
MŰVELETEK A SZÁZAS SZÁMKÖRBEN

ÖSSZEADÁS, KIVONÁS, A MŰVELETEK TULAJDONSÁGAI,
SZÁMOLÁSI ELJÁRÁSOK

4. modul

KÉSZÍTETTE: KONRÁD ÁGNES

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A százas számkörben való tájékozottság mélyítése. Az összeadás és kivonás fogalmának megerősítése, tudatosítása. Kidolgozott számolási eljárások felelevenítése, gyakorlása. Műveleti tulajdonságok alkalmazása számolási eljárásokban a 100-as számkörben. Az összeadás és kivonás kapcsolatának mélyítése, alkalmazása számolási eljárásokban.
Időkeret	4 óra
Ajánlott korosztály	8–9 évesek; 3. osztály; 4. hét
Modulkapcsolódási pontok	<i>Tágabb környezetben:</i> kereszttantervi <i>NAT szerint:</i> környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás, <i>Kompetenciaterület szerint:</i> szociális és környezeti, <i>Szűkebb környezetben:</i> saját programcsomagunkon belül: 1–3. modul; <i>Ajánlott megelőző tevékenységek:</i> szám és valóság kapcsolatának erősítése számlálással, méréssel, becsléssel. Számok nagyságának és más tulajdonságainak, kapcsolataiknak tevékeny felelevenítése.
A képességfejlesztés fókuszai	Számlálás, számolás Számrendszeres gondolkodás. Analógiás gondolkodás. Az induktív és deduktív lépések gyakorlása. Kommunikációs képesség fejlesztése; pár- és csoportkapcsolatokban való működtetése.. Tudatos és akaratlagos emlékezés. Összefüggés-felismerés.

AJÁNLÁS

A szóbeli számolásban a 100-as számkörben nem tanítunk új eljárásokat. Viszont nagyon fontos az előző évben megismert eljárásokat – támaszkodva a megismert műveleti tulajdonságokra – felújítani, tudatosítani, gyakorolni. A jó számoláshoz érteni kell, hogy melyik művelet mit jelent. Ebben van fontos szerepe a szöveges feladatoknak, a képalkotásoknak szövegről, számfeladatról. Modulunkban a szöveges feladatok szerepe a műveletek különféle tartalmának felújítása. Ehhez kapcsoljuk az összehasonlítást, változást kifejező szavak értelmezését. A konkrét képek mellett új mozzanat a szakaszokkal történő ábrázolás bevezetése.

A számolási eljárások felelevenítésében az 1–2. osztályban megszokott utat követjük. Saját osztálya fejlettségét figyelembe véve döntson a tanító egyes feladatok elhagyásáról vagy átformálásáról. Ha a 20-as számkörben valóban készségszinten számolnak, kezdhetik a feladatokat a 100-as kör műveleteivel.

TÁMOGATÓRENDSZER

C. Neményi Eszter–Wéber Anikó: *Kézikönyv a matematika 3. osztályos anyagának tanításához*

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

ÉRTÉKELÉS

A modulban **figyeljük**

- a műveletek értelmezésének kialakultságát;
- a megismert számolási eljárások megértését, alkalmazásának fejlődését;
- az önellenőrzés igényének alakulását;
- a szövegértést.

Értékeléseink során az előre megjelölt szempontokat célszerű kiemelni.

MODULVÁZLAT

Időterv:

1. óra: I. 1–II. 6.
 2. óra: 7–10.
 3. óra: 11–17.
 4. óra: 18–22.

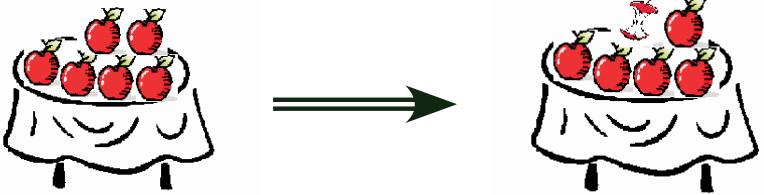
	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése						
	1. Változások megfigyelése – „Mi változott?” játék	megfigyelőképesség, emlékezet	egész osztály	frontális	játék	
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Képek, történetek, műveletek	megfigyelőképesség, emlékezet	egész osztály	frontális, csoportos	gyakorlás	képek, szókar- tyák 1. melléklet
	2. Összehasonlítást, változást kifejező szavak értelmezése	összehasonlítás, meg- figyelés	egész osztály	csoportos	gyakorlás	szókar- tyák, fólia 2. melléklet
B	3. Műveletek szövegről	számolás problémamegoldás	egész osztály	egyéni	feladatmeg- oldás	1. feladatlap
C	3. Műveletek szövegről	számolás problémamegoldás	gyorsabban haladók	egyéni	feladatmeg- oldás	1. feladatlap
	4. Műveletek kirakása színes rudakkal	összehasonlítás, összefüggésfelismerés	egész osztály	frontális	tevékenyked- tetés	színes rudak
	5. A szakaszos ábrázolás bevezetése	összehasonlítás, absztrakció	egész osztály	frontális	megfigyelés	színes rudak
	6. Szakaszok rajzolása, hozzá számok rendelése	összehasonlítás, összefüggésfelismerés... számolás	egész osztály	frontális egyéni	tevékenyked- tetés	2. feladatlap, papírcsíkok, színes rúd

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	7. Műveletek leolvasása szakaszokról	ismeretek alkalmazása, összefüggésfelismerés...	egész osztály	frontális, egyéni	rajzolás, tevékenyked- tetés megbeszélés	füzet 2.; 3. feladatlap
B	8. Szöveges feladathoz szakaszos ábra készítése	ismeretek alkalmazása összefüggések...	egész osztály	egyéni, páros	rajzolás számolás	képek (1. melléklet) füzet
C	8. Szöveges feladathoz szakaszos ábra készítése	ismeretek alkalmazása, összefüggésfelismerés	gyorsabban haladók	egyéni, páros	rajzolás számolás	képek (1. melléklet) füzet
	9. Szakaszos ábra és a hozzá tartozó művelet összekapcsolása	megfigyelés, összehasonlítás, összefüggésfelismerés...	egész osztály	csoportos		képek kártyák (3 mel- léklet)
	10. Számolási eljárások felelevenítése a 20-as körben – memóriajáték pöttyös kártyákkal	megfigyelés, emlékezet	egész osztály	csoportos	játék	pöttyös kártyák (Ak/2.)
	11. Műveletvégzés gyakorlása a 20-as körben	számolás	egész osztály	egyéni, páros	gyakorlás	4. feladatlap
	12. Összeadás, kivonás kerek tízesekkel, analógia felelevenítése	számolás analógiás gondolkodás	egész osztály	frontális	megfigyelés, megbeszélés	tojástartók kindertojás- dobozok füzet
	13. Műveletvégzés kerek tízesekkel	számolás	egész osztály	egyéni, páros	gyakorlás	4. feladatlap
	14. Számok bontása kerek tízesek összegére, különbségére		egész osztály	csoportos	gyakorlás	számkártyák, írólapok, színes ceruzák
	15. Pótlás a legközelebbi kerek tízesre	számolás	egész osztály	frontális		
	16. A tízesátlépés módszerének felelevenítése	megfigyelés, számolás	egész osztály	egyéni	gyakorlás	4. feladatlap képek (4. mel- léklet)

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	17. Lépegetések a számtáblázaton.	összefüggések, ismeretek alkalmazása	egész osztály	frontális, egyéni, csoportos	tevékenyked- tetés feladatvégzés	számtáblázat (Ak/aa. és F/2.) sablon 5. mell. 5. feladatlap
	18. Számépítő	összefüggések, számolás	egész osztály	frontális, egyéni	játék	számkártyák (t/5.), dobókockák
	19. Műveletek gyakorlása – házi feladat ellenőrzése	megfigyelés, összefüggések, számolás	egész osztály	csoportos, egyéni	csoportosítás, rendezés, gyakorlás	üres lapok, füzet
B	20. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége – láncszámolás	ismeretek alkalmazása, számolás	egész osztály	egyéni	gyakorlás	5. feladatlap
C	20. Összeadás tagjainak felcserélhetősége – lánc- számolás	ismeretek alkalmazása, számolás	egész osztály	egyéni	gyakorlás	5. feladatlap
	21. Összeadás, kivonás kapcsolata	ismeretek alkalmazása, összefüggésfelismerés	egész osztály	egyéni	gyakorlás	5. feladatlap
	22. Zárójel használat a műveletekben	számolás, összefüggésfelismerés	egész osztály	frontális, egyéni	tevékenyked- tetés, gyakorlás	játékpénz, 5. feladatlap, füzet

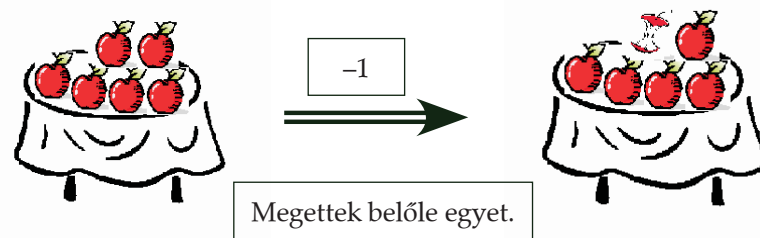
A FELDOLGOZÁS MENETE

Az alábbi, részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

Műveletek a százas számkörben: összeadás, kivonás; a műveletek tulajdonságai, számolási eljárások	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>Változások megfigyelése – „Mi változott?”-játék Szervezés: 4-6 fős csoportokat szervez. (A modul teljes időtartama alatt maradhat a csoportos ülésrend, mert minden órán van csoportos tevékenység.) Ne legyen több 5 csoportnál! Kihív három tanulót, és ismerteti a játék menetét.</p> <p>„Az lesz a feladatotok, hogy tetőtől talpig alaposan figyeljétek meg a kint álló gyerekeket. Ha jól megnéztétek őket, kimennek a tanteremből, és egy-egy rajtuk látható apró tárgyat elcserélnék egymással. Amikor visszajöttek, nektek a cseréket kell észrevennetek, és a tárgyakat az eredeti tulajdonosra visszatenni. Akik elsőként fedezik föl a változásokat, azok mehetnek ki következőként.”</p> <p>A tanító segíthet a változás végrehajtásában, adhat ötleteket.</p>	<p>Megfigyelik kint álló társaikat. A három vállalkozó gyerek kimegy az osztályból, és egy-két apró, de látható tárgyat elcserélnék egymással. Majd visszajönnek, és a többiek megpróbálják kitalálni, milyen tárgyakat cseréltek el egymással, s azokat visszateszik tulajdonosára.</p>
II. Az új tartalom feldolgozása	
<p>1. Képek, történetek, műveletek 6 képpárt helyez a táblára (1. melléklet), és megkéri a tanulókat, hogy meséljenek a képekről, mondják el, mit ábrázol az adott képpár.</p>	<p>Megfigyelik a táblára rakott képpárokat. Akit a tanár felszólít, elmeséli, mit ábrázol az adott képpár, és milyen változást figyelt meg. <i>Pl.: az első képen 6 almát látok az asztalon. A másodikon már csak ötöt és egy almacsutkát. Valaki megevett egy almát az asztalról.</i></p> 

Miután megfigyeltette a változásokat, csoportokban folytatják a tanulók. A táblai képpárok kisebb másolatát kapják meg, mellé egy-egy borítékban a változást jelölő kifejezéseket, és kártyákon a változást „számtannyelven” (1. melléklet)
 „Gyerekek, tegyétek az asztalotokon középre a képpárokat, osszátok szét egymás közt a változásokat jelölő kifejezéseket és a kártyákat a változás leírásával! Először tegyétek a képpárok alá a hozzájuk tartozó kifejezést, majd a nyilakra a megfelelő műveletet!
 A feladat megoldását közösen ellenőrzik.

Csoportokban a megfelelő kifejezéseket és műveleteket a képekre teszik. Pl.:



Beszámolnak a feladat megoldásáról.

2. Összehasonlítást, változást kifejező szavak értelmezése

A csoportok két borítékban változást, összehasonlítást jelentő kifejezéseket és műveleteket kapnak. A tanárnak ugyanez írásvetítő fólián. (2. melléklet)
 „Olvassátok el, mi van kártyákra írva, majd párosítsátok mindegyikhez a megfelelő műveletet! Ha elkészültetek, mindenki válasszon egyet a feladatok közül, és találjon ki hozzá egy történetet, írjon hozzá számfeladatot!”
 A megoldásokat közösen ellenőrzik. Felváltva mondanak egy-egy megoldást a csoportok, hozzá a történetet, közben a tanár az írásvetítőn teszi egymás mellé az összetartozó kártyákat.

Szétosztják, elolvassák a kártyákat, megkeresik a hozzájuk tartozó műveleteket, melléjük rakják. Történetet alkotnak a művelethez.

4 tővel kevesebbet ültettek belőle – 4

Beszámolnak a feladat megoldásáról. Elmondják a képekhez alkotott történeteiket.





3. Műveletek szövegről

Előkészítetteti az 1. feladatlapot.

- „Írjátok a feladatlapra lévő szövegekhez megfelelő műveleteket, és számoljátok ki!” – Gyorsabban haladók C)
- „Válasszátok ki a szövegekhez tartozó műveleteket, és számítsátok ki!” – Lassabban haladók B)

a) Műveleteket írnak a szövegekhez és számolnak.

b) A megadott műveletek közül kiválasztják a szöveghez tartozót, számolnak

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>4. Műveletek kirakása színes rudakkal – A fehér rúd értéke: 1. Rakjátok ki a műveleteket! Rakjátok ki az eredményt is!</p> <p>3 + 4 8 – 2 5 + 4 12 – 2</p> <p>– A fehér rúd értéke 10. Rakjátok ki a műveleteket! Rakjátok ki az eredményt!</p> <p>30 + 40 80 – 20 50 + 40 120 – 20</p>	<p>Színes rudakkal kirakják a megadott műveleteket. Leolvassák kirakásaikat. Pl.: a világoskék és a piros rúd együtt akkora, mint a fekete rúd. $3 + 4 = 7$</p>  <p>A bordó és a rózsaszín rúd különbsége akkora, mint a lila rúd. $8 - 2 = 6$</p> 
<p>5. A szakaszos ábrázolás bevezetése „Ha le akarom rajzolni a kirakásaitokat, ezt egyenes vonaldarabokkal, más néven szakaszokkal tudom megtenni. Nézzétek meg, hogyan!</p> <p>Pl.: a harmadik műveletet, ami az $5 + 4$, így rajzolhatom le: Ez a szakasz jelzi a citromsárga rúd hosszát: Felrajzol egy a citromsárga rúd hosszának megfelelő szakaszt sárga krétával a táblára.</p>  <p>A két végét lezárom egy kicsi, álló egyenessel, hogy pontosan lehessen látni, milyen hosszú.</p> <p>Ez a szakasz a piros rúd hosszát jelzi: Felrajzol egy a piros rúd hosszának megfelelő szakaszt piros krétával a táblára.</p> 	

Mutassátok meg, hogy a két szakasz együtt – közben felrajzolja a két szám összegét jelző szakaszt (sárga és piros krétával, majd alá sötétkék krétával) – melyik színes rúdnak felel meg!



6. Szakaszok rajzolása, hozzá számok rendelése

Kiosztja a feladatlapokat (2. feladatlap), és mindenkinek kb. 50 cm hosszú papírcsíkot (bolti pénztárszalagot).

„Melyik rúd ugyanolyan hosszú, mint az 1. feladatban jelölt szakasz?”

„Mutassátok fel!” „A bordó rúd hosszával megegyező szakasz most 40-et ér. Rajzoljátok meg ennek alapján az 1. feladatban a megadott értékű szakaszokat!”

A feladatot a papírcsík segítségével közösen ellenőrzik:

„Másoljátok át a papírcsík szélére a feladat b) részéből a 10-et jelentő szakaszotok hosszát! Mérjétek rá a 40-et érő szakaszokra 4-szer, így ellenőriztétek, jól rajzoltátok-e meg a szakaszt!” Elvégzi mindezt maga is, mutatja is a saját papírcsíkján.

„Hajtsátok ketté a 10-et jelentő szakaszt, mérjétek rá az 5-öt jelölő szakaszokra! Ugyanilyen módon, a papírcsík segítségével önállóan ellenőriztétek, jól rajzoltátok-e meg a 20-at és a 80-at jelentő szakaszotokat!”

„A 2. feladatban is használjátok a papírcsíkot!”

„A 3. feladatban 10-et ér a szakasz. Hasonlítsátok ehhez a többi szakaszt, és állapítsátok meg mennyit érnek! Használhatjátok hozzá a papírcsíkot.”

Közösen ellenőrzik a feladatot. Kérdezzen rá a tanár a megoldási módra, ki hogyan döntötte el, melyik szakasz mennyit ér! Várhatóan az előző feladat ellenőrzéséhez hasonlóan a papírcsíkot illesztik a szakaszokhoz, és annak segítségével állapítják meg, hogy:

az a) szakasz 2-szer, a b) szakasz 3-szor olyan hosszú, mint az ismert értékű szakasz, a c) szakasz pedig fele akkora.

Házi feladat: a feladatlap 4. feladata – megadott értékű szakaszok készítése.

Kiválasztják, és felmutatják sötétkék rudat.

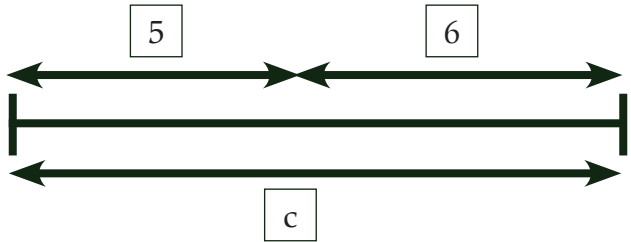

Összeméréssel kiválasztják a bordó rudat.

Megoldják az 1. feladatot: szakaszokat rajzolnak a bordó rúd hosszához viszonyítva.

Papírcsíkot hajtogatnak, hozzámérik a szakaszokhoz, ellenőrzik. szakaszuk hosszát.

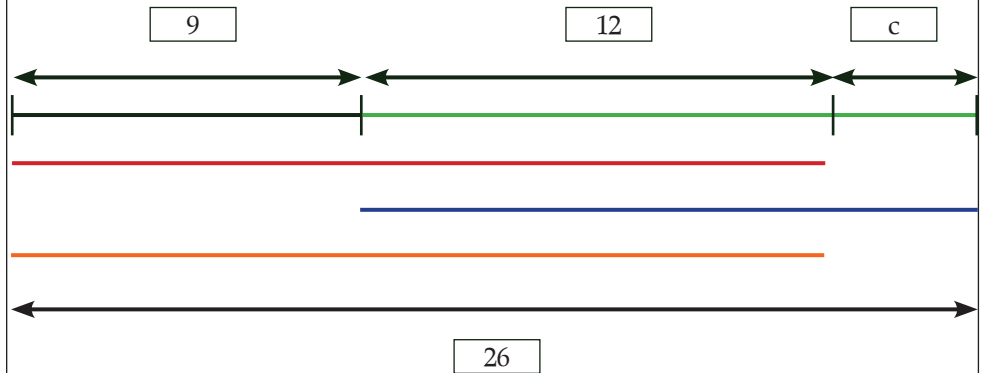
Megállapítják, hogy az A szakasz 35-öt, a B szakasz 25-öt, a C szakasz pedig 15-öt ér.

A 10-et érő szakaszhoz viszonyítva megállapítják, és lejegyzik, hogy az a) szakasz 20-at, a b) 30-at, a c) 5-öt és a d) 25-öt ér.

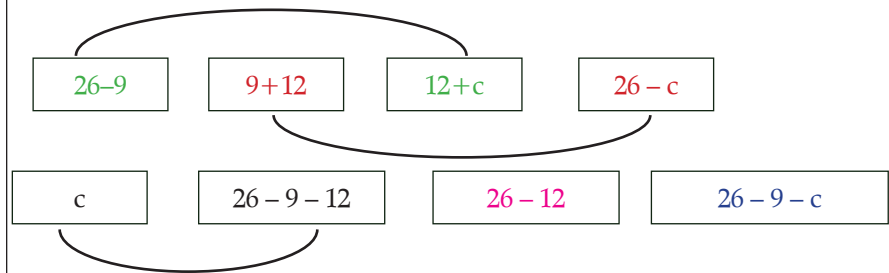
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>7. Műveletek leolvasása szakaszokról „Rajzoljátok le a füzetetekbe egy vonalban a házi feladatotokból az 5-öt és a 6-ot érő szakaszt úgy, ahogy én a táblára rajzolom! Használjatok vonalzót, és figyeljetek arra, hogy a füzetetek egyik vonalára illeszkedjen a két szakasz!” A tanár is fölrajzolja a táblára.</p>  <p>Olvassunk róla! Mit fejeznek ki a szakaszok? A leolvasott jelentéseket a szakaszok fölé írja. „Mennyit ér a c-vel jelölt szakasz? $c = 5 + 6$ A szakasz fölé írja. Mert ugyanolyan hosszú, mint az 5-öt és a 6-ot érők együtt. c-ből vedd el a 6-ot! Mutasd, melyik szakasz marad! Mutasd, melyik szakasz a $c - 5$! Mennyit ér? Hol van az a szakasz, amelyikről leolvashatjuk, hogy a c-nél 6-tal rövidebb? Mennyit ér? $c - 6$.”</p> <p>Kiosztja a feladatlapokat (3. feladatlap), felrajzolja a táblára a lapon látható szakaszos ábrát.</p> <p>„Nézzétek meg figyelmesen a rajzot! Olvassunk róla! – Állapítsátok meg, mennyit ér a c-vel jelölt szakasz!” A feladatlap 1. feladatát közösen oldják meg. A tanár is jelöli táblán a válaszokat.</p>	


A 2. feladatot önállóan oldatja meg a gyerekekkel.
Közösen, felhasználva a színes áthúzásokat, ellenőrzik.

Színessel átírják a feladatlapon jelzett szakaszokat. Biztosan jelezni fogják, hogy vannak olyan szakaszok, melyeket két színnel is átírtak. (Ez jól előkészíti a 2. feladat megoldását.)



Felhasználva az 1. feladat megoldását, összekötik az egyenlő szakaszt jelentő kifejezéseket.



Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>8. Szöveges feladathoz szakaszos ábra készítése. Kiosztja az 1. melléklet képeit a csoportoknak. „Mindenki válasszon magának képet! Figyeljétek meg jól, és a történethez készítetek szakaszos ábrázolást! Írjátok le a hozzá tartozó számfeladatot, és oldjátok is meg!” a) A lassabban haladók egy képről készítenek ábrát. b) A gyorsabban haladók választhatnak még képet.</p> <p>„Ha elkészültetek, párokban nézzétek meg, és ellenőrizzétek egymás munkáját! Ha valamivel nem értetek egyet társatok munkájában, beszélje meg az egész csoport! Amennyiben így sem sikerül a vitás kérdést eldönteni, jelezzétek, és közösen megbeszéljük.” Feltehetően okozhat vitát az utolsó (rózsák a vázában) rajz. Valószínűleg lesz, aki 3 egyenlő részre bontott szakaszt fog rajzolni. Ellenőrzéskor minden csoportból választ valakit, aki felrajzolja az általa készített ábrát a táblára. Itt kell kitérni az esetlegesen vitát okozó ábrázolásokra is.</p>	<p>Kiválasztanak egy-egy képet, és a füzetükbe szakaszos ábrát készítenek róla. Műveletet alkotnak hozzá, majd megoldják.</p> <p>Pl. a 6. képhez:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Párban ellenőrzik egymás feladatmegoldását.</p>
<p>9. Szakaszos ábra és a hozzá tartozó művelet összekapcsolása Kiosztja a 3. melléklet ábráját és kártyáit. „Nézzétek meg nagyon figyelmesen a lapon látható szakaszokat! Osszátok el egymás között a kártyákat! Mindenki olvassa el magában, majd a csoport többi tagjának hangosan, ami a kártyáján található! Tegyétek a kártyákat a megfelelő szakasz mellé!” Ellenőrzéskor kivetíti a szakaszokat.</p>	<p>A csoportok összehasonlítják a megadott értékű szakaszokat a jelzés nélküliekkel. Megállapítják, hogy a megadott műveletek melyik szakaszból olvashatók le, és mellé teszik a megfelelő kártyát</p>
<p>10. Számolási eljárások felelevenítése a 20-as körben – memóriajáték pöttyös kártyákkal Ha úgy ítéli meg a tanító, hogy a tanulóknak már nincs szükségük a 20-as körben végzett műveletek felelevenítésére, elhagyható, vagy differenciáltan kiscsoportban végezhető. Kiosztja a pöttyös kártyákat (Ak/2.). A kártyacsomag 5 más-más színű (piros, sárga, kék, zöld, lila) készletből áll. Mindegyik lapon különböző elrendezésben, kétféle méretben pöttyök vannak 1 és 12 közötti számban. A már 1. osztályban megismert pöttyös kártyákból két színnel játszanak. Minden csoport kap egy kétszínű készletet. Amennyiben még nem használták a kártyakészletet, biztosítsa a lehetőséget, hogy megnézzék, megszámozzák a kártyákon lévő pöttyöket. „Lefelé fordítva tegyétek magatok elé a pöttyös kártyákat! Memóriajátékot fogunk játszani. Három kártyát lehet egyszerre megfordítani. Párokat vagy kártyahármasokat vehettek föl, akkor, ha két vagy három kártyán összesen 20 pötty van.”</p>	<p>Az utasításnak megfelelően maguk elé terítik a kártyákat, s csoportokban lejátszák a memóriajátékot.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>11. Műveletvégzés gyakorlása a 20-as körben Ha úgy ítéli meg a tanító, hogy a tanulóknak már nincs szükségük a 20-as körben végzett műveletek felelevenítésére, elhagyható, vagy differenciáltan kiscsoportban végezhető. Kiosztja a feladatlapokat (4. feladatlap) „A 2. feladatban egy varázstáblát láthattok. Ha négy, egymás alatti számot összeadtok, láthatóvá válik a varázslat. Próbálja ki mindenki! Próbálkozzatok más számokkal is! Számításaitokat írjátok is le a feladatlapra!”</p> <p>A feladat „öndifferenciáló”, hiszen mindenki saját tempójának megfelelően végzi a műveleteket. Lesz, aki csak számol, de lesz, aki keresni fogja a „varázslat” megfejtését. Ha eddig nem próbálták ki maguktól, a tanár vesse föl az egymás melletti számok összeadásának ötletét.</p> <p>„Végezzétek el az 1. feladat műveleteit! Minden oszlop kiszámítása után, az egymás mellett ülők cseréljenek feladatlapot, és ellenőrizzék egymás munkáját! Csak akkor kezdjétek a következő oszlopot, ha javítottátok az esetleges hibákat.”</p>	<p>Összeadnak négy egymás alatti számot, és lejegyzik a feladatlapra. Pl.: $6 + 5 + 7 + 2 = 20$, vagy $4 + 8 + 5 + 3 = 20$</p> <p>Ellenőrzéskor észreveszik, hogy mindenkinek 20 lett az eredménye. Alkalmas a feladat az önellenőrzésre is, mert akinek nem 20 lett a kapott eredmény, rosszul számolt. Négy egymás melletti számot adnak össze, hasonlóan az előzőekhez.</p> <p>Feladatlapon számolnak, ellenőrzik egymás munkáját.</p>
<p>12. Összeadás, kivonás kerek tízesekkel, analógia felelevenítése „Kati néni kamrájában 3 doboz tojás volt. Délután a piacon vett még két dobozzal. Hány doboz tojás sorakozott a polcon? – Írjátok le számfeladattal a füzetetekbe! Válaszoljatok a kérdésre!” <i>Valóságban is rakja ki a még csukott tojástartó dobozokat!</i> „Most számoljuk meg a dobozokban lévő tojásokat!” <i>Valóságban is kinyitja a tojástartó dobozokat (kindertojás-dobozok vagy pingpong labdák jelzik a tojásokat.)</i> „30 tojás volt a kamrában, és még 20 tojást vásárolt. Hány tojás van a kamra polcán? Írjátok le ezt is számfeladattal! Válaszoljatok a kérdésre!”</p>	<p>Lejegyzik a számfeladatot: $3 + 2 = 5$ Válaszolnak, hogy 5 doboz tojás van a polcon.</p> <p>Lejegyzik a számfeladatot: $30 + 20 = 50$ Válaszolnak a kérdésre: 50 tojás van a dobozokban.</p>
<p>13. Műveletvégzés kerek tízesekkel <i>Megoldatja a 4. feladatlap 3. feladatát.</i> „Oldjátok meg a feladatokat a megfelelő kerek tízesekkel is! Most is az egymás mellett ülők ellenőrizzék egymás munkáját minden oszloppár után.”</p>	<p>Megoldják, és párokban ellenőrzik az összeadásokat, kivonásokat.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>14. Számok bontása kerek tízesek összegére, különbségére A csoportok húznak 5 számkártyából egyet. A számkártyákon: 60, 70, 80, 90, 100 Minden csoportnak kioszt egy-egy írólapot. „Az lesz a feladatotok, hogy a kártyán lévő számot bontsátok kerek tízesek összegére. Ügyeskedjete, ne csak két szám összegére bontsátok! Két kerek tízes különbségére is bontsátok a számotokat! A csoport minden tagja más színű ceruzával dolgozzon! A lapot adjátok körbe, hogy mindenki írhasson! Figyeljete, hogy minden bontás csak egyszer szerepeljen, akinek éppen nem jut eszébe művelet, adja tovább a papírt, majd ír a következő körben!” A más-más színű ceruzákra azért van szükség, mert a tanár így tudja figyelemmel kísérni, ki mennyire vett részt a feladat megoldásában. Adja meg, mennyi ideig gyűjthetnek bontásokat a csoportok! (kb. 3-5 perc elegendő) A feladat ellenőrzése szintén „kerekasztal”-módszerrel történik.</p>	<p>Az egyik csoporttag húz a számkártyák közül.</p> <p>„Kerekasztal”-módszerrel összegyűjtik a megadott szám minél több bontott alakját. Pl.: az egyik csoport kihúzott száma a 60. Az első gyerek leírja, hogy $40 + 20$, majd továbbadja szomszédjának a papírt, ő felírja alá, hogy $80 - 20$, s ő is továbbadja a papírt. Addig írnak, s adják körbe a papírt, míg a tanár nem jelzi az idő lejártát.</p> <p>A megadott idő lejártá után az óramutató járásával megegyező irányban átadják papírjukat a szomszéd csoportnak. Szintén „kerekasztal”-módszerrel körbejár a papír, s ellenőrzik a másik csoport bontásait, ahol jó, kipipálják, ahol hibát vélnek, csillaggal jelzik.</p>
<p>15. Pótlás a legközelebbi kerek tízesre „Számokat mondok, pótoljátok gyorsan a legközelebbi kerek tízesre! Akit szólítok, azt is mondja, amivel pótol, és azt is, amire pótol! Pl.: $33 \rightarrow 33 + 7 = 40$” Teljes kétjegyűeket sorol.</p>	<p>A megadott számot pótolják a következő kerek tízesre.</p>
<p>16. A tízesátlépés módszerének felelevenítése <i>Kirakja a golyós számológépek rajzát a táblára. (4. melléklet)</i> – A golyós számológépen számoljuk ki, hogy mennyi a $17 + 5$! Segít a műveleti ábra. <i>Kirakja a műveleti ábrát is. (4. melléklet)</i> – Ha valahány tízes sor alatt látjuk ezt a számológépen (<i>rámutat a már kirakott golyós számológép rajzára</i>), hogyan számolhatjuk ki a következő összeadásokat? $27 + 5$; $37 + 5$; $47 + 5$ – Mennyi a $22 - 5$? Most is segít a műveleti ábra. <i>Kirakja a kivonás műveleti ábráját is.</i> – Számoljátok ki így a következő kivonásokat! $32 - 5$; $42 - 5$; $52 - 5$ – Oldjátok meg, és folytassátok a 4. feladat műveleteit!</p>	<p>Leolvassák, hogy a 17-hez először a 3-at adom hozzá, aztán még a 2-t.</p> <p>Az előzőhöz hasonló módon, két lépésben olvassák le az összeadásokat. Először annyit adnak hozzá, hogy kerek tízeshez jussanak, majd hozzáadják a többit.</p> <p>Leolvassák, hogy először a 2-t veszem el a 22-ből, utána a 3-at.</p> <p>Két lépésben olvassák le a kivonásokat. Előbb annyit vesznek el, hogy kerek tízeshez jussanak, utána veszik el a többit. Összeadásokat, kivonásokat végeznek tízesátlépéssel.</p>

17. Lépegetések a számtáblázaton

Kiosztja a számtáblázatok (Ak/11. és F/2.), sablonokat. (5. melléklet) (Érdemes egy a füzetbe ragasztott borítékban tartani, hasznos segítője a számolásnak.)

– Felelevenítik, mit jelent a táblázatban 1 lépés különféle irányokba.

Az átlátszó sablont a táblázatra teteti, a tanári példányt kivetíti.



– Olvassátok le, hogyan adok a 48-hoz 9-et!

Lépjetek visszafelé ugyanezen az úton!

Más-más helyre rakatja a sablont.

– Hogyan számolhatunk még a táblázat segítségével?

Induljunk most a 46-ról! Lépjünk lefele 1-et, jobbra 3-at! Mondjátok el, mit lépünk! A tanár is mutatja a kivetített táblázaton.

Helyettesítetek egy lépéssel, és így is mondjátok el!

Feladatokat ad, melyeket a számtáblázatban kell megoldani, majd a műveleteket lejegyezteti a füzetbe.

$$54 + 24 = \quad 63 - 34 =$$

$$38 + 45 = \quad 79 - 45 =$$

– Csoportokban lépegetsetek tovább! Valaki mond egy összeadást, a többiek megoldják a számtáblázat segítségével. Ha mindenki azonos eredményre jutott, a következő gyerek adhat feladatot, de most kivonást. Így haladjatok körbe! A feladatokat írjátok le a füzetbe is! Szabad a táblázat nélkül is számolni, ha valakinek nincs már rá szüksége.

Házi feladat: az 5. feladatlap 1. feladata.

Alkossátok meg az összes kétjegyű számot, amit a 2, 3, 7, 8 számjegyekkel alkothattok! Mindegyik számjegyből csak egyet használhattok egy számban. Keressétek meg az alkotott számok közül, melyik két szám összege a legnagyobb, melyiké a legkisebb. Keressétek meg a legnagyobb és legkisebb különbséget adó számpárt is!

A megadott számtól lépnek egyet le, föl, jobbra, balra. Leolvassák lépéseiket.

Rátesszik a táblázatra a sablonjukat, leolvassák róla a 9 hozzáadását, elvételét.

Pl.: 48-hoz úgy is adhatok 9-et, hogy először hozzáadok 10-et, majd visszaveszek 1-et.

57-ből úgy is elvehetek 9-et, hogy először hozzáadok 1-et, majd elveszek 10-et.

A táblázat más számaihoz rakva a sablont gyakorolják a 9 hozzáadását, elvételét.

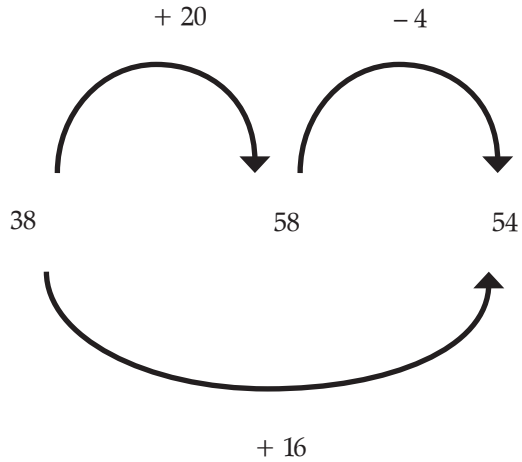
A táblázaton lépegetnek a megadott irányba. Leolvassák, hogy $46 + 10 = 56$ és $56 + 3 = 59$

Leolvassák, hogy $46 + 13 = 59$

A megadott műveleteknek megfelelően lépegetnek a számtáblázatban, majd a műveleteket leírják füzetükbe.

Egymásnak adnak számfeladatokat, leírják, kiszámítják.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység												
<p>18. Számépítő 4 dobókockát és számkártyákat (t/5.) készít elő 0–30-ig. – Gyerekek, számépítő játékot fogunk játszani. A számkártyák közül valaki húz egyet, majd dob egyszerre a négy dobókockával. A kártyák közül kihúzott számot kell megközelíteni a kockákkal kidobott 4 számmal végzett összeadásokkal, kivonásokkal. Az nyer, aki a legközelebb jut a kihúzott számhoz.</p> <p><i>A kihúzott és kidobott számok kerüljenek föl a táblára! A játékot előzze meg egy próbajáték!</i></p>	<p>Egy gyerek kihúz a csomagból egy számot, és dob a 4 kockával. A kidobott számokkal összeadásokat, kivonásokat végeznek. Pl.: kihúzzák a 19-et. A kockákon pedig dobják a következő számokat: 5; 4; 6; 6 $5 + 4 + 6 + 6 = 21$ ez 2-vel több a kihúzott számnál; $5 + 6 + 6 - 4 = 13$ ez 6-tal kevesebb, mint a kihúzott szám. Az első művelet nyert, mert jobban megközelítette a 19-et.</p>												
<p>19. Műveletek gyakorlása – házi feladat ellenőrzése Kioszt mindegyik csoportnak 12 üres lapot. – Írjátok rá a lapokra az otthon megalkotott számokat, majd rendezétek valahogy el! Miután a rendezéshez nem adtunk szempontot, nincs jó vagy rossz elrendezés. Fontos viszont, hogy mondják el a gyerekek, milyen szempont alapján rendezték a számokat.</p> <p>A rendezés után ellenőrizzük a legnagyobb és legkisebb összeg, különbség megkeresését. Hallgassuk meg, ki milyen módon keresett! Fontos információt ad arról, milyen használható tapasztalatokkal rendelkeznek tanítványaink a műveletek tulajdonságairól.</p> <p>– Választottam kettőt a számok közül. A két szám összege 66. Melyik a két szám? – Keressétek meg, melyik két szám különbsége 64! – Keressetek olyan számpárokat, melyek összege 4-re végződik! – Olyan számpárokat gyűjtsetek, melyek különbsége 0-ra végződik! <i>Az utolsó két feladatnál irányítsuk figyelmüket a számpárok végződéseire!</i></p>	<p>Összegyűjtik, leírják a 12 számot. Valamilyen formában elrendezik.</p> <p>Pl.: <table style="display: inline-table; border: none;"><tr><td>23</td><td>32</td><td>72</td><td>82</td></tr><tr><td>27</td><td>37</td><td>73</td><td>83</td></tr><tr><td>28</td><td>38</td><td>78</td><td>87</td></tr></table></p> <p>Beszámolnak a házi feladat elvégzéséről. Legnagyobb összeg: $87 + 83 = 170$ Legkisebb összeg: $23 + 27 = 50$ Legnagyobb különbség: $87 - 23 = 64$ A legkisebb különbséget adó számpárból többet is találnak: $28 - 27$; $38 - 37$; $73 - 72$; $83 - 82$;</p> <p>Számpárokat keresnek, összeadásokat, kivonásokat végeznek $66 = 28 + 38$ $64 = 87 - 23$ $32 + 72 = 104$; $82 + 32 = 114$; $72 + 82 = 154$ $72 - 32 = 40$; $82 - 72 = 10$; $37 - 27 = 10$ stb</p>	23	32	72	82	27	37	73	83	28	38	78	87
23	32	72	82										
27	37	73	83										
28	38	78	87										
<p>20. Összeadás tagjainak felcserélhetősége – láncszámolás Előkészítetteti a feladatlapokat. (5. feladatlap) „Próbáljátok minél egyszerűbben, könnyebben megoldani a 2. feladat első összeadását! Ahol egyszerűbb, cseréljétek sorrendet! Két feladat, az a) és a b) közül lehet választani. Akik hamar végeznek, oldják meg mindkettőt!” Ellenőrzéskor ne csak az összeget ellenőrizzék, hanem a számolás módját is!</p>	<p>Feladatlapon összeadásokat végeznek.</p>												

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>21. Összeadás, kivonás kapcsolata</p> <p>– „Két szám összege 46. Az egyik szám 30, melyik a másik? Írjátok le nyitott mondattal, és számoljátok ki! Hogyan kerestétek meg a másik számot?” Lesz, aki pótlással, lesz, aki elvétellel számolt.</p> <p>– Két szám összege 62. Az egyik szám 30, melyik a másik? Írjátok le a füzetetekbe többféleképpen!</p> <p>– Nézzétek meg a 3. feladat első ábráját, olvassatok a főső nyilakról!</p> <p>– Egészítsétek ki az ábra főső részét!</p> <p>– Most egy lépéssel jussatok a 38-tól az 54-ig! Egészítsétek ki az ábra alsó részét!</p>	<p>A füzetükbe leírják: $30 + \square = 46$</p> <p>Többféle módon számolhatnak. $62 - 30 = 32$ vagy $30 + 32 = 62$</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>38-hoz hozzáadok 20-at, a kapott számból pedig elveszek 4-et $38 + 20$ az 58 és 58-ból 4 az 54 $38 + 16$ az 54</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>22. Zárójel-használat a műveletekben <i>Szituációval eleveníti föl a zárójel szerepét.</i></p> <p>Megszámolják, hányan ülnek aznap az osztályban. Pl.: 24-n. Kihív a táblához először 4 lányt, majd 3 fiút.</p> <p>„Összesen $4 + 3$ gyereket hívtam ki. 17 gyerek maradt a helyén. Ha művelettel írom le, ami történt, akkor zárójellel jelölöm, hogy hány gyereket hívtam ki. <i>Felírja a táblára a zárójeles jelölést: $24 - (4 + 3)$</i> A zárójelben a kihívott gyerekek száma van, és először azt kell kiszámítanom, hány gyerek ez. Írjátok le a füzetetekbe, és számítsátok ki!”</p> <p>„Úgy is gondolkodhatunk, hogy először kihívtam 4 gyereket, utána még három gyereket. Ezt így írhatom zárójel nélkül: $24 - 4 - 3 =$ <i>Felírja a táblára a zárójel nélküli jelölést.</i> Írjátok le ezt is, és számítsátok ki!”</p> <p>„A következő történetet rakjátok ki játékpénzzel (Ak/23.)! Kati perselyében 76 Ft volt. Aputól kapott 9 Ft-ot, utána anyutól 11 Ft-ot. Mennyi pénze van Katinak? Számítsuk ki kétféleképpen, mennyi pénze van! Ha úgy gondolkodom, hogy $9 + 11$ Ft-ot kapott, milyen feladatot írhatok? Írjátok le a füzetetekbe! Írjátok le úgy is, ha arra gondolok, hogy először 9 Ft-ot utána 11 Ft-ot kapott.”</p> <p>Megoldatja a feladatlap 4. feladatát.</p> <p>Ellenőrzéskor meghallgatja a feladatokról kitalált történeteket is.</p>	<p>A füzetükben számolnak.</p> <p>Játékpénzzel kirakják a hallott szöveget.</p> <p>Feladatot készítenek, kiszámítják. $76 + (9 + 11) = 96$</p> <p>$76 + 9 + 11 = 96$</p> <p>Feladatlapon zárójeles műveleteket oldanak meg.</p>