. 29/4.</i> feladat az elnevezéseket gyakoroltatja. Megoldása sorrendben: C, B, A, A, C.</p> <p>A <i>Tk. II. 29/5.</i> feladata visszafelé gondolkodással oldható meg, melyre nem minden tanuló képes. Az <i>a)</i> feladatban segít az ábra:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> <p>A <i>b)</i> feladat megoldása: A szám fele: <math>7 \cdot 3 + 2 = 23</math>. A szám ennek a kétszerese: <math>2 \cdot 23 = 46</math>.</p>	<p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.</p>	29. o.	60. o.
88.	<p><b>Háromjegyű számok osztása kerek tízesekkel analógia alapján. Az osztás ellenőrzése szorzással. A két művelet közti kapcsolat megfigyeltetése.</b></p> <p>Természetesen az osztást is analógia alapján végezzük az ezres számkörben. Segítségként használhatunk játékpénzt is.</p> <p>A <i>Tk. II. 31/1.</i> feladatának ábrái azt szemléltetik, hogy az eddigi ismereteink</p>	<p>Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. Analógiák megértése, alkalmazása.</p>	30-31. o.	60. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>alapján hogyan tudjuk elvégezni a háromjegyű számok osztását kerek tízesekkel. Ezek után már nem jelenthet gondot a táblázat kitöltése a 2. feladatnál.</p> <p>A <i>Tk. II. 31/3.</i> feladata alkalmas a differenciálásra is. Jobb képességű tanulóktól elvárható, hogy – az előző két feladat tapasztalatait felhasználva – számítás elvégzése nélkül tegyék ki a megfelelő relációjelet.</p> <p><i>Tk. II. 31/5. feladat:</i></p> <p>A minta alapján jegyezzük le a műveleteket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ♣ : 2 = 120,    ♣ : 20 = 12</li> <li>• ♥ : 20 = 19,    ♥ : 2 = 190</li> <li>• ♠ : 100 = 7,    ♠ : 10 = 70</li> <li>• ♦ : 10 = 40,    ♦ : 100 = 4</li> </ul>	Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel.		
23. hét	<p><b>89. Háromjegyű számok osztása. Gyakorlás: hiányos osztások. Szöveges feladatok.</b></p> <p>A hiányos osztások segítségével gyakorolhatjuk az elnevezéseket. Fogalmaztassuk meg a feladatot kérdésekkel. <i>Mennyi az osztó, ha az osztandó 150 és a hányados 30?</i> Ellenőrizzünk szóbeli szorzással.</p> <p><i>Tk. II. 32/2.a) feladat:</i></p> <p>Végezzük el az átváltásokat!</p> <p style="text-align: center;">5 m = 500 cm és fél méter = 50 cm</p> <p><i>Tk. II. 32/3. feladat:</i></p> <p>Az adatokat ábrázoljuk grafikonon. Az ábrázoláshoz szóbeli osztásokat kell elvégezni, mert a grafikonon egy <input type="checkbox"/> 30 üveggolyót jelöl.</p> <p>A b) feladat kérdéseire művelettel válaszoljunk.</p>	Ismeretek alkalmazása, kiterjesztés nagyobb számok körére. A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.	32. o.	
	<p><b>90. Az oszthatóság megfigyelése. Osztható, nem osztható, osztója, többszöröse kifejezések értelmezése.</b></p> <p>A 12 osztása során figyeltetjük meg az osztható, nem osztható, többszöröse, nem többszöröse fogalmakat. A 12 <b>osztható</b> 1-gyel, 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 6-tal és 12-vel, mert maradék nélkül megvan benne. A 12-nek <b>osztója</b> az 1, a 2, a 3, a 4, a 6 és a 12. A 12 <b>többszöröse</b> az 1-nek, a 2-nek, a 3-nak, a 4-nek, az 5-nek, a 6-nak és a 12-nek. A 12 <b>nem többszöröse</b> pl. az 5-nek, mert nincs meg benne maradék nélkül.</p> <p><i>Tk. II. 33/2. feladat:</i></p> <p>A helyesen kiegészített mondatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 4 <i>osztója</i> a 28-nak.</li> <li>• A 150 <i>osztható</i> 50-nel.</li> <li>• A 200 <i>többszöröse</i> a 10-nek.</li> <li>• A 21 <i>nem osztható</i> 2-vel.</li> </ul> <p>A <i>Szf. 61/4.</i> feladata az új fogalmakat gyakoroltatja.</p> <p><i>Szf. 61/5. feladat:</i></p> <p>Soroljuk fel először azokat a kétjegyű számokat, amelyeknek osztója a 11. Ezek a 11 többszöröse, vagyis a 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88 és 99. Mivel olyan számot keresünk, amelyet ha 2-vel osztunk 1 a maradék, csak páratlan számról lehet szó. Ezek a 11, 33, 55, 77, 99. Ezek közül kell kiválasztani azokat, amelyeket ha 3-mal osztunk, 2 a maradék. Ezek a 11 és a 77.</p> <p><i>Szf. 61/6. feladat:</i></p> <p>Azokat a 35-nél nagyobb és 40-nél kisebb számokat keressük, amelyek oszthatóak 4-gyel és 6-tal is. Ez csak a 36-ra igaz. Tehát Viktornak 36 játéka autója van.</p>	Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Összefüggéslátás.	33. o.	61. o.
	<p><b>91. Gyakorlás: számok válogatása, rendezése oszthatósági feltételek alapján. Az osztója, többszöröse kifejezések elmélyítése.</b></p> <p>A számok osztályozása, halmazba rendezése nagyon fontos a logikai fogalmak kialakítása miatt. Először csak kétféle szempont szerint osztályozzunk. (<i>Szf. 61/3.</i>) Vizsgáljuk meg, hogy az adott számra a rendezés mely szempont-</p>	Osztályozás, sorba rendezés. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalma-	34-35. o.	61. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>ja igaz. Beszéljük meg, hogy a halmazábra mely részébe kerül a vizsgált szám, majd mondjunk igaz állításokat a halmazábra különböző részeibe beírt számokról. Osztályozást végzünk halmazábra nélkül is. (Tk. II. 34/4. feladat)</p> <p><i>Tk. II. 34/2. feladat:</i> A halmazábrába 1-től 25-ig írjuk be a számokat. A rendezés 3 szempont szerint történik. Az igaz állításokat úgy fogalmazzuk meg, hogy mindhárom szempontot vegyük figyelembe. <i>Pl. Az a) feladatban jelölt részbe került számok oszthatóak 3-mal és 5-tel, de nem oszthatóak 4-gyel.</i></p> <p><i>Tk. II. 35/3. feladat:</i> A halmazábrák vizsgálata után oldjuk meg a b) feladatot. A b) feladat megoldása sorrendben:</p> <p style="text-align: center;">I, H, I, H, I.</p> <p><i>Tk. II. 35/5. feladat:</i> A szöveges feladatok megoldása: a) A testvérnek adott cseresznyék száma <math>60 : 3 = 20</math>. A barátnőnek adott cseresznyék száma <math>(60 - 20) : 2 = 20</math>. A megmaradt cseresznyék száma <math>60 - (20 + 20) = 20</math>. Mindenkinek ugyanannyi cseresznye jutott. b) Azokat az 50-nél nagyobb és 70-nél kisebb számokat keressük, amelyek oszthatóak 8-cal, de nem oszthatóak 6-tal és 10-zel. Ezek az 56 és a 64. Böbe néni 56 vagy 64 darab tojást vihetett a piacra.</p>	zása.		
92.	<p><b>A hányados változásainak megfigyelése. Relációk hányadosok között. Szöveges feladatok.</b></p> <p>A hányados változásait szöveges feladatok megoldásának segítségével figyeltetjük meg. Ezekon kívül végezhetünk tevékenységet is. <i>Pl. Ossz el igazságosan 400 Ft-ot 2 gyerek között, majd 4 gyerek között!</i> A szöveges feladatok megoldása után a következő megállapításokat tesszük:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha az osztandó a kétszeresére nő, és az osztó nem változik, akkor a hányados is <i>kétszeresére</i> nő.</li> <li>• Ha az osztandó a <i>felére csökken</i>, és az osztó nem változik, akkor a hányados is a <i>felére</i> csökken.</li> <li>• Ha az osztandó nem változik, és az osztó a <i>kétszeresére</i> nő, akkor a hányados a <i>felére csökken</i>.</li> <li>• Ha az osztandó nem változik, és az osztó a <i>felére csökken</i>, akkor a hányados a <i>kétszeresére</i> nő.</li> <li>• Ha az osztandó és az osztó is a kétszeresére nő, a hányados <i>nem változik</i>.</li> <li>• Ha az osztandó és az osztó is a felére csökken, akkor a hányados <i>nem változik</i>.</li> </ul> <p>A mondatok kiegészítését konkrét számfeladatokhoz kapcsoljuk! A szöveg megértésének feltétele, hogy a tanulók jól ismerjék és használják az osztásban szereplő számok elnevezéseit.</p> <p>A <i>Tk. II. 36. oldal</i> és a <i>37/1. feladatának</i> tapasztalatait felhasználva a tanulók képesek a számfeladatokat a hányados változásainak megfelelően kiegészíteni.</p> <p>A <i>Tk. II. 37/3., 4. és 5. feladatát</i> lehetőség szerint a műveletek elvégzése nélkül oldjuk meg. A megoldást viszont műveletvégzéssel ellenőrizzük.</p>	Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése. Összefüggéslátás, összefüggésekben való gondolkodás. Felismert összefüggések megfogalmazása saját kifejezésekkel; ilyen megfogalmazások értelmezése konkrét példák sorolásával. Az értelmezések megvitatása.	36-37. o.	
93.	<p><b>A törtszám fogalmának előkészítése. Törtrészek létrehozása tevékenységgel.</b></p> <p>A törtrészek értelmezését sok tevékenységgel (pl. hajtogatással, darabolással) végeztessük, mert először valóságos tárgyon (pl. papírlapon) kell meg tapasztalni a törtrészek keletkezését. Ügyeljünk rá, hogy a fogalom kialaku-</p>	Megfigyelés; összemérés. Mennyiségek becslése. Megértés képessége; a szavak képességében felismer-	38. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>lásáig csak 1 egész törtrészeivel foglalkozunk! A hétköznapi életben gyakran találkoznak a tanulók a <i>fél, harmad, negyed</i> szavakkal, ezért ezek nem ismeretlenek számukra. Amit tudatosítanunk kell, hogy <b>törtrészeket az egész egyenlő részekre osztásával kapunk</b>. A hajtogatással kapott törtrészeket mindig hasonlítsuk egymáshoz (lefedéssel) és az egészhez is. Hozzunk létre azonos törtrészeket különböző méretű papírlapokkal, papírcsíkokkal. Állapítsuk meg, hogy nagyobb egésznek nagyobb a fele, negyede stb.</p> <p>A törtrészek szemléltetéséhez használhatjuk a színesrúdkészletet.</p> <p>Vetessük észre azt is, hogy ugyanannak az írólapnak többféleképpen is előállíthatjuk a felét. Ezután a <i>Tk. II. 38/4.</i> feladatban színeztessük többféleképpen a síkidomok felét.</p>	<p>hető közös elv követése.</p> <p>Ismeretek kiterjesztése, alkalmazása.</p>		
94.	<p><b>Egységtörtek értelmezése. Nagyságviszonyok megállapítása. Törtrészek létrehozása színezéssel.</b></p> <p>Bár a tevékenység időigényes, nem hagyhatjuk el! Állítsunk elő hajtogatással negyedeket, nyolcadokat is. Az egész különböző törtrészeinek összehasonlítása során megállapítjuk, hogy ha az egészet több egyenlő részre osztjuk, akkor egy rész kisebb lesz. Vagyis az egész negyede kisebb, mint a fele. Csak a hajtogatás, darabolás után hasonlítsuk össze színezéssel az egységtörteket. (<i>Tk. II. 39/3.</i> feladat)</p>	<p>Megfigyelés; összemérés. Mennyiségek becslése.</p> <p>Megértés képessége; a szavak képzésében felismerhető közös elv követése.</p> <p>Ismeretek kiterjesztése, alkalmazása.</p>	39-40. o.	62. o.
95.	<p><b>Törtrészek kiegészítése egy egészre. Szöveges feladatok rajzos ábrázolással. Több egész törtrésze.</b></p> <p><i>Tk. II. 41/1. feladat:</i></p> <p>A törtrészlől következtethetünk az egészre. Az egész négyszerese a negyednek, kétszerese a félnek, háromszorosa a harmadnak stb.</p> <p>A téglalapok törtrészeinek kiszínezését a négyzetrácsok megszámlálása után végezzük, így készítjük elő a több egész törtrészét. Ha a téglalap területe 20 négyzetrácsnyi, akkor a negyede 5 négyzetrácsnyi.</p> <p>A <i>Tk. II. 41/3., 4., 5.</i> feladatának megoldásához készítsünk rajzot.</p> <p><i>Tk. II. 41/6. feladat:</i></p> <p>Figyeljük meg a téglalapok egymáshoz viszonyított nagyságát. Fogalmazzuk meg, hogy <i>200-nak a fele 100, a negyede 50, a nyolcada 25.</i></p> <p>Több egész törtrészeivel foglalkozik a <i>Szf. 63/2., 3. és 4.</i> feladata is.</p> <p><i>Szf. 63/2. feladat:</i></p> <p>Számoljuk meg az összes ábrát, színezzünk az utasításnak megfelelően. Ezután számoljuk meg a fehéren maradt síkidomokat. Hasonlítsuk az egészhez. <i>Pl. ha a 12 körnek a fele (6 db) piros, a negyede (3 db) kék, akkor 3 db marad fehéren. A 12-nek negyede a 3.</i></p> <p><i>A feladat megoldása sorrendben:</i> negyede fehér, fele fehér, negyede fehér.</p>	<p>Megfigyelés; összemérés. Mennyiségek becslése.</p> <p>Megértés képessége; a szavak képzésében felismerhető közös elv követése.</p> <p>Ismeretek kiterjesztése, alkalmazása.</p>	41. o.	63. o.
96.	<p><b>A negatív számok értelmezése hőmérő segítségével. Pozitív és negatív számok leolvasása.</b></p> <p>A tanulók a hétköznapi életben – elsősorban az időjárás-jelentésekben – találkoznak a negatív számokkal. Alsó tagozaton kétféle módon – hőmérsékleti értékekkel és a vagyoni helyzettel – szemléltetjük a negatív számokat. Mivel a <math>-5\text{ °C}</math> nem ismeretlen a gyerekeknek, ezért a negatív számokkal történő számkörbővítést a hőmérsékleti értékekkel kezdjük. A negatív számokat – <b>(mínusz)</b> előjellel jelöljük. Tegyük különbséget előjel és műveleti jel között. Fontos, hogy használjuk a játék hőmérőt! Nem végzünk számolást a negatív számokkal, eszközök (hőmérő, adósságcédula, számegyenes) segítségével dolgozunk. A <i>Tk. II. 42/4., 5.</i> és a <i>Tk. II. 43/2.</i> feladatánál a játék hőmérő segítségével tegyük ki a relációjelet, illetve töltsük ki a táblázatot!</p> <p>A <i>Tk. II. 43/1.</i> és a <i>Szf. 64/1.</i> feladatok kérdéseire a grafikonok alapján válaszoljunk.</p>	<p>Ismeretek kiterjesztése, alkalmazása.</p> <p>Megfigyelés; összemérés.</p> <p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p>	42-43. o.	64. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
97.	<p><b>A negatív és pozitív számok helye a számegyenesen. A negatív számok értelmezése készpénz és adósságcédula segítségével.</b></p> <p>A negatív számok a számegyenesen a 0-tól balra találhatóak. Figyeltesse meg, hogy a számegyenesen a 0-tól ugyanolyan távolságra helyezkedik el pl. a <math>-5</math>, mint az <math>5</math>, csak ellenkező irányban.</p> <p>A mindennapi életből ismerősek a tanulók számára a készpénz, adósság és vagyon kifejezések is. A negatív szám jelentése adósság, a pozitív számé a készpénz, a kettő együtt (algebrai összege) határozza meg a vagyont. A jobb megértés érdekében <math>1 \square = 1 \text{ Ft}</math> és <math>1 \square = -1 \text{ Ft}</math>. Készíthetünk ilyen cédulákat technikaórán.</p> <p>1 készpénzzel 1 adósságcédulát tudunk kifizetni. A vagyon meghatározását segíti, ha lehúzással jelöljük azokat az adósságcédulákat, amelyeket ki tudunk fizetni. Természetesen a megfelelő számú készpénzt is le kell húzni.</p> <p>A vagyon többféle megjelenítésénél (Tk. II. 45/1. feladat) célszerű rávezetni arra a tanulókat, hogy először a lehető legkevesebb adósság- és készpénzcédulát ábrázolják. Ezután úgy kereshetünk más megoldást, hogy rajzolunk (rakunk) hozzá ugyanannyi adósságcédulát, mint készpénzcédulát. <i>Pl. 4 Ft-ot lerajzolhatunk 4 db készpénzszámlával. Ha tesztek hozzá 2 adósságcédulát, akkor 2 készpénzt is kell tennem, hogy a vagyoni helyzetem ne változzon.</i></p>	<p>Ismeretek kiterjesztése, alkalmazása.</p> <p>Megfigyelés; öszszemérés.</p> <p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p> <p>Felismert összefüggés kifejezése a sorozat folytatásával.</p>	44-45. o.	65. o.
98.	<p><b>Gyakorlás: a számolási készség erősítése szóbeli szorzások és osztások végzésével. Írásbeli szorzások a szorzatok becslésével. Nyitott mondatok.</b></p> <p>A gyakorló feladatok a témazáró felmérést készítik elő. A feladatok a tanítás sorrendjében szerepelnek a <i>Gyakorlás</i> című részben.</p> <p><i>Tk. II. 46/4. feladat:</i></p> <p>A táblázat kitöltésénél szóbeli műveletvégzéssel számoljunk. A <i>b)</i> rész kérdéseinek megválaszolásához azonban már célszerű írásbeli művelettel számolni.</p> <p><i>Tk. II. 47/6. feladat:</i></p> <p><math>P = 5, N = 7, U = 2, T = 1, L = 3, I = 4, \hat{A} = 6</math></p> <p>Megfejtés: TULIPÁN.</p>	<p>Eljárásra való emlékezés.</p> <p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.</p> <p>Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése, szóbeli, írásbeli kifejezése.</p>	46-47. o.	
99.	<p><b>A tanult szóbeli és írásbeli eljárások gyakorlása. A fogalmak rendszerező ismétlése. Törtek, negatív számok.</b></p> <p>Az írásbeli szorzást gyakoroljuk egyszerű és összetett szám- és szöveges feladatokkal.</p> <p><i>Tk. II. 48/6. feladat:</i></p> <p>Tulajdonképpen az <math>5, 12, 20</math> és <math>24</math> osztóit keressük.</p> <p><i>Tk. II. 48/7. feladat:</i></p> <p>A halmazokba a <math>2</math>-vel osztható számokat és a <math>7</math> többszöröseit írjuk. Fogalmazzunk meg igaz állításokat a halmazokra különböző részeiről!</p> <p><i>Tk. II. 49/4. feladat:</i></p> <p>A <math>360</math> péksütemény harmadánál (<math>120</math> db-nál) többet adtak el délelőtt.</p> <p>A táblázat „eladtak” sorába csak <math>120</math>-nál nagyobb szám kerülhet.</p> <p>A <i>Tk. II. 49/5.</i> feladatot ábrázoljuk szakaszokkal:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 200px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;"><math>3 \cdot \clubsuit = 960 \quad \clubsuit = 320</math></p> <p>A <i>Tk. II. 49/6.</i> és <i>7.</i> feladat megoldásához használjunk számegyenest és hőmérőt.</p>	<p>Összefüggéskeresés adatok között; összefüggésekben való gondolkodás.</p> <p>Ellenőrzés képessége.</p> <p>Megoldási módok célszerűségének, szépségének megítélése.</p> <p>Eredményért való felelősségvállalás.</p> <p>Válasz megfogalmazása szóban, írásban, jelekkel.</p>	48-49. o.	
100.	<p><b>A 4. tudásszintmérő előkészítése.</b></p> <p>Szóbeli szorzás és osztás. Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval. Összetett feladatok, műveleti sorrend. Számfeladat írása szövegről. Nyitott mondatok megoldása. Egyszerű és összetett szöveges feladatok.</p>	<p>Megértés, értelmezés képessége.</p> <p>Ismeretek alkalmazása.</p>		66-67. o.



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
101.	<b>A 4. tudásszintmérő íratása.</b> A felmérő javítási útmutatója a 84. oldalon található.	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Ellenőrzés képessége.		
102.	<b>A felmérés értékelése, a hibák megbeszélése, javítása.</b> A típushibákat mindig közösen javítsuk! Aki nem tudta megoldani pl. az összetett szöveges feladatot a felmérőben, attól nem várhatjuk el, hogy megtegye ezt önállóan a javító órán. Segítsük a feladatmegoldást az adatok kijegyzetelésében és a megoldási terv felírásában. Elvárható azonban az önálló műveltség.	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Ellenőrzés képessége.		

## Geometria

Az alsó tagozatos geometria tanításának elsődleges célja a sík- és térbeli tájékozódóképesség fejlesztése. A geometriai vizsgálódás tárgya a valóság. Megfigyeléseket végzünk a közvetlen környezetünkben. A geometriai fogalmak, elnevezések megtanulásához bőséges példaanyagot kell biztosítanunk. A geometriai tulajdonságok megfigyeléséhez csoportosításokat, halmazba rendezéseket végzünk. E témakör során is kiemelt jelentősége van a tevékenységgel történő tapasztalatszerzésnek: síkidomok előállításával másolással, nyírással, hajtogatással, körülrajzolással; testek építése, másolása.

Feladatok:

- Az észlelés pontosságának fokozása.
- Sík- és térbeli tájékozódóképesség fejlesztése.
- A tanult ismeretek felidézése, továbbépítése.
- Síkidomok tulajdonságainak kiemelése, összehasonlítása, azonosítása, megkülönböztetése.
- Formafelismerés, alkotóképesség fejlesztése.
- A tanulás manipulatív eszközeinek célszerű használata – finommotoros mozgáskoordinációk.
- Testek tulajdonságainak megfigyelése, számbavétele (lapok, élek, csúcsok száma), tapasztalatok megfogalmazása.
- Összehasonlítások, válogatások, halmazba rendezések.
- Síkidomok kerülete.
- Terület fogalmának előkészítése.

ÓRA	TANANYAG	KOMPETENCIA- FEJLESZTÉS		
103.	<b>Geometria. A vonalak csoportosítása. Síkidomok létrehozása másolással, nyírással. A sokszög fogalmának tudatosítása.</b> <i>A Tk. II. 50. oldal</i> feladatainak segítségével idézzük fel a tanult geometriai fogalmakat: <i>egyenes, görbe, törött vonal, zárt és nyitott vonal, síkidom, sokszög.</i> A zárt vonallal határolt síkrészt <b>síkidomnak</b> nevezzük. A zárt egyenes vonallal határolt síkidomokat <b>sokszögeknek</b> nevezzük. Vágjunk ki kartonpapírból síkidomokat, és végezzünk csoportosításokat, válogatásokat különböző szempontok alapján. A kivágott síkidomokkal játszhatunk barkochbát. A tanító válasszon ki egyet közülük, de hagyja a táblán. Kérdések segítségével próbálják meg kitalálni a tanulók, hogy melyikre gondolt. Szoktassuk hozzá a tanulókat, hogy a sokszögeket vonalzóval rajzolják meg!	Alkotó gondolkodás. Formalátás, térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával. Célszerűség és esztétikum mint alkotói szempont. Emlézőképesség (formára, változásra, szavakra).	50. o.	68. o.
104.	<b>Síkidomok szétválogatása: háromszög, négyszög, kör, téglalap. A sokszögek vizsgálata, csoportosításuk csúcsok, oldalak száma alapján.</b> <i>A Tk. II. 51/1.b)</i> feladatot technika- vagy rajzóra keretében is elvégezhetjük. <i>Tk. II. 51/3. feladat:</i> A sokszög fogalmának megszilárdítását segíti a sokszögek vizsgálata és csoportosítása. A sokszögek szakaszokkal határolt síkidomok. A szakaszok	Megfigyelés, tulajdonságok sorolása. Szövegértés: tulajdonságok kifejezése. Ellenőrzés. Konkretizálás,	51. o.	68. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>a sokszög oldalai, végpontjaik a sokszög csúcsai. Az oldalak együtt a sokszög határvonalát alkotják. A határoló szakaszok száma szerint a sokszögek lehetnek háromszögek, négyszögek, ötszögek stb.</p> <p>Kiemelten foglalkozunk a négyszög és négyzet fogalmakkal, mert ezeket gyakran tévesztik a tanulók.</p> <p>A csoportosításokhoz, válogatásokhoz készítsünk kartonpapírból sokszögeket. Ezeket a táblán is rakosgathatjuk.</p> <p>Színes papírból nyírjunk ki adott feltételeknek megfelelően sokszögeket. <i>Pl. 3 oldala legyen, 5 csúcsa legyen, minden oldala ugyanolyan hosszú legyen, stb.</i></p>	absztrahálás. Emlékezőképesség (formára, változásra, szavakra).		
105.	<p><b>Tengelyesen tükrös alakzatok megfigyelése. Háromszögek, négyszögek előállítására, rajtuk tükörtengelyek keresése. Egybevágóság fogalma.</b></p> <p>A geometriai transzformációk tanítása fejleszti a sík- és térbeli tájékozódóképességet. Játékos feladatok keretében teremtünk lehetőséget arra, hogy minél több tapasztalatot gyűjtsenek a tanulók a szimmetria és az egybevágóság fogalmához.</p> <p>Óra elején játszunk tükörkép játékot: A padtársak álljanak egymással szembe. Az egyik tanuló végezzen valamilyen mozgást (pl. magasba emeli a bal kezét), a másik tanuló azt játssza el, mit csinál a tükörkép (vagyis ő a jobb kezét emelje fel).</p> <p>A padon is elhelyezhetnek két egyforma tárgyat egy hurkapálca két oldalára úgy, mintha egymás tükörképei lennének.</p> <p>Az órán nélkülözhetetlen eszköz a tükör.</p> <p><i>Tk. II. 52/1. feladat:</i> Helyezzük a tükröt a vonalra. Hasonlítsuk össze a tükörképet a megfelelő tankönyvi ábrával. Megállapíthatjuk, hogy a 2. és 4. rajz hibás.</p> <p><i>Tk. II. 52/2. feladat:</i> A tükrözés során egybevágó alakzatokat kapunk. <b>Két alakzat egybevágó, ha ugyanolyan alakú és méretű.</b> Az egybevágó alakzatok mozgással mindig átvihetők egymásba.</p> <p><i>Tk. II. 52/3. feladat:</i> Az alakzatok szimmetriatengelyét hajtogatással keressük meg, majd rajzoljuk be az ábrába.</p> <p><i>Tk. II. 52/4. feladat:</i> Ha tükröt helyezünk a félbehajtott lap hajtáséléhez, megláthatjuk a kivágott alakzat képét.</p>	Megfigyelés, tulajdonságok sorolása. Alakazonosítás. Elemzőképesség: változás és változatlanosság felismerése, tudatosítása. Periodikusság felismerése. Ritmusérzék. Szimmetriák megfigyelése a természetben és az ember által alkotott környezetben; követésük.	52. o.	68. o.
106.	<p><b>Síkbeli alakzatok nagyítása, kicsinyítése, torzítása. A „hasonló” fogalom kialakítása megfigyeléseken keresztül.</b></p> <p><b>A nagyítás és kicsinyítés olyan transzformációk, amelyek során hasonló (ugyanolyan alakú, de különböző méretű) alakzatokat kapunk.</b> Nagyítást a korábbi években is végeztünk már, mikor az alakzatok rajzolásánál egy nyíl helyett kettőt „léptünk”. A nagyítással létrehozott alakzatot hasonlítsuk az eredetihez. <i>Hányszorosára nőtt vízszintes irányban? Hányszorosára nőtt függőleges irányban?</i> Nagyítás során a síkbeli alakzat oldalainak hossza mindkét irányban ugyanannyiszorosára nő.</p> <p>A különböző hálókra rajzolt alakzatok nem ugyanolyan alakúak, ezért nem egybevágóak. Négyzetrácsos lapon is végezhetünk torzításokat, ha az alakzatot az egyik irányba nagyítjuk, vagy kicsinyítjük.</p> <p><i>Tk. II. 53/3. feladat:</i> Az első és az utolsó sokszög hasonló.</p>	Alakazonosítás. Elemzőképesség: változás és változatlanosság felismerése, tudatosítása. Periodikusság felismerése. Ritmusérzék.	53. o.	
107.	<p><b>Kerületmérés. Síkidomok kerületének mérése alkalmilag választott, majd szabvány mértékegységekkel.</b></p> <p><b>A sokszögtartományt határoló sokszög vonal hossza a sokszögtartomány kerülete.</b></p> <p>A kerület fogalmát a sokszögek fogalmának alakításával együtt végezzük. A fogalom kialakításánál nagyon fontos a szemléletesség és a mérés tevékeny-</p>	A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben. A matematika és a valóság kapcsolatának építése.	54. o.	69. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	sége. A szemléltetéshez használhatunk szívószálat, hurkapálcát, pálcikákat, kifeszített gumiszálat (lyukas táblán). A kerületszámításokat előzze meg kel- lő számú kerületmérés feladat!			
108.	<p><b>A téglalap és négyzet kerületének mérése és számítása.</b></p> <p><i>Tk. II. 55/1. feladat:</i> A sokszögek oldalait cm pontossággal mérjük meg. A kerület kiszámításánál összeadjuk az oldalhosszúságokat. Mennyiségeket adunk össze, ezért ügyeljünk, hogy a mértékegységeket is írjuk ki! <i>Pl. <math>K = 4\text{ cm} + 3\text{ cm} + 5\text{ cm} = 12\text{ cm}</math></i></p> <p>A sokszögek vizsgálata során kellő tapasztalatot gyűjtöttek a tanulók, hogy a téglalap szemben lévő oldalai ugyanolyan hosszúak. Ezért belátják, hogy a kerület meghatározásához nem kell minden oldal hosszúságát megmérni. Beszéljük meg, hogy a kerület kétszer tartalmazza a rövidebb és a hosszabb oldalt is.</p> <p><i>Tk. II. 55/3. feladat:</i> Ha a téglalap kerülete 32 cm, akkor az <i>a</i> és <i>b</i> oldal hosszúsága együtt ennek a fele, vagyis 16 cm. Ha <i>a</i> és <i>b</i> oldal hosszúsága is 8 cm, akkor a téglalap négyzet.</p> <p><i>Tk. II. 55/4. feladat:</i> Az <i>a</i>) feladathoz készítsünk rajzot! Írjuk az ismert adatokat a téglalap mellé. Ha a téglalap kerülete 24 cm, akkor a két különböző hosszúságú oldal együtt ennek a fele, 12 cm (erre gyűjtöttünk tapasztalatot a 2. és 3. feladatnál). Ha az <math>a + b = 12\text{ cm}</math>, és az egyik oldal 7 cm, akkor a másik oldal <math>12\text{ cm} - 7\text{ cm} = 5\text{ cm}</math>. A <i>b</i>) feladatnál először számítsuk ki a téglalap kerületét! A négyzetnek 4 egyenlő hosszúságú oldala van. Tehát ha a kerületet 4-gyel osztjuk, akkor megkapjuk egy oldal hosszúságát. Megrajzolhatjuk a téglalapot és a négyzetet, és ellenőrizhetjük a számítások helyességét mérésrel.</p> <p>További gyakorlási lehetőségek a kerület fogalmának kialakításához:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mérjük meg a tanterem, iskolaudvar, tornaterem kerületét! Dolgozzunk csoportmunkában!</li> <li>• A síkidomok közül válogassuk ki azokat, amelyeknek minden oldalát meg kell mérni a kerület meghatározásához.</li> <li>• Rajzoljunk olyan négyszöget, melynek nem kell minden oldalát megmérni a kerületszámításhoz.</li> <li>• Állítsunk elő különböző síkidomokat, melyeknek adott a kerülete (pl. hurkapálcából, szívószáלבól, pálcikákból).</li> </ul> <p><i>Tk. II. 56/1.b) feladat:</i> Ádám a gyufaszálakból <math>3 \cdot 6 = 18</math> darabot használt el, ezért Bélának <math>60 - 18 = 42</math> darab maradt. Ha a téglalap egyik oldala 8 gyufaszáלבól áll, és a kerülete 42 gyufaszál, akkor a másik oldala <math>42 : 2 - 8 = 13</math> darab.</p>	Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség. Konkretizálás, absztrahálás. Adatok kezelése, cseréje.	55. o., 56/1-2.	69. o.
109.	<p><b>Síkidomok területének mérése lefedéssel. Alakzatok létrehozása különböző elemszámú négyzetrácsokból.</b></p> <p>Alsó tagozaton a síkidomok területét területlefedéssel mérjük. A területmérés egységül különböző alakú és nagyságú sokszögeket – leggyakrabban négyzetet, téglalapot, derékszögű vagy egyenlő oldalú háromszöget – használunk. Az egységül választott sokszöggel hézagmentesen és egyrétűen fedjük le a területet, majd megszámláljuk, hány darabra volt szükség. Először csak olyan egységet válasszunk, amellyel pontosan lefedhetjük a síkidomot!</p> <p><i>Tk. II. 56/2. feladat:</i> A területegységek (négyzetrács) megszámlálása után vetessük észre, hogy vannak különböző alakú, de ugyanakkora területű sokszögeink.</p> <p><i>Tk. II. 56/3. feladat:</i> Ugyanazt a területet különböző nagyságú területegységgel is mérjük meg. Hasonlítsuk össze a kapott mérőszámokat és a területegységek nagy-</p>	Alakazonosítás. Elemzőképesség: változás és változatlanság felismerése, tudatosítása. Periodikusság felismerése. Ritmusérzék. Szimmetriák megfigyelése a természetben és az ember által alkotott környezetben; követésük.	56. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>ságát. Tapasztalatot gyűjtünk arról, hogy ha pl. a területegységet kétszeresére növeljük, akkor a hozzá tartozó mérőszám feleakkora lesz.</p> <p><i>Tk. II. 56/4. feladat:</i> Adott nagyságú területet kell kimérni (rajzolni). Keressünk több megoldást.</p> <p><i>Tk. II. 56/5. feladat:</i> Arról gyűjtünk tapasztalatot, hogy ugyanolyan kerületű síkidomoknak lehet különböző nagyságú a területe.</p>			
110.	<p><b>Mértani testek létrehozása. Testhálók megfigyelése. A testek lapjainak, élleinek, csúcsainak tanulmányozása.</b></p> <p>Modellezéssel, építéssel gyűjtünk tapasztalatot a testekről.</p> <p><i>Tk. II. 57/3. feladat:</i> Gyűjtünk dobozokat, melyeket vizsgálni, csoportosítani tudunk. Technikaórán készíthetünk szemléltetőeszközt (kockát, téglatestet), vagy befedhetünk dobozokat úgy, hogy szemközti lapjuk ugyanolyan színű legyen. Dolgoztathatunk páros vagy csoportmunkában is.</p> <p><i>Tk. II. 57/1. feladat:</i> A lerajzolt testeknek csak a vázát tudjuk elkészíteni hurkapálcából és gyurmagolyóból. Ezért fontos, hogy a tanító mutassa be a testeket is! A testeket lapok, a lapokat élek, az éleket csúcsok határolják. Számoljuk meg a testek lapjait, élleit, csúcsait.</p> <p><i>Tk. II. 57/2. feladat:</i> Fontos a szemléltetés. A tanító mutassa be a testeket és a testhálókat is. A testhálók összehajtogatásával ellenőrizzük a feladatmegoldást. Testek fogalmának vizsgálata során a következő tevékenységeket végezzük:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testek csoportosítása, osztályozása (pl. a határoló lapok száma, alakja stb. szerint).</li> <li>• Testek építése modell, rajz alapján.</li> <li>• Testhálók vizsgálata, „testek szétdarabolása”.</li> </ul> <p><i>Tk. II. 57/5. feladat:</i> A színesrúd-készlet fehér kockáját (esetleg kockacukrot) használjuk az építéshez. A tükörkép megépítéséhez használjunk tükröt. Többféle megoldást a tükör áthelyezésével kapunk. További feladatként adhatjuk, hogy adott számú kiskockából építettünk testet, majd a partársnak a tükörképet kell megépítenie.</p>	<p>Alkotó gondolkodás. Formalátás, térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával. Célszerűség és esztétikum mint alkotói szempont. Megfigyelés, tulajdonságok sorolása. Szövegértés: tulajdonságok kifejezése. Ellenőrzés. Konkretizálás, absztrahálás. Emlékező képesség (formára, változásra, szavakra).</p>	57. o.	69. o.
111.	<p><b>A tömeg mérése. A tanult ismeretek felidézése. A gramm fogalmának, jelének bevezetése. Becslések, mérések végzése.</b></p> <p>A tömeg mértékegységeinek tanításánál is kiemelten fontos a tapasztalatszerzés, a mérési tevékenység végzése. Feltétlenül szerezzünk be kétkarú mérleget! A boltokban már nem látnak ilyet a gyerekek.</p> <p>A tömeg méréséhez mérleget használunk. Beszéljük meg, milyen mérlegeket ismernek a tanulók, hol van szükség mérlegre. A saját test mérésénél gyakran használják az „én súlyom” kifejezést, ezt javítsuk.</p> <p>A mérési gyakorlatok során először két tárgy tömegét hasonlítsuk össze a kétkarú mérleg segítségével. Az egyik tárgyat tegyük a mérleg egyik serpenyőjébe, a másikat a másik serpenyőbe. A mérlegkarok billenése alapján megállapíthatjuk, melyik tárgy a nehezebb. A mérést mindig előzze meg a becslés! Ezután mutassuk be az egység-tömegeket. A mérés mindig összehasonlítás. A mérendő mennyiséget az egységül választott mennyiséghez hasonlítjuk. A kétkarú mérleg egyik serpenyőjébe helyezzük a megmérendő tárgyat, a másikba az egység-tömegeket. A mérleg akkor van egyensúlyban, ha a tárgy tömegének megfelelő egység-tömeget helyezünk a mérleg másik serpenyőjébe.</p> <p>Kisebb tárgyak tömegének mérésekor használjuk a <b>grammot</b>.</p>	<p>Tapasztalatgyűjtés. Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése.</p>	58. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>1 kg = 1000 g 1 dkg = 10 g</p> <p>Az írószerek mérése alkalmas a gramm nagyságának szemléltetéséhez, mert ezek kisebb tömegűek.</p> <p><i>Tk. II. 58/5. feladat:</i> Csak kellő számú mérés elvégzése után tudják a képek alá írni a megfelelő mennyiséget. Előzetes feladatként adhatjuk, hogy gyűjtsék különböző élelmiszerek csomagolását a tanulók, amelyeken szerepel a tömegük. Figyeltsük meg, hogy az élelmiszereken grammal szerepel a tömegük.</p>			
112.	<p><b>Mértékegységek nagyságviszonyainak vizsgálata. Sorba rendezések, átváltások, összehasonlítások.</b></p> <p>Az elsődleges feladat a mérési eljárás gyakoroltatása, de végzünk összehasonlításokat, sorba rendezéseket mennyiségekkel, valamint átváltásokat. A mértékváltásokhoz előzetesen tapasztalatokat gyűjthetünk, ha a mérendő tárgy tömegét különböző mértékegységekkel mérjük. Ezután már számítással is végezhetjük a mértékváltásokat.</p> <p>A mennyiségek összehasonlításánál segít az átváltás.</p> <p>A mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezésénél nincs szükség átváltásra. A mértékegység figyelembevételével megoldhatjuk a <i>Tk. II. 59/5.</i> és a <i>Szf. 70/5.</i> feladatát.</p> <p><i>Tk. II. 59/7. feladat:</i> Először váltunk át azonos mértékegységre a mennyiségeket. A 2 kg-nál nem nehezebb csomag azt jelenti, hogy 2 kg vagy annál kevesebb.</p>	<p>Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele.</p> <p>A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben.</p> <p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>	59. o.	70. o.
113.	<p><b>Tömegmérés a mindennapi életben. A nettó és bruttó tömeg fogalma.</b></p> <p>Ha gyűjtöttünk élelmiszerek csomagolását, akkor bizonyára akad közöttük olyan, amelyen feltüntették a bruttó és nettó tömeget is. A hétköznapi életből ismerősek ezek a szavak a tanulóknak, de a jelentésével nem biztos, hogy tisztában vannak. A bruttó tömeg a csomagolással együtt mért tömeget jelenti, a nettó tömeg a csomagolóanyag nélküli tömeget. Nem cél a kifejezések beépítése az aktív szókincsbe. Ez a feladat is a matematika és a valóság kapcsolatát építi.</p> <p><i>Tk. II. 60/2. feladat:</i> A hiányzó mérőszámokat a mértékegységek figyelembevételével, átváltás után pótoljuk. Jobb képességű tanulók átváltás nélkül is meg tudják oldani a feladatot.</p> <p><i>Tk. II. 60/4. feladat:</i> Beszéljük meg, hogy a nehezebb gyerek van a hintán lent, a könnyebb a magasban. Ha szükséges, írjuk le relációjelek segítségével a rajzról leolvasható adatokat:</p> $Z > A, \quad G < Z, \quad G > A.$ <p>Mivel Zoli nehezebb Gábornál és Anitánál is, ő a legnehezebb. Anita könnyebb Gábornál és Zolinál is, ő a legkönnyebb.</p> <p><i>Tk. II. 60/5. feladat:</i> Az egyenletek mérlegelvével történő megoldását készítjük elő. A mérleg egyensúlyban lesz, ha a szilvák mellé teszünk egy ananászt. Ebből következik, hogy akkor is egyensúlyban lesz, ha a másik serpenyőből levesszünk egy ananászt. Tehát 1 ananász tömege = 8 szilva tömegével.</p> <p>A <i>Szf. 71/5.</i> feladatánál figyeljünk rá, hogy 1 <math>\square</math> 10 gombócot jelöl.</p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Becslőképesség.</p>	60. o.	71. o.
114.	<p><b>A tonna fogalmának, jelének bevezetése. Tömegméréshez kapcsolódó szöveges feladatok.</b></p> <p>Nagyobb tömegek mérésénél a kg ezerszeresét, a tonnát használjuk. Ezt nagyon nehéz tantermi körülmények között szemléltetni. Gyűjtsünk adatokat pl. nagyobb testű állatok, járművek tömegéről.</p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának építése.</p> <p>Mennyiségi viszonyok felismerése.</p> <p>Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.</p>	61. o.	70. o.





ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
118.	<p><b>Átváltások a tanult mértékegységek között, a nagyságviszonyok megfigyelése. Írásbeli műveletek mennyiségekkel.</b></p> <p>A tanult mértékegységekkel végezzünk átváltásokat, összehasonlításokat, sorba rendezéseket, oldjunk meg szöveges feladatokat, írásbeli összeadást és kivonást mennyiségekkel.</p> <p><i>Szf. 72/6. feladat:</i> A megoldást segíti a rajz készítése:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 30px; margin: 10px auto;"></div> <p>Jól látható a rajzról, hogy háromszor annyi víz fér még bele, mint amennyi már benne van. 3 vödör víz van benne, ezért <math>3 + 9 = 12</math> vödör víz fér bele. Ha egy vödör 8 literes, akkor a hordó <math>9 \cdot 8 l = 72</math> literes.</p>	A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.		72. o.
119.	<p><b>Gyakorlás: űrtartalom méréséhez kapcsolódó szám- és szöveges feladatok végzése.</b></p> <p>A szöveges feladatok segítségével szemléltethetjük, hogy miért van szükség a hétköznapi életben a mérésekre, mértékegységek ismeretére. A szöveges feladatokhoz kapcsolódóan beszéljünk arról, hogy mennyi vizet használunk el a hétköznapiak során tisztálkodáshoz, mosáshoz, főzéshez.</p> <p><i>Tk. II. 65/4. feladat:</i> Az állítások alapján kell megállapítani, hogy melyik üdítőitalból mennyi fogyott el. A grafikon leghosszabb része jelöli a narancslevet, mert abból fogyott a legtöbb, a legrövidebb része pedig a paradicsomlevet, mert abból fogyott a legkevesebb. Almaléből több fogyott, mint barackléből, ezért azt a második leghosszabb rész jelöli. A b) rész kérdéseire szóbeli művelettel válaszoljunk.</p> <p><i>Tk. II. 65/5. feladat:</i> Ha egy rész szörphöz 7 rész vizet adunk, akkor 1 liter szörphöz 7 liter vizet kell adni. 1 liter szörpből 8 liter üdítőitalt készíthetünk. 128 liter üdítőital elkészítéséhez <math>128 l : 8 = 16 l</math> szörpöt kell vásárolni.</p>	A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.	65. o.	
120.	<p><b>Diagnosztizáló mérés a tömeg- és űrtartalom méréshez kapcsolódóan.</b></p> <p>A diagnosztizáló méréshez javasolt feladatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egyszerű átváltások,</li> <li>• összehasonlítások,</li> <li>• sorba rendezések,</li> <li>• írásbeli összeadás, kivonás mennyiségekkel,</li> <li>• szöveges feladatok.</li> </ul>	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése. Ellenőrzés képessége.		

## Kombinatorika, valószínűségi kísérletek

Az utóbbi években sajnos háttérbe szorult az alsó tagozatos matematikatanításban e témakörök tanítása. Pedig fontos, hogy számba tudjunk venni bizonyos események bekövetkezésének lehetőségeit, mérlegelni tudjuk, hogy egy-egy probléma megoldásához hányféle lehetőségünk van. A felvételi feladatsorok között egyre több ilyen jellegű feladatot találunk. Természetesen nincs szükség a permutáció, variáció, kombináció fogalmának tanítására. A célunk az lehet, hogy az egyes problémák megoldására olyan eljárásokat, rendező elveket találjunk, amelyek segítségével számbavehetjük az összes lehetséges megoldást. (Ilyen rendszerező elvet alkalmazunk például a számképzésnél is.) A kombinatorikai feladatok alkalmasak a gondolkodás fejlesztésére, egyfajta rendszerezőképeség kialakítására. Mivel a tanulók nagy része érdeklődéssel kíséri a feladatokat, jó lehetőséget biztosít a matematikai érdeklődés felkeltésére is. Kínáljunk lehetőségeket a feladatmegoldások segítségére. Mivel egy-egy feladattal kapcsolatban többféle eljárás is alkalmazható, ne erőltessük a saját módszerünket a tanulókra.



## Feladatok:

- A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.
- A valószínűségi szemlélet megalapozása valószínűségi játékokkal, megfigyelésekkel.
- A matematika és a valóság kapcsolatának erősítése.
- A tanulók kifejezőképességének fejlesztése.
- A logikus gondolkodás fejlesztése.
- Az adatgyűjtés módjainak bemutatása.
- Oksági kapcsolatok keresése.
- Események lejátszódásának elképzelése, sejtések megfogalmazása.
- Tapasztalatok, várható események megfogalmazása szóban.
- Megfigyelő- és rendszerezőképeség fejlesztése.
- Modell alkotása problémamegoldáshoz.

ÓRA	TANANYAG	KOMPE- TENCIA- FEJLESZTÉS		
31. hét	<p><b>121. Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása. A lehetőségek táblázatba rendezése.</b></p> <p>A kombinatorika tanítását játékos feladatokkal, kirakásokkal, rajzolással, tevékenységekkel végezhetjük. E témakör tanítása a tanulók tevékenykedtetése és eszközhasználat nélkül elképzelhetetlen.</p> <p>A kombinatorika feladata adott elemek csoportjainak meghatározott szabály szerinti előállítása és a csoportok számának meghatározása.</p> <p><i>Tk. II. 66/1. feladat:</i></p> <p>A logikai készlet adott elemeiből választunk ki 2 darabot különböző feltételek szerint. Ha nincs logikai készletünk, készítsük el az elemeket kartonpapírból!</p> <p>Az <i>a)</i> feladat feltétele szerint kiválasztott elemek összehasonlításánál megfigyeljük, hogy több különböző választás fordul elő az osztályban.</p> <p>A <i>b)</i> feladatban az összes választási lehetőség megkereséséhez <i>táblázatba</i> rendezzük a választásokat. Ha kitöltjük a táblázatot, megfigyeljük, hogy a 3 piros és 3 kék elemből 9 különböző módon tudunk kiválasztani úgy 2 elemet, hogy azok különböző színűek legyenek.</p> <p>A <i>c)</i> feladatban szűkítjük a választási lehetőséget, mert a kiválasztott 2 elem nem lehet azonos színű és alakú. Figyeljük meg, hogy a táblázat mely részeit húztuk ki. A táblázat kitöltése után megállapíthatjuk, hogy a 3 piros és 3 kék elem közül 6 különböző módon tudunk kiválasztani úgy 2 darabot, hogy azok különböző színűek és alakúak legyenek.</p> <p>A <i>d)</i> feladatban 3 (különböző alakú) kék lap közül kell kiválasztani kettőt. 3 különböző módon tudunk kiválasztani 3 elemből kettőt.</p> <p>A <i>Tk. II. 66/2.</i> feladat táblázatához hasonlóval már találkoztunk 2. osztályban a kétjegyű számok képzésénél.</p> <p>A <i>Tk. II. 67. oldal</i> feladatainál az összes lehetőséget <i>fadiagrammal</i> (gráf) ábrázoljuk.</p> <p><i>Tk. II. 67/1. feladat:</i></p> <p>Az <i>a)</i> feladatban 4 elemből kell 2-t kiválasztani. Játsszuk el a feladatot! Minden vadász mellé 3 módon választhatunk nyulat, ezért az összes lehetőségünk száma 12.</p> <p>A <i>b)</i> feladatnál szűkítjük a lehetőségeket, mert az első helyen (vadász) csak fiú állhat, a második helyen (nyúl) csak lány állhat. Így 4 különböző módon választhatjuk ki a vadászt és a nyulat.</p> <p><i>Tk. II. 67/2. feladat:</i></p> <p>Ezt a feladatot is játsszuk el! A golyókat helyettesíthetjük kislabdákkal, de akár kartonból kivágott körlapokkal is. Az ábrát a húzásnak megfelelően kell színeznünk. Mielőtt folytatnánk a színezést, olvassuk le az ábráról a már ábrázolt lehetőségeket. Egészítsük ki a mondatot ennek megfelelően. A diagram csak azt az esetet ábrázolja, amikor elsőre zöld golyót húzunk.</p>	<p>Kombinatorikus képességek: azonosítás, megkülönböztetés; teljességre törekvés. Rendszerépítés. A rendszerek, gondolatmenetek külső és gondolati szimmetriájának felismerése, követése.</p> <p>A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.</p>	66-67. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p>Így 7 különböző lehetőségünk lesz. Ha elsőre kék golyót húzunk, akkor szintén 7 különböző módon húzhatunk ki 3 golyót. Ha az első húzásunk piros golyó, akkor 4 különböző módon húzhatjuk ki a 3 golyót. Tehát a 2 zöld, 2 kék és 1 piros golyóból 18 különböző módon húzhatunk ki 3 golyót, ha a kihúzott golyókat nem tesszük vissza.</p> <p><i>Tk. II. 67/3. feladat:</i> Ebben az esetben is fagráffal célszerű ábrázolni az összes lehetőséget. 4 elemet kell sorba rendezni úgy, hogy az első elem mindig ugyanaz lesz. Vagyis a lehetőségek száma megegyezik a 3 elem sorba rendezésével.</p>			
122.	<p><b>A lehetőségek számának megállapítása útvonalrajz segítségével.</b></p> <p>A kombinatorikai feladatok megoldásához használhatjuk az útdiagramot is. (Az útdiagram is egyfajta gráf.) Ez hasonlít a térképhez, először azzal szemléltetjük a feladatokat. A térképen különböző színnel jelöljük a megoldásokat. Az útdiagram tulajdonképpen a térkép egyszerűsített rajza.</p> <p><i>Tk. II. 68/1. feladat:</i> 3 különböző úton indulhatunk a tóhoz, és onnan további két különböző úton juthatunk el a pálmaházig. Vezessük végig a ceruzát az útvonalrajzon is. Megállapíthatjuk, hogy 6 különböző úton juthatunk el a bejáratától a pálmaházig.</p> <p><i>Tk. II. 68/2. feladat:</i> Várhatóan több lehetőségünk lesz, hiszen az iskolától négyféle úton juthat Géza a nagymamájához, onnan 3 különböző úton juthat haza. Az összes lehetőség száma 12.</p> <p><i>Tk. II. 68/3. feladat:</i> Rajzok jelölik az „állomásokat”, az útvonalakat az előző feladatok rajzaihoz hasonlóan jelöljük. A faluból 2 út indul a megyeszékhelyre, onnan 3 út indul a fővárosba. Az összes lehetőség száma 6.</p>	<p>Kombinatorikus képességek: azonosítás, megkülönböztetés; teljességre törekvés. Rendszerépítés. A rendszerek, gondolatmenetek külső és gondolati szimmetriájának felismerése, követése. A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása.</p>	68. o.	
123.	<p><b>Egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges kimeneteleinek megállapítása.</b></p> <p>A hétköznapi életben gyakran használjuk a valószínű, lehetséges, lehetetlen fogalmakat. Általában a nagyon valószínű eseményt biztosnak, míg a nagyon valószínűtlen eseményt lehetetlennek vesszük. Ezért fontos, hogy kísérletekkel bizonyítsuk az események bekövetkezésének valószínűségét.</p> <p>A kísérletek során megállapíthatjuk, hogy az esemény bekövetkezése valószínűsége lehet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>biztos,</i></li> <li>• <i>lehetetlen,</i></li> <li>• <i>lehetséges.</i></li> </ul> <p>Az esemény bekövetkezése megállapításához a kísérletet többször is elvégezzük.</p> <p>A valószínűségi játékok, kísérletek elvégzése során gyűjtünk tapasztalatot a biztos, lehetetlen, lehetséges esetekről, és szerzünk jártasságot a kifejezések megbízható használatában.</p> <p>A kísérletek előtt megfogalmazzuk a sejtésünket (tipp), majd utána azt egybevetjük a kísérlet kimenetelével. Az előzetes becslés és a kísérlet eredményének megállapítása után biztosítsunk lehetőséget a tapasztalatok cseréjére, a tanulók vitájára!</p> <p><i>Tk. II. 69/1. feladat:</i> A hétköznapi élet és a valószínűség kapcsolatát mutatja. Vannak események, melyeknek kimenetele biztonsággal kimondható. <i>Pl. Ha elvégzem a 3. osztályt, jövőre biztos, hogy negyedikes leszek.</i> Viszont vannak olyan események, melyek bekövetkezése bizonytalan. <i>Pl. Délután szakozni fogok a barátommal. Lehetséges, hogy nyerek majd. (De az is lehet, hogy ő nyer.)</i></p> <p>A valószínűségi kísérleteknél alapvető követelmény, hogy azokat elvégezzük!</p>	<p>A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása. Kifejezőkészség fejlesztése sejtések megfogalmazásával. Az elképzelés és a valóság összevetése. Logikus gondolkodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.</p>	69. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 69/2. feladat:</i> Végezzük el a dobásokat az utasításnak megfelelően. Először a 6-os dobás ér pontot. Kellő számú kísérlet után megközelítőleg azonos pontot fognak elérni a padosorok, hiszen mindenki ugyanolyan valószínűséggel dobhat 6-ost. A második fordulónál minden páros szám pontot ér. Tippeteljük meg, hogy több vagy kevesebb pontot fognak-e elérni a csapatok. (Kisebb vagy nagyobb a valószínűsége, hogy páros számot dobunk, mint annak, hogy 6-ost dobunk?) A két táblázatban összesített pontok alapján megállapíthatjuk, hogy nagyobb a valószínűsége annak, hogy a dobott szám páros (2-es, 4-es vagy 6-os), mint annak, hogy 6-ost dobunk.</p> <p><i>Tk. II. 69/3. feladat:</i> Emlékeztessük a gyerekeket a jól ismert Fekete Péter nevű kártyajátékra. Ahogy fogynak a lapok a játék során, egyre nő annak a valószínűsége, hogy kihúzzuk az ellenfél kártyái közül a Fekete Pétert. A kísérlet elvégzése után megállapíthatjuk, hogy kevesebb kártyalap esetén nagyobb a valószínűsége, hogy kihúzzuk a megjelölt lapot. (A kísérletet bármilyen kártyacsomaggal elvégezhetjük – akár számkártyákkal is –, de beszéljük meg, hogy melyik az az egy lap, amelyeknek kihúzását figyeljük. Olyan kártyalapból csak 1 legyen a csomagban!)</p>			
124.	<p><b>Események valószínűségének megfigyelése. Az „ugyanakkora, legnagyobb, legkisebb a valószínűsége” – fogalmak tapasztalati úton történő értelmezése.</b></p> <p><i>Tk. II. 70/1. feladat:</i></p> <p>a) A megfigyelt események gyakoriságának lejegyzéséhez táblázatot kínál a munkatankönyv a tanulóknak. Ebből a táblázatból a kísérlet sorszáma és eredménye is leolvasható.</p> <p>b) Összesítjük az osztály tippjeit és a dobások eredményét. Készíthetünk olyan lejegyzési módot is, amelyből csak a gyakoriság állapítható meg, de a sorrend nem.</p> <p><i>Pl. Fej: I I I I I I I I I I      Írás: I I I I I I I I</i></p> <p>A <i>Tk. II. 70. o.</i> kísérleteinek elvégzése előtt becsültesük meg az eredmények gyakoriságát. Kezdetben találgatással tippelnek a tanulók, de a kísérletek elvégzése után egyre megfontoltabban tudják megbecsülni az események gyakoriságát.</p> <p>A pénzérme feldobásakor ugyanakkora a valószínűsége, hogy fejet vagy írást dobunk.</p> <p><i>Tk. II. 70/3. feladat:</i> Nagyobb az esélye, hogy a kihúzott cédulán lány neve szerepel, mert az osztályba több lány jár. Valószínűségi kísérleteket végezhetünk még:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobással (korong, pénzérme, dobókocka),</li> <li>• húzással (golyó, számkártya, játékkártya),</li> <li>• pörgetéssel (cikkekre osztott körlemez feletti mutatóval).</li> </ul>	A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása. Kifejezőkészség fejlesztése sejtések megfogalmazásával. Az elképzelés és a valóság összevetése. Logikus gondolkodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.	70. o.	
125.	<p><b>Az esemény gyakoriságának vizsgálata. Adatok ábrázolása táblázatban és grafikonon.</b></p> <p>Az események gyakoriságát táblázatba jegyezzük le, majd az adatokat grafikonon ábrázoljuk. Így kapcsolhatjuk a statisztika témakört a valószínűségi kísérletekhez. A statisztika jelentése: számokkal leírható információ. Az adatok lejegyzésének leggyakoribb módja a „vonalkázás”. Az adatok ábrázolása különféle grafikonon történhet.</p> <p>Az előző órán szereztek annyi tapasztalatot a gyerekek, hogy önállóan elvégezzék a <i>Tk. II. 71/1.</i> feladatának kísérletét. Szükséges hozzá 1-től 6-ig számozott számkártya. Az osztály húzásait közösen összesítsük, és ábrázoljuk oszlopdiagrammal az eredményeket! Kellő számú kísérlet elvégzése után tapasztalhatjuk, hogy a különböző számkártyák kihúzásának ugyanakkora az esélye.</p>	A matematika és a valóság kapcsolatának folyamatos figyelemmel kísérése. Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása, értékelése, bemutatása. Kifejezőkészség fejlesztése sejtések megfogalmazásával. Az elképzelés és a valóság összevetése. Logikus gondol-	71. o.	

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 71/2. feladat:</i></p> <p>Az eddigi tapasztalatok alapján megoldható a feladat. Természetesen az az ideális, ha a kísérletet is elvégezzük. A feladat <i>b)</i> része kombinatorikai feladat: 7 elemből 2 elem kiválasztása. Az <i>egyszerre 2-t húzunk</i> feltevél azt jelenti, hogy nem számít a kihúzás sorrendje. Tehát a piros + kék a kísérlet szempontjából ugyanazt jelenti, mint a kék + piros. A lehetséges esetek: pp, pk, pz, kk, kz.</p>	kodás fejlesztése, és valószínűségi gondolkodás alapozása.		
126.	<p><b>Év végi ismétlés.</b></p> <p><b>Háromjegyű számok írása, olvasása, helyük a számegyenesen, számszomszédok.</b></p> <p>Az év végi ismétlés során tematikus sorrendben haladunk a tananyagban. Fontos, hogy többségében önálló munkával dolgozzanak a tanulók, hiszen így kaphat visszajelzést az elsajátítás mértékéről a tanító és a tanuló egyaránt. Természetesen az önálló munkát megfelelően elő kell készíteni. Több időráfordítást igényel a régebbi tananyag felidézése, illetve azok a témák, amelyeket nem gyakoroltunk a tanév során folyamatosan. Bár a 3. osztály végén nincs feltétele a továbbhaladásnak, hangsúlyosnak tekinthetjük azokat a témákat, amelyek az év végi felmérésben szerepelnek.</p> <p>Számok írását gyakoroljuk hallás után is. Számegyenesen jelöljük a számok közelítő helyét. Egyes beosztású számegyenesről olvassuk le a jelölt számokat.</p> <p>Számoljunk 20-asával, 50-esével, 100-asával csökkenő és növekvő sorban is. Helyi érték szerint bontott számokat írjunk le számjegyekkel. Határozzuk meg a számok egyes, tízes, százás szomszédait.</p> <p>Játék:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mondj a hallott számnál 50-nel nagyobbat, 70-nel kisebbet stb.</li> <li>• Számbarkochba.</li> <li>• Kakuktktojás. (Pl. 154, 231, 198, 101, 178 © A 231 a kakuktktojás, mert annak nem 100 a kisebb százás szomszédja.)</li> </ul>	Ismeretek alkalmazása. Analógiás gondolkodás a számnév-képzéshez kapcsolódva. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Rendszerlátás, rendszerképzés.	72. o.	73. o.
127.	<p><b>Számok helyi, alaki és valódi értéke. Számképzések. Számok nagyságviszonyai.</b></p> <p>A tankönyv feladatai együtt gyakoroltatják a számképzést és az alaki, helyi és valódi érték fogalmát. Három számjegyből képezhető háromjegyű számok esetén (számjegyiméltés nélkül) kérhetjük az összes lehetőség lejegyzését. (<i>Tk. II. 73/3. feladat</i>) Elvárható a feltétel szerinti számképzés is (<i>Tk. II. 73/2.a)</i> feladat).</p> <p>A legnagyobb olyan háromjegyű szám, amelynek mindhárom számjegye különböző a 987, a legkisebb ilyen szám a 102 (<i>Tk. II. 73/2.b)</i> feladat). A <i>Tk. II. 73/2.c)</i> feladat megoldása: 284.</p>	Ismeretek alkalmazása. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Rendszerlátás, rendszerképzés. Kombinatorikus képességek.	73. o.	73. o.
128.	<p><b>A számfogalom mélyítése az 1000-es számkörben. Kerekítés tízesekre, százásokra. A római számírás ismétlése. Szóbeli összeadás és kivonás.</b></p> <p><i>Tk. II. 74/1. feladat:</i></p> <p>A grafikon adatait táblázatba gyűjtjük. A kigyűjtött számokat tízesekre és százásokra kerekítjük. További feladatként adhatjuk, hogy mondjunk igaz állításokat a grafikonról: <i>pl. Legalább 196 tanuló jár mindegyik iskolába. Legfeljebb 722 tanuló jár egy iskolába.</i></p> <p>Szóbeli számolási eljárással számoljuk ki kerek százások és tízesek összegét és különbségét. Teljes háromjegyű számhoz is szóbeli művelettel adjunk, illetve vegyünk el kerek százásokat és tízeseket. Az írásbeli műveletek megismerése után is fontos, hogy szóbeli műveleteket is végezzenek a tanulók.</p>	Analógiás gondolkodás a számnév-képzéshez kapcsolódva. A gondolkodás és a nyelvi kifejezés kapcsolatának felismerése, alkalmazása. Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata. A becslés képességének fejlesztése.	74-75. o.	74. o.
129.	<p><b>Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Szöveges feladatok megoldása, alkotása szakaszos ábrázolásról leolvasható adatokkal.</b></p> <p>A szóbeli számolással megoldott szöveges feladatokat is a megoldási algoritmus szerint oldjuk meg! A szöveg elolvasása után itt is szükséges az adatok kijegyzetelése, a megoldási terv, számítás, ellenőrzés és a szöveges válasz.</p>	Összefüggés-felismerés. Követett szabály megfogalmazása szavakkal. Matematikai szó-	75. o.	74. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 75/2. feladat:</i> a) Az összetett szöveges feladat megoldási terve: <math>480 \text{ Ft} + (480 \text{ Ft} - 290 \text{ Ft}) = \heartsuit; \heartsuit = 670 \text{ Ft}</math></p> <p>b) Fordított szövegezésű összetett feladat: <math>120 \text{ Ft} + (120 \text{ Ft} + 50 \text{ Ft}) = \spadesuit; \spadesuit = 290 \text{ Ft}</math></p> <p><i>Tk. II. 75/6. feladat:</i> <math>377 + 276 = 653</math> és <math>442 - 267 = 175</math>.</p> <p><i>Szf. 74/5. feladat:</i> A fordított szövegezésű feladat megoldási terve: <math>460 - 156 = \clubsuit; \clubsuit = 304</math></p> <p><i>Szf. 74/6. feladat:</i> Az összetett szöveges feladat megoldási terve: <math>280 + (280 - 124) = \diamond; \diamond = 436</math></p>	<p>vegértő és szóbeli kifejezőképesség fejlesztése. Szöveggel, képekkel adott helyzet-hez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás.</p>		
130.	<p><b>Írásbeli összeadás és kivonás becsléssel és ellenőrzéssel. Nyitott mondatok megoldása.</b></p> <p>Az írásbeli összeadás és kivonás gyakorlásánál már nincs szükség a fokozatos-ságra, hiszen mindenkinek el kell tudni végezni a tízesátlépéses írásbeli műveleteket is. Műveletvégzés előtt becsüljük meg a várható összeget vagy különbséget tízesekre vagy százásokra kerekített értékekkel. A hiányos írásbeli műveleteknél ügyeljünk a szám, valamint a számjegy szavak helyes használatára!</p> <p><i>Tk. II. 76/4.b) feladat:</i> A különbségeket és összegeket kell beírni úgy az ábrába, hogy a nyíl a kisebb szám felé mutasson. Keressük meg azt a lepkét, amelyikből csak kifelé vezetnek nyilak, oda nem mutat egy sem. Erre a helyre kell írni a legkisebb számot. Az innen kifelé vezető nyilak segítségével megállapítható a további sorrend. A legnagyobb számot arra a helyre kell írni, ahova vezetnek nyilak, de onnan tovább egy sem.</p> <p>A nyitott mondatok megoldásánál képesek a tanulók az összes megoldás megtalálására és lejegyzésére. A megoldás leírásánál nincs szükség a végtelen jelének használatára, hiszen a végtelenről nincs kialakult fogalmuk a tanulóknak. Pl. a <math>345 + 176 &gt; \clubsuit</math> nyitott mondat megoldását így jelöljük: <math>\clubsuit: 520, 519, 518, \dots</math></p>	<p>Tényekre, eljárásra való emlékezés. Nyitott mondatok értelmezése szöveggel, probléma-helyzettel; lejegyzése.</p>	76. o.	75. o.
131.	<p><b>Szöveges feladatok a műveletek gyakorlására.</b></p> <p>A <i>Tk. II. 77. oldal</i> szöveges feladatait írásbeli művelettel oldjuk meg. A szöveges feladatok biztosítják a koncentrációt a matematika és a környezetismeret között. Idézzük fel a tengerszint feletti magasságról környezetismeret-órán tanultakat. A tanító vigyen be egy atlaszt vagy térképet. Amennyiben a saját településüket nem jelöli a térkép, a tanító feladata a tengerszint feletti magasság kiderítése!</p> <p><i>Tk. II. 77/3. feladat:</i> A szöveges feladatban az adatokat a térképről kell leolvasni. Ez a szöveges feladat elsősorban a matematikai szövegértő-képesség és az ábrán való tájékozódás képességének fejlesztését szolgálja. Keressünk többféle megoldást! Beszéljük meg, melyiken célszerű haladni.</p>	<p>Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőképesség fejlesztése. Becslés képessége. Szöveggel, képekkel adott helyzet-hez matematikai modell keresése, megfeleltetése. Számolás. Eredményért való felelősségvállalás. Válasz megfogalmazása szóban, írásban, jelekkel. Az adatok, a matematikai modell és a válaszadás egysége.</p>	77. o.	
132.	<p><b>A szóbeli szorzás és osztás ismétlése.</b></p> <p>A szóbeli szorzás és osztás gyakorlása során ismétljük át a többszörös, osztható fogalmakat is: pl. halmazba rendezéssel, osztályozással, állítások igazságtartalmának vizsgálatával (<i>Tk. II. 78/4. feladat</i>), valamint a szorzat és hányados változásait. Idézzük fel a műveleti sorrendről tanultakat is (<i>Tk. II. 78/5., 6. feladat</i>).</p>	<p>Tényekre, eljárásra való emlékezés. Számrendszeres gondolkodás. Az analógiák használata.</p>	78. o.	76. o.

ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
34. hét 133.	<b>Az írásbeli szorzás gyakorlása. Nyitott mondatok, szöveges feladatok megoldása.</b> <i>Tk. II. 79/4. feladat:</i> Fordítsunk figyelmet a műveletekben szereplő számok elnevezésének használatára. Végezzünk feladatokat összeg és különbség szorzására is.	Ismeretek alkalmazása. Algoritmuskövetés, algoritmos gondolkodás. Nyitott mondatok értelmezése. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőkészség fejlesztése.	79. o.	76. o.
134.	<b>Törtek ismétlése. Törtrész fogalma, előállítás. Mennyiségek törtrészeinek kiszámítása.</b> Az év végi ismétlés során is tevékenységgel állítsunk elő törtrészeket, de már elsősorban színezéssel. <i>Tk. II. 80/4. feladat:</i> A törtrészek színezésével egy grafikont kapunk. Pirossal kell színezni a legnagyobb részt (fél), kékkel a következőt (negyed), azután zölddel (ötöd). A legkisebb rész nagyságát nem kell meghatározni. Használjuk ki a feladathoz kapcsolódó nevelési lehetőséget, beszéljünk a hulladékok újrahasznosításának feltételéről (szelektív hulladékgyűjtés). A <i>b</i> ) feladat több egész törtrészenek meghatározását kéri. 200 kg hulladék esetén újrahasznosítható $200 \text{ kg} / 2 = 100 \text{ kg vas,}$ $200 \text{ kg} / 4 = 50 \text{ kg színesfém,}$ $200 \text{ kg} / 5 = 40 \text{ kg műanyag.}$ <i>Tk. II. 80/5. feladat:</i> Több egész törtrészeit kell beírni a táblázatba.	Megértés képessége; a szavak képzésében felismerhető közös elv követése. Ismeretek alkalmazása. Gondolatok kifejezése szóban; állítások igazságának megítélése.	80. o.	77. o.
135.	<b>A negatív számok közötti relációk megállapítása. Sorba rendezések. Egyszerű szöveges feladatok.</b> A negatív számok összehasonlításánál és sorba rendezésénél használjunk számegyenest, hőmérőt vagy adósság- és készpénzcédulát. A 0 se nem pozitív, se nem negatív szám!	Megfigyelés; összehasonlítás. Mennyiségek becslése. Megértés képessége; a szavak képzésében felismerhető közös elv követése. Összehasonlítás. Gondolatok kifejezése szóban; állítások igazságának megítélése.	81. o.	77. o.
136.	<b>A mértékrendszerek ismétlése. Az időmérés.</b> Egyszerű átváltásokat, szám- és szöveges feladatokat oldunk meg. Fontos az óra leolvasásának gyakorlása!	Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.	82. o.	
35. hét 137.	<b>Hosszúságmérés. Egyszerűbb átváltások, mennyiségek becslése. Szöveges feladatok alkotása.</b> Az év végi ismétlés során nem feladatunk a gyakorlati mérések elvégzése, de idézzük fel a mérőeszközöket és mértékegységeket. A mértékváltással kapcsolatos feladatokat a hétköznapi életből kiinduló problémákhoz kapcsoljuk.	Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyi-	83. o.	



ÓRA	TANANYAG	KOMP.F.	TK.	SZF.
		ségi következtetések végzése. Matematikai szövegértő és szóbeli kifejezőképesség fejlesztése.		
138.	<p><b>A tömegmérés gyakorlása. A mennyiségek kerekítése, kiszámítása írásbeli műveletekkel.</b></p> <p><i>Tk. II. 84/5. feladat:</i> Akkor lesz egyensúlyban a mérleg, ha a paradicsomok mellé egy ananászt teszünk. Ez azt jelenti, hogy a 2 ananász 1 ananász tömegével több a 9 paradicsoménál. Tehát 1 ananász tömege = 9 paradicsom tömegével.</p> <p><i>Tk. II. 84/8. feladat:</i> Bori és Cili együttes tömegéből ki tudjuk számolni Cirmi tömegét, mert ismerjük Bori tömegét:</p> $34 \text{ kg } 70 \text{ dkg} - 32 \text{ kg} = \heartsuit; \heartsuit = 2 \text{ kg } 70 \text{ dkg}$ <p>Ha tudjuk Cirmi tömegét, a két cica együttes tömegéből kiszámíthatjuk Cili tömegét:</p> $5 \text{ kg } 20 \text{ dkg} - 2 \text{ kg } 70 \text{ dkg} = \spadesuit; \spadesuit = 2 \text{ kg } 50 \text{ dkg}.$	Összefüggéslátás; mennyiségi viszonyok megértése. Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. A matematika és a valóság kapcsolatának építése.	84. o.	
139.	<p><b>Űrtartalom mérés. Egyszerűbb átváltások. Relációk. Szöveges feladatok.</b></p> <p>Végezzünk egyszerű átváltásokat, szám- és szöveges feladatokat mennyiségekkel. A mennyiségekkel végzett írásbeli műveletek során megtapasztalják a tanulók, hogy csak azonos mértékegységeket lehet összeadni, vagy kivonni.</p> <p><i>Tk. II. 85/6. feladat megoldása:</i> mosogatószer: 39 l, felmosószer: 28 l, folyékony szappan: 20 l, öblítő: 17 l.</p>	Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mennyiségi viszonyok felismerése. Egyszerű mennyiségi következtetések végzése.	85. o.	
140.	<p><b>Geometria. Kerületmérés.</b></p> <p>Az ismétlés során végezzünk csoportosításokat, halmazba rendezéseket, változtatásokat síkidomokkal, testekkel. Állítsunk elő síkidomokat adott feltételek szerint. Végezzünk geometriai transzformációkat (tükrözés, eltolás, nagyítás, kicsinyítés). A síkidomok kerületének kiszámítását kapcsoljuk össze a hosszúság mérésével.</p>	Megfigyelés, tulajdonságok sorolása. Szövegértés: tulajdonságok kifejezése. Eljárásra való emlékezés.		
141.	<p><b>Felkészülés az év végi felmérésre.</b></p> <p>Számok bontása helyi érték szerint, kerekítés tízesekre, százasokra, írásbeli összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval, hiányos írásbeli műveletek, nyitott mondatok, műveletek sorrendje, szöveges feladatok.</p>	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása.		
142.	<p><b>Az év végi, 5. tudásszintmérő megírása.</b></p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 84. oldalon található.</p>	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Ellenőrzés képessége.		
143.	<p><b>A tudásszintmérő javítása, hiányok pótlása.</b></p>	Megértés, értelmezés képessége. Ismeretek alkalmazása. Ellenőrzés képessége.		
144.	<p><b>Matematikai játékok.</b></p>	Megértés, értelmezés képessége.		