
ÍRÁSBELI MŰVELETEK ELŐKÉSZÍTÉSE; CSOPORTOSÍTÁSOK, LETÁROZÁS

29. modul

KÉSZÍTETTE: KONRÁD ÁGNES

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A számrendszeres gondolkodás fejlesztése. A számfogalom bővítése során tudatosított helyiértékrendszer felelevenítése. Gyakorlottság szerzése az át- és beváltásokban.
Időkeret	3 óra
Ajánlott korosztály	8–9 évesek; 3. osztály; 23. hét
Modulkapcsolódási pontok	Tágabb környezetben: kereszttantervi NAT szerint: környezeti nevelés, énkép, önismeret, tanulás, Kompetenciaterület szerint: szociális és környezeti. Szűkebb környezetben: saját programcsomagunkon belül: 15. modul: Számítások és becslések kerek százasokkal. 16. modul: Összeadás, kivonás az egy 0-ra végződő számok körében. 17. modul: Egyszerű szöveges feladatok, sorozatok, függvények, nyitott mondatok. 18. modul: Összeg és különbség számítása és becslése tízesekre kerekített értékekkel.
A képességfejlesztés fókuszai	Számlálás, számolás Számrendszeres gondolkodás Analógiás gondolkodás Tudatos és akaratlagos emlékezés Összefüggés-felismerés.

AJÁNLÁS

Aki a 20-as körben tud összeadni, kivonni, az akár mintakövetéssel is megtanulhatja az írásbeli összeadás, kivonás eljárásait. Sőt az írásbeli műveletvégzés lényegesen könnyebb is a nagyobb számok körében, mint a fejszámolás, hiszen csak a számjegyek vesznek részt a számolásban. Azonban biztosítanunk kell, hogy tanítványaink értsék is, mit miért tesznek. Ehhez alapos előkészítés szükséges. A számkör bővítése során foglalkoztunk a számrendszerekkel, a számok számjegyes alakjával, használtuk a helyiérték fogalmát. Az írásbeli műveletvégzés megértéséhez ezek a fogalmak nélkülözhetetlenek, ezért ezek felidézése, az esetleges hiányok pótlása, az ismeretek stabillá tétele képezi az előkészítő tevékenységek feladatait. A tanév elején a helyiértékrendszer tudatosításának egyik eszközeként használtuk az abakuszt, illetve a leltárkészítést. Hasonló tevékenységekkel végezzük a fogalmak felelevenítését is. A műveletvégzés eljárását a különféle számrendszerekben való tevékenységekkel készítjük elő. A leltározások, át- és beváltások segítségével építjük ki azt a szabályt, hogy egy számrendszerben be kell váltani mindent, amit lehet, minden számot a lehető legkevesebb darabbal kell kirakni. Csak ennek megértésével, begyakorlásával várhatjuk, hogy a későbbi műveletvégzésnél figyelni fognak tanítványaink a váltásokra.

TÁMOGATÓRENDSZER

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

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

ÉRTÉKELÉS

A modulban **figyeljük:**

A számrendszeres gondolkodás alakulását;

Az át- és beváltásokban szerzett gyakorlottságot;

Az eszközhasználatot.

Értékeléseink során az előre megjelölt szempontokat célszerű kiemelni.

MODULVÁZLAT

Időterv:

- 1. óra: I. 1–II. 5.
- 2. óra: II. 6–II. 11.
- 3. óra: II. 12–II. 15.

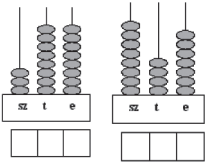
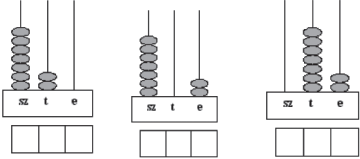
	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
I. Ráhangelődés, a feldolgozás előkészítése						
	1. Számok leolvasása abakuszról	számlálás, összehasonlí- tás, tájékozódás a helyi- érték-rendszerben	egész osztály	frontális, egyéni	megfigyelés, beszélgetés	1. feladatlap
II. Az új tartalom feldolgozása						
	1. Bontott alakú számok felismerése	tájékozódás a helyiérték- rendszerben	egész osztály	egyéni	feladatmegol- dás	1. feladatlap
	2. Számok bontása százaskok, tízesek, egyesek összegére Számok előállítás számkártyákkal	tájékozódás a helyiérték- rendszerben	egész osztály	egyéni, frontális	számok előállítása	számkártyák (1. melléklet)
	3. Csoportosítás darabszámhoz kapcsolva Tárgyak csoportosítása, leltárkészítés	számlálás, számrendszeres gondol- kodás	egész osztály	frontális, egyéni	tevékenyked- tetés	babszemek, pálcikák, dobozok, gumigyűrű, írólapp, füzet
	4. Átváltások, beváltások Dienes-készlettel Építés Dienes-készlettel. Az eszközzel való tevékenykedés során át- és beváltások	számlálás, számrendszeres gon- dolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály, differenciálás az eszközhasználatban	frontális, egyéni	tevékenyked- tetés	3-as Dienes- készlet

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	5. Beváltások, leltározás Át- és beváltások Dienes-készlettel. Leltárkészítés.	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály	frontális, egyéni	tevékenykedtetés	3-as Dienes készlet, 1. feladatlap, 2. melléklet, 2. feladatlap
	6. Házi feladat ellenőrzése	tájékozódás a helyiérték-rendszerben, összehasonlítás	egész osztály	frontális egyéni	ellenőrzés	2. feladatlap
	7. Felváltás, beváltás négyesével – területméréshez kapcsolva Mérőeszköz készítése a négyes számrendszerhez. Számlálás négyesével.	számlálás, számrendszeres gondolkodás	egész osztály	frontális, egyéni	tevékenykedtetés	A/4-es lapok, olló
	8. Csoportosítás, leltározás rajzban Rajzos csoportosítás, leltárkészítés	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály	frontális, egyéni	feladatmegoldás	2. feladatlap
	9. Csoportosítás megadott leltár alapján	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály, differenciálás: feladatmegoldás módjában (rajzzal vagy rajz nélkül)	frontális, egyéni	feladatmegoldás	2. feladatlap
	10. Csoportosítás tízesével	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály	frontális, egyéni	feladatmegoldás	2. feladatlap
	11. Sorozat mérőszámmal Lépegetés vonalzó mellett, megadott szabály szerint, figyelve a váltásokra	számlálás, számrendszeres gondolkodás	egész osztály, differenciálás az eszközhasználatban	frontális, egyéni	feladatmegoldás	vonalzó, füzet

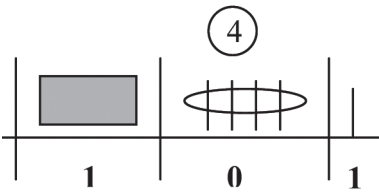
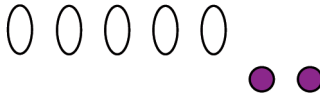



	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	12. Csoportosítás, leltározás, majd csoportosítás leltár szerint	számlálás, számrendszeres gondolkodás, Tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály	egyéni, páros	feladatmegoldás	3. melléklet
	13. Értékek összehasonlítása – Átváltások, beváltások más számrendszerekben Különböző értékek összehasonlítása, váltások a legkisebb értékekre	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben összehasonlítás	egész osztály	egyéni, páros, csoportos	tevékenykedtetés	hármás, négyes számrendszer pénzei (Ak/19.) (0319 modulból)
	14. Számrendszeres vásárlás – átváltások, beváltások Adott összegek kifizetése hármás, négyes, ötös számrendszerben a lehető legkevesebb értékkel. Összehasonlításuk, a legkevesebb érték használó kiválasztása	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben összehasonlítás	egész osztály	egyéni, páros	tevékenykedtetés	Hármás, négyes, ötös számrendszer pénzei (Ak/19.) (0319 modulból), árak képei, 3. melléklet (0306-os modulból) 3. feladatlap
	15. Játék a kettes számrendszerben Számok mutatása ujjak segítségével a kettes számrendszerben	számlálás, számrendszeres gondolkodás, tájékozódás a helyiérték-rendszerben	egész osztály	frontális	játék	mindenkinek a saját keze, 3. feladatlap

A FELDOLGOZÁS MENETE

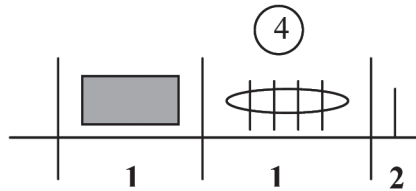
Az alábbi, részletes leírás célja elsősorban egyféle minta bemutatása. Nem lehet és nem szabad kötelező jellegű előírásnak tekinteni. A pedagógus legjobb belátása szerint dönthet a részletek felhasználásáról, módosításáról vagy újabb variációk kidolgozásáról.

Írásbeli műveletek előkészítése: csoportosítások, leltározás	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>1. Számok leolvasása abakuszról <i>Előkészítetteti a feladatlapokat (1. feladatlap).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> „Írjátok az első feladat abakuszai alá, mely számokat jelölik!” <i>Kivetíti a feladatot, és összehasonlítással ellenőrzik a megoldást.</i> „Állításokat fogok mondani. Döntsétek el, igazak-e! Indokoljátok is döntéseiteket! <p>1. Ha két abakuszon ugyanannyi golyó van, akkor azok egyenlő számokat jelölnek.”</p> <p>„Keressünk magyarázatot az eltérésre! Nézzétek meg, hogyan helyezkedik el a 19 golyó az első két abakuszon!”</p> <p>Figyeljétek meg a golyók számát az utolsó három abakuszon!</p>	<p>Leolvassák az abakuszokról, hogy mely számokat mutatják, és leírják a képek alá.</p> <p>Összehasonlítják az 1. és 2., valamint a 4., 5. és 6. abakuszokat.</p> <p>1. Megállapítják, hogy nem igaz az állítás, mert az 1. és 2. abakuszon egyaránt 19 golyó van, mégis más-más számot jelölnek.</p>  <p>Az utolsó három abakusz mindegyikén 9 golyó van, s azok is más-más számot jelölnek.</p> 

<p>Akkor miért nem egyenlőek a számok az utolsó három abakuszon? Ott ugyanúgy osztották szét a 9 golyót a rudakon.”</p> <p>A három szám közül melyiknél hagyhatjuk el a 0 leírását úgy, hogy ne változzon a szám?”</p> <p>2. „Amelyik abakuszon a legtöbb golyó van, az jelöli a legnagyobb számot.”</p>	<p>Megfigyelik, hogy ugyan az első két abakuszon 19 golyó van, de másképp osztották szét az első abakusz rúdjaiban, mint a másodikon.</p> <p>Leolvassák, hogy az utolsó három abakuszon 2-0-7 megoszlásban vannak a golyók. Azért nem egyenlőek mégsem a számok, mert nem ugyanazt a helyiértéket jelölő rúdon van ugyanannyi golyó.</p> <p>Leolvassák, hogy csak a 72-nél lehet elhagyni a százask helyén álló 0 leírását.</p> <p>2. Megállapítják, hogy a legtöbb golyó a 3. abakuszon van, de nem ez a legnagyobb szám, tehát nem igaz az állítás.</p>			
II. Az új tartalom feldolgozása				
<p>1. Bontott alakú számok felismerése „Írjátok le számjegyekkel a 2. feladat számait! Figyeljete, lesz ahol váltanotok kell!”</p>	<p>Százások, tízesek és egyesek összegére bontott számokat írnak le számjegyekkel: 318, 567, 205, 470, 777</p>			
<p>2. Számok bontása százások, tízesek, egyesek összegére <i>Előkészíteti a számkártyákat (1. melléklet): egyeseket, kerek tízeseket, százásokat.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> „Hogyan tudnátok előállítani az előző feladatban leírt számokat a számkártyáikkal felhasználásával?” <i>Ha segítséget kell adni, az első számon bemutatja:</i> „A 300 számkártyájára ráteszem a 10 kártyáját, erre pedig a 8 kártyáját. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">30</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">10</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">8</td> </tr> </table> </div> <p>Írjátok is le a füzetetekbe, amit kiraktatok! Így: $318 = 300 + 10 + 8$”</p> <p>Ellenőrzéskor beszámolnak róla, hogy rakták egymásra a számkártyákat, felolvassák füzetükből a bontott alakokat.</p> <ul style="list-style-type: none"> „A kirakott számok közül gondolok valamelyikre. Annyit elárulok róla, hogy tízesekre kerekített értéke nagyobb, mint a százásokra kerekített értéke.” „Ha a százások és tízesek helyén álló jegyeit megcserélem, kétjegyű számot kapok.” 	30	10	8	<p>Százások, tízesek, egyesek számkártyáinak egymásra rakásával számokat állítanak elő.</p> <p>Százások, tízesek, egyesek összegére bontva lejegyzik füzetükbe kirakásaikat.</p> <p>Kiválasztják a 318-at, a 205-öt és az 567-et.</p> <p>Kiválasztják 205-öt.</p>
30	10	8		

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p>3. Csoportosítás darabszámhoz kapcsolva <i>Kioszt minden gyereknek 17 babszemét (helyettesíthető kukoricaszemmel, kisebb gombbal vagy apróbb tárggyal), 17 színes pálcikát vagy hurkapálcát, 5-6 db kindertojás-dobozt (helyettesíthető gyufásdobozzal), 5-6 db gumigyűrűt, 3-4 írólapot.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> „Csomagoljuk hármásával a babszemeket! Együtt végzi a csomagolást a gyerekekkel. Tegyük mindegyik dobozba három babszemét! Olvassuk le a csomagolás eredményét! Készítsünk csomagokat a dobozokból is! 3 dobozt csomagoljunk be egy írólapba! Olvassuk le ismét, hogyan csomagoltunk!” „Számoljuk ki, hány babszemét csomagoltunk! Mennyi van a csomagban?” „Csomagoljuk be most négyesével a pálcikákat! 4-4 pálcikát fogatok át egy gumigyűrűvel! Tudunk-e még tovább csomagolni? Készítsünk csomagokat a kötegekből! Hány köteg kerül egy csomagba? Olvassátok le, hogyan csomagoltunk!” „Készítsünk leltárt! A füzetekben dolgozzatok! Rajzoljuk meg először a leltár táblázatát!” <i>A táblán rajzolja a gyerekekkel együtt.</i> „Hány csomag, köteg és pálca van előttetek? Jelöljük azt is, hányasával csoportosítottunk! Írjuk a leltár fölé!” <i>Mutatja a jelölést.</i>  <ul style="list-style-type: none"> „Számoljuk össze a leltár segítségével a pálcákat!” 	<p>Minden dobozba 3-3 babszemet tesznek. Leolvassák, hogy van előttük 5 doboz és 2 szem bab.</p>  <p>3 dobozt írólapba csomagolnak Leolvassák, hogy van előttük 1 csomag, 2 doboz és 2 szem bab.</p>  <p>Kiszámolják, hogy a csomagban 3 doboz van és mindegyik dobozban 3 szem, akkor a dobozban $3 \cdot 3$, azaz 9 bab van. Kiszámolják, hogy a csomagon kívüli dobozokban $3 \cdot 2$, azaz 6 bab van. Összesen $9 + 6 + 2$ szem babot, vagyis 17 szemet csomagoltak. Négyesével összefogják a pálcikákat.</p>  <p>Megállapítják, hogy 4 köteg van és 1 pálca, és a 4 köteget tudják tovább csomagolni. 4 köteget becsomagolnak. Leolvassák, hogy 1 csomag és 1 pálca van előttük.</p>  <p>Füzetükben elkészítik a leltár helyét. Beírják, hogy 1 csomag, 0 köteg és 1 pálca van előttük.</p> <p>Kiszámolják, hogy a csomagokban 4 köteg van, azaz 16 pálca, kötegből nincs előttük, és 1 pálca van még. Vagyis 17 pálcát csomagoltak.</p>

– Mindenkinék oszt még 8-10 pálcikát. „A következő csoportosításnak csak a leltárát mutatom meg. Tegyetek magatok elé annyi pálcát, amennyit a leltár kifejez!”
A következő sorban folytatja a leltárt



A segítséget igénylő gyerekeknek javasolja, hogy először rakjanak maguk elé annyi pálcát, amennyi a csomagban van, utána annyit, amennyi a csomóban van, majd a pálcákat, amit nem csomagoltak be. Ellenőrzéskor leolvastatja a leltár alapján a pálcák számát, s ezt összevetik az előttük lévő pálcák számával.

A leltár alapján kiraknak maguk elé $16 + 4 + 2$ azaz 22 pálcát.

4. Átváltások, beváltások Dienes-készlettel

Előkészítetteti a 3-as Dienes-készletet, és a színesrudak közül a fehér kiskockákat és a világoskék rudakat. (Ha esetleg nincsen Dienes-készlet [bár érdemes a szertárak mélyén körülnézni], a színesrúd-készlet világoskék rúdjaiból könnyen elkészíthető: 3 világoskék rudat a hosszabbik lapjaikkal összeteszünk, celluxszal összeragasztunk. Ez lesz a réteg. 3 ilyen réteget egymásra téve, összeragasztva kapjuk a nagy kockát.)

• Amennyiben még nem használták, először mutassuk be az eszközt! Sorban felmutatja, megnevezi az elemeket. „Keressétek ki ugyanezt az elemet a saját készletetekből!”

kiskocka:



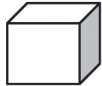
rúd:



réteg:



nagykocka:



- „Építsetek valamit a kiskockákból!”
- „Építsetek ugyanolyat, mint az előbb, de ahol tudjátok, használjátok a többi elemet!”

Saját készletükből kiválasztják a kiskockát, rudat, réteget, nagykockát.

Szabadon építenek a kiskockákból.
Megépítik még egyszer, de ahol lehetséges, használják hozzá a többi elemet is.

- „Számoljátok meg, hány kiskockával tudtok kirakni egy rudat! Hány rúddal rakható ki a réteg? Hány rétegből állítható össze a nagykocka? Hány kiskockából rakható ki a réteg? Hány kiskockából tudjátok összerakni a nagykockát?”

- „Vegyetek elő 17 kiskockát! Váltstok be rudakra annyit, amennyit csak tudtok! Beváltás után olvassátok le, ami előttek van!” *A tanító is csinálja, és mutatja, hogy 3 kiskocka egymásra rakva ugyanakkora, mint egy rúd, tehát beválthatjuk a 3 kiskockát egy rúdra.*

- „Folytassuk a rudak beváltásával! Váltstok be annyi rudat, amennyit tudtok rétegekre, majd olvassátok le, ami előttek van!”

- „Számoljuk össze, hogy ezek az elemek valóban 17 kockát jelentenek-e! Az 1 réteget hány kiskockából rakhatjuk ki? Hány kiskockára lehet átváltani 2 rudat? Számoljuk hozzá a két kiskockát!”

– „Most 23 kiskockát váltstok be hasonló módon! A lehető legkevesebb elem maradjon a végén előttek! Ellenőrizzük a kirakásokat, számoljuk meg, hány kiskockát jelent!”

– *Kirak egymás mellé 1 réteget, 1 rudat és 1 kiskockát. „Rakjátok ki ugyanezeket kiskockákból! Számoljátok meg, hány db szükséges hozzá!”*

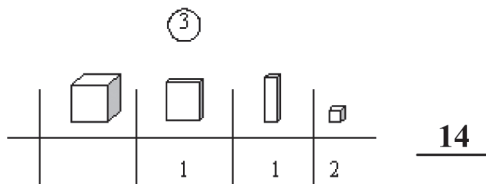
Differenciálhatunk a feladattal: lesz, aki kirakja kiskockákkal, megszámlolja, hányat rakott ki. Lesz, aki kirakás nélkül, az előbbieik alapján ki tudja számolni.

5. Beváltások, leltározás

Ha a gyerekek jól ismerik a Dienes-készlet használatát, az előző feladat (vagy egyes részei) elhagyható, s kezdhetünk rögtön ezzel.

- „Vegyetek elő 14 kiskockát! Váltstok be úgy, hogy a lehető legkevesebb elem legyen előttek! Ellenőrzésként leolvastatja, mi van a gyerekek előtt.”

- „Jegyezzük le, miből mennyi van előttek! Készítsünk leltárt a 3. feladat táblázata segítségével.” *Kivetíti a leltár táblázatát, s mutatja, hogyan kell elkészíteni a leltárt. „Jelöljük leltárunkon először azt, hogy hányasával csoportosítottunk! Írjuk be a kiskockák számát, majd a rudakét és a rétegeké!”*

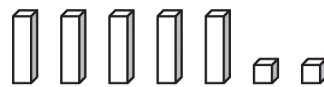


Kiraknak egy rudat kiskockákkal, leolvassák, hogy 3 kell hozzá.

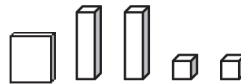
3 rúdból kiraknak egy réteget. 3 rétegből kiraknak egy nagykockát.

9 kiskockából kiraknak egy réteget. 27 kiskockából összeraknak egy nagykockát.

Beváltanak 15 kiskockát 5 rúdra, és még marad 2 kiskocka előttük.



Beváltanak 3 rudat 1 rétegre. Leolvassák, hogy 1 réteg, 2 rúd és 2 kiskocka van előttük.



Kiszámolják, hogy 1 réteget 9, 2 rudat 6 kiskockából lehet kirakni. Ehhez hozzá-számolják az előttük lévő 2 kiskockát. Megállapítják, hogy 17 kiskockát jelent a kirakásuk.

A 23 kiskockát beváltják 2 rétegre, 1 rúdra és 2 kiskockára.

Kiszámolják, hogy 2 réteget 18, 1 rudat 3 kiskockából lehet összerakni. Hozzá-számolják az előttük lévő 2 kiskockát. Kiszámolják, hogy 23 kiskockát jelent a kirakásuk.

Kirakják, megszámlolják, hogy 13 kiskockából lehet megépíteni.

A 14 kiskockát beváltják 1 rétegre, 1 rúdra, és marad még előttük 2 kiskocka.

Az előttük lévő csoportosítás alapján elkészítik a leltárt.

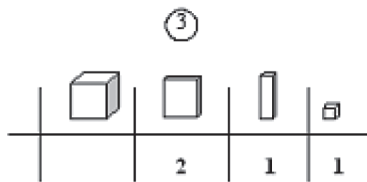
Kiszámítják, hogy 1 réteg 9, 1 rúd 3 kiskocka. $9 + 3 + 2$ kiskocka az valóban 14 kiskocka.

„Ellenőrizzük, jó-e a leltárunk! Tényleg 14 kiskockára lehet-e beváltani, amit lejegyeztünk? Írjuk is a leltár mellé!”

• „Most 20 kiskockát vegyetek elő, és váltsátok be, úgy, hogy a lehető legkevesebb elem legyen előttek! A leltárt is készítsétek el a 4. feladatban!” *A segítségnyújtás mértékében tud differenciálni.*

Ellenőrzéskor kivetíti a leltárt. Megszámoltatja, hogy tényleg 20 kiskocka-e, ami a leltárban szerepel. Valószínűleg lesz, aki a rúdhoz nem írja be a 0-t. Ebben az esetben utaljon vissza az óra első feladatára, ahol megfigyelték, hogy a 0 elhagyása megváltoztathatja a számot, ha táblázat nélkül írjuk le...

• *Kivetíti a 2. melléklet leltárát.* „Nézzétek meg az én leltáramat! Rakjátok ki, majd állapítsátok meg, hány kiskockát használtam fel hozzá! Aki akarja, átválthatja kiskockákra, és úgy számolhat.”



Megoldatja az 1. feladatlap 5/a és b feladatát. „Aki tudja, kirakás nélkül számolja ki, hány kiskocka alapján készült a leltár.”

Házi feladat: *Előkészítetteti a 2. feladatlapot.* „Az 1. feladat abakuszaira a megadott módon rajzoljatok 10–10 golyót! A 2. feladat nem kötelező, csak az oldja meg, akinek kedve van hozzá!”

6. Házi feladat ellenőrzése

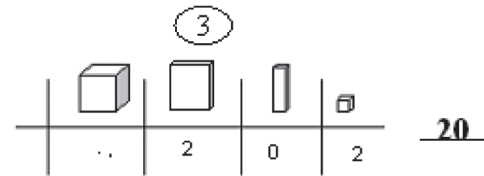
„Az 1. feladat a) részében milyen számot kaptatok, ha a tízesek helyén állt a 0? Milyen számot kaptatok, ha a százások helyére került?”

„A b) részben milyen számok állhatnak a százások helyén? Miért csak páros számú golyó van az első rúdon?”

„Állítsátok a füzetetekben növekvő sorba az előállított számokat! Hasonlítsátok össze a számokat! Milyen számsort kaptunk?”

A 20 kiskockát beváltják 6 rúdra, majd azt 2 rétegre, és marad még előttük 2 kiskocka.

Elkészítik a leltárt.



Kiraknak maguk elé 2 réteget, 1 rudat és 1 kiskockát. Kirakják, illetve kiszámolják, hogy $18 + 3 + 1$, azaz 22 kiskockát kellett felhasználni.

Kirakással, vagy anélkül megállapítják, és lejegyzik, hány kiskockáról készült a két leltár.

Az 5/a 8, az 5/b 24 kiskockáról készült.

Ellenőrzik, hogy ha a tízesek helyén áll a 0, 109 a szám. Ha a százások helyén áll a 0, akkor a szám 19.

Leolvassák, hogy a százások helyén csak 2, 4 és 6 állhat. Ha 8 állna a százások helyén, 4-nek kellene lenni a tízesek helyén, mert a 4-nek a kétszerese a 8. Így 10 golyónál több kellene a szám előállításához.

Füzetükben növekvő sort írnak: 217, 424, 631

Megállapítják, hogy 207-tel növekvő számsort kaptak.

„Hogyan gondolkodtatok a 2. feladatnál?” *Akkor is ellenőrizze a feladatot, ha csak néhányan oldották meg, figyeljék meg a többiek is a megoldás menetét!* „Mit olvashattatok le az első mérlegről?”
 „Milyen nehéznek kell lennie 3 körtének?”
 „Ehelyett 2 alma és 5 szilva van a mérlegen. Akkor 1 alma hány szilvának felel meg?”

Az első mérlegről leolvassák, hogy 1 körte ugyanolyan nehéz, mint 1 alma és 1 szilva együtt.

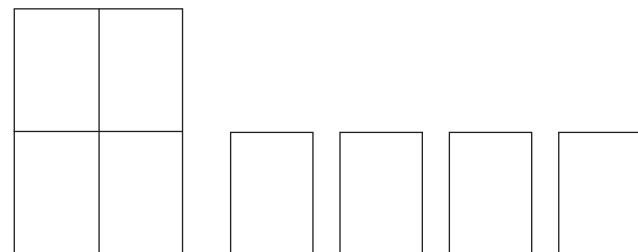
Almának és szilvának is a háromszorosát, vagyis 3 almát és 3 szilvát kell a mérlegre tenni, hogy ugyanolyan nehéz legyen, mint 3 körte.
 Leolvassák, hogy 1 alma ugyanolyan nehéz, mint 2 szilva.
 Ha az első mérlegen az almát helyettesítik a 2 szilvával, leolvassák, hogy 1 körtével 3 szilva egyenlő tömegű.

7. Felváltás, beváltás négyesével – területméréshez kapcsolva

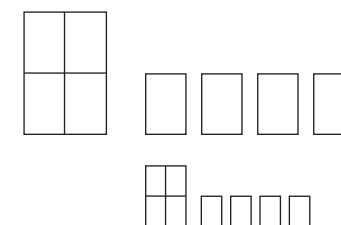
Kioszt minden gyereknek 2-2 A/4-es lapot, ollót készített elő.

- „Most négyes-országban fogunk számolni, ehhez készítünk magunknak eszközöket.” *A tevékenységet együtt végzi a gyerekekkel, minden lépést mutat.*
- „Az egyik lapot hajtogatással osszuk 4 egyenlő részre, és a hajtásvonalak mentén vágjuk szét!”

A lapot félbehajtják, majd újra félbe, és a hajtásvonalak mentén 4 részre vágják.



- „A 4 lapból hármat tegyetek félre, a negyediket az előzőhöz hasonló módon osszátok négy részre!”
- „Ezekből is tegyetek félre hármat, a negyediket negyedeljétek!”

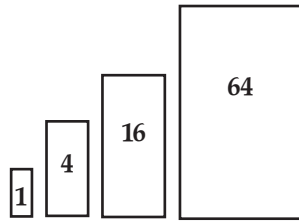


Ismét 4 egyforma lapot készítenek.

Az egyik lapot tovább negyedelik.

Kiszámítják a lapok értékét, és ráírják.

- A legkisebb lap érjen 1-et! Írjuk is rá! Mennyit érhet a nagyság szerinti következő lap? Erre is írjuk rá! Mennyit ér a következő? Írjuk rá! Mennyit ér a legnagyobb lapunk?”



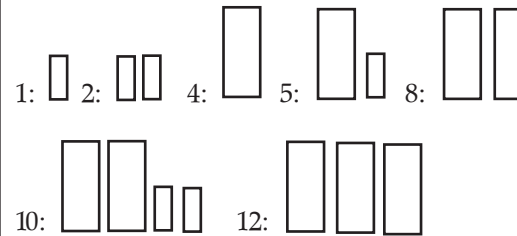
Ha nem tudják a lapok értékét megmondani, az 1-et érőkkel fedjék le a következőt. Számolják meg, hány 1-et érő lappal tudták lefedni. Ilyen módon állapítsák meg a többi lap értékét is.

• „A lehető legkevesebb lapot felhasználva, mutassátok, amiket mondok! Mutassátok az 1-et! 2-t érjen a kirakásotok! Mutassátok a 4-et! Hogyan raktok ki 5-öt? Érjen a kirakásotok 8-at! 10-et rakjatok ki! Hogyan tudtok 12-t kirakni?”

- A lehető legkevesebb lappal rakjátok ki a 17-et! Olvassuk le!
- Rakjatok alá annyi lapot, ami 9-et ér!”

- „Mennyit ér az összes előttetek lévő lap?”
- „Most 23-at érjenek a lapjaitok! Olvassuk le!”

- „Rakjatok alá 21-et! Olvassuk le ezt is!”



Kiraknak maguk elé 17-et érő lapokat.

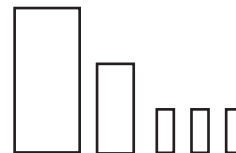


Leolvassák, hogy kiraktak egy 16-ot érő lapot és egy 1-et érőt, ez együtt 17. Kirakásuk alá tesznek még 9-et érő lapokat:



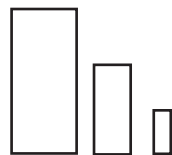
Leolvassák, hogy van előttük egy 16-ot érő, két 4-et érő és két 1-et érő lap. Ez $16 + 4 + 4 + 1 + 1$, azaz 26.

Kirakják a 23-at:



Leolvassák, hogy 1 tizenhatos, 1 négyes és 3 egyes van előttük. Alátessznek 21-et:

- „Toljátok össze! Olvassátok le!”
- „Van-e, amit még be lehetne váltani, hogy kevesebb lap legyen előttünk? Váltásatok be!”
- „Olvassátok le! Mennyit érnek a lapok?”



Leolvassák, hogy 1 tizenhatos, 1 négyes és 1 egyes van előttük.
Leolvassák, hogy 2 tizenhatos, 2 négyes és 4 egyes van előttük.
4 egyest beváltak 1 négyesre. Leolvassák, hogy 2 tizenhatos, 3 négyes van előttük.

Ez $16 + 16 + 4 + 4 + 4$, azaz 44.

8. Csoportosítás, leltározás rajzban

Előkészítetteti a feladatlapokat (2. feladatlap). Kiveti a 3. feladat a) részét.

- „Hármasával csoportosítátok a csillagokat! Lépésről lépésre együtt készíti a gyerekekkel. Először zöld színessel hármasával kerítsetek körül a csillagokat! Kerítsünk körbe pirossal 3 zöld keretet!”

- „Ha már nem lehet tovább csoportosítani, készítsük el a leltárt!”



17:

0	1	2	2
---	---	---	---

3

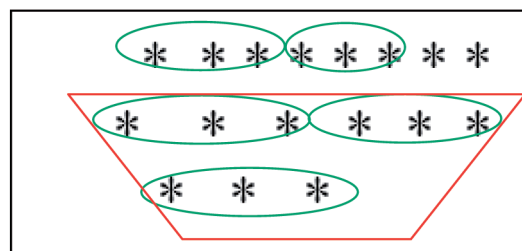
„Hány kék keretünk van? Hány piros keret? Hány zöld keret? Hány csillagot nem lehetett keretezni?”

Vélhetően lesznek, akik 5-öt akarnak majd írni a ○-hez. Nekik mutassa meg, hogy hármat már közülük pirossal bekereteztünk, és be is írtunk a leltárba.

„Ellenőrizzük a leltárunkat! A piros keretben hány csillag van? A kimaradt zöldekben? És hány csillag van még?”

„Hármasországbán tehát így írhatjuk a 17-et: 122.” *Rámutat a leltárban.* „Vigyázzatok, nem olvashatjuk százhuszonkettőnek, hanem 1, 2, 2-nek!”

„A feladat b) és c) részében önállóan végezzétek el a csoportosításokat, és készítsétek leltárt is!”



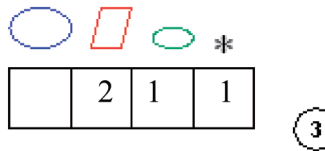
Hármasával csoportosítva 5 zöld keretet rajzolnak. Majd folytatva a csoportosítást 3 zöld keretet pirossal kereteznek.

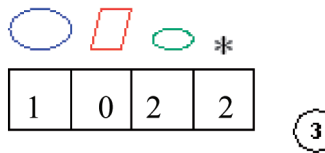
Leolvasva a csoportosításukat, megállapítják, hogy 0 kék keretbe, 1 piros keretbe, 2 zöld keretbe csoportosítottak, és még 2 csillag van. Beírják leolvasásukat a leltárba.

Kiszámítják, hogy 1 piros keretben 9 csillag van, 2 zöld keretben $6 (3 + 3)$, és még 2 csillag van. $9 + 6 + 2$, azaz 17 csillag olvasható le a leltárból.

Az előzőhöz hasonló módon hármasával csoportosítanak 22 majd 35 csillagot. Leltárt készítenek.

- Ellenőrzéskor kivetíti a feladatokat. Először a csoportosítást ellenőrzik, majd a leltárt. A 35-nél figyelmeztessen a 0 beírásának fontosságára!

22: 

35: 

- „A következő feladatban (2. feladatlap. 4. feladat) négyesével kell majd csoportosítanotok. Hány csillag lesz a zöld keretben? Hány csillag kerül a piros keretbe? A kék keretbe hány csillag kerül majd?” *A segítségadás módjával tud differenciálni. Aki-nek szüksége van még rá, annak a hármásával csoportosításnál leírtaknak megfelelően segít. Ellenőrzéskor kivetíti a feladatot. Mindegyik részénél először a csoportosítást, majd a leltárt ellenőrzik.*
- „Figyeljétek meg, hogy amikor 35-öt csoportosítottatok, a táblázatban hány oszlopot használtatok fel a leltár leírásához!”

Ha négyesével kell csoportosítani, 4 csillag kerül a zöld keretbe. Négy zöldet kerítünk körül pirossal, ez $4 \cdot 4$, azaz 16 csillagot jelent. Négy pirosat kell kékkel körbekeríteni, ez $16 \cdot 4$, azaz 64 csillagot jelent.

17, 22 és 35 csillagot csoportosítanak négyesével. Leltárt készítenek.

Megfigyelik, hogy 35-öt hármásával csoportosítva négyjegyű, négyesével csoportosítva pedig háromjegyű számot kaptak.

9. Csoportosítás megadott leltár alapján

- „A következő feladatban (2. feladatlap 5. feladat) állapítsátok meg, hány csillagról készültek a leltárok! Rajzoljatok le annyi csillagot, ahányat a leltárból leolvastok! A leltár mellé a vonalra írjátok le a csillagok számát! Aki tudja rajz nélkül, úgy is elkészítheti.”
- „Az a) feladatban, a hármásával csoportosításnál a piros keretben hány csillag található? Hány csillagot ér akkor a piros keret alá írt 2-es? A b) feladatban, a négyesével csoportosításnál hányat? Mit gondoltok, melyik leltár ad meg több csillagot?” *A feladat öndifferenciáló, mert mindenki eldöntheti, milyen módon oldja meg a feladatot. Ellenőrzéskor kivetíti a leltárokat, és végigszámolják, melyik jel hány csillagot ér, s összesen hány csillagról szól a leltár.*

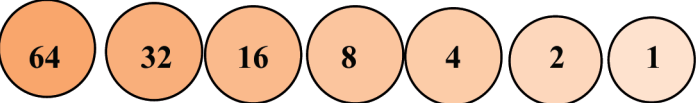
Kiszámolják, hogy a hármásával csoportosításnál a piros kerethez írt 2, 2-szer kilenc csillagot jelent, míg ugyanez a négyesével csoportosításnál 2-szer tizenhat csillagot. A négyesével való csoportosítás leltára jelöl több csillagot.

Számítással vagy csillagok rajzolásával, megszámlálásával megállapítják, hogy 23 csillagot jelöl a **212** hármassországban. Ugyanilyen módon megállapítják, hogy 38 csillagot jelöl a **212** négyesországban.

10. Csoportosítás tízesével

- „Végül 'hazaérkeztünk', és tízesével kell csoportosítanotok. Hány csillag kerül majd a keretekbe?” (2. feladatlap 6. feladat)

Kiszámítják, hogy 1, 10, 100 és 1000 csillag kerül a keretekbe. Az ismert módon elvégzik a csoportosítást, leltárt készítenek.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																																																								
<p>11. Sorozat mérőszámmal <i>Vonalzót, füzetet készített elő.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> „Keressétek meg a vonalzótokon azt a pontot, ahol az 1 cm 4 mm található! Innen fogunk lépegetni mindig 1 cm 4 mm-t, a kapott sorozatot jegyezzétek le a füzetetekbe! Az első hármat készítsük el közösen!” <i>A táblán írja a sorozat tagjait.</i> „Hová érünk a következő lépéssel?” 1 cm 4 mm, 2 cm 8 mm - „Hova érkezünk a következő lépéssel? Váltunk át a mm-eket cm-ré!” 1 cm 4 mm, 2 cm 8 mm, 4 cm 2 mm <p>„Folytassátok legalább 6 lépéssel! Aki elkészült, folytassa még 4 lépéssel! Aki tudja vonalzó nélkül is folytatni, annak nem muszáj használnia.” <i>Ellenőrzéskor felolvastatja a sorozat tagjait. Az utolsó tagot, a 18 cm 2 mm-t tudnátok-e másképp is mondani?</i> Házi feladat: A 7. feladatban a megadott összegeket a lehető legkevesebb pénzérme felhasználásával fizessétek ki!</p>	<p>Megkeresik a vonalzójukon az 1 cm 4 mm helyét, innen lépegetnek tovább.</p> <p>A sorozat tagjait lejegyzik füzetükbe: 1 cm 4 mm, 2 cm 8 mm, 4 cm 2 mm, 5 cm 6 mm, 7 cm 0 mm, 8 cm 4 mm, 9 cm 8 mm, 11 cm 2 mm, 12 cm 6 mm, 14 cm 0 mm, 15 cm 4 mm, 16 cm 8 mm, 18 cm 2 mm</p> <p>Ellenőrzik sorozatukat. A 18 cm 2 mm-t beváltják 1 dm 8 cm 2 mm-ré.</p>																																																								
<p>12. Csoportosítás, leltározás, majd csoportosítás leltár szerint <i>Óra elején kivetíti a házi feladat táblázatát. Egyrészt ellenőrzik, hogy valóban a megadott összeget fizették-e ki, másrészt, hogy a legkevesebb érme felhasználásával történt-e ez.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> „Felismertétek-e, melyik-országban fizethetünk ilyen pénzérmmel? Miből lehet felismerni?” <i>Kiosztja a 3. melléklet lapjait. A és B jelű lap van, az egymás mellett ülők nem egyformát kapnak.</i> 	<div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" data-bbox="1137 890 1921 1241"> <tbody> <tr> <td>9 Ft</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15 Ft</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>22 Ft</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>31 Ft</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>40 Ft</td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>57 Ft</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>100 Ft</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Minden érme kétszeresét éri az előzőnek, tehát Kettesországban lehet vele fizetni.</p>	9 Ft				1	0	0	1	15 Ft				1	1	1	1	22 Ft			1	0	1	1	0	31 Ft			1	1	1	1	1	40 Ft		1	0	1	0	0	0	57 Ft		1	1	1	0	0	1	100 Ft	1	1	0	0	1	0	0
9 Ft				1	0	0	1																																																		
15 Ft				1	1	1	1																																																		
22 Ft			1	0	1	1	0																																																		
31 Ft			1	1	1	1	1																																																		
40 Ft		1	0	1	0	0	0																																																		
57 Ft		1	1	1	0	0	1																																																		
100 Ft	1	1	0	0	1	0	0																																																		

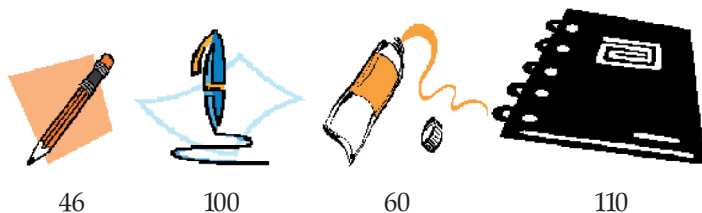
<ul style="list-style-type: none"> • „A következő feladatban mindenkinek 11 virágot kell kétféleképpen csoportosítania önállóan. A lapján olvassa el mindenki, hogy hányasával fog csoportosítani, de ne tudja ezt meg a szomszédja! Az egymás mellett ülőknek ugyanis más-más van a lapján. Készítsetek leltárt is, de a leltár melletti karikába ne írjátok be, hogy hányasával csoportosítottatok! Ha elkészültetek, a vonal mentén hajtsátok ketté a lapot, hogy ne lehessen látni a csoportosításotokat. Majd mindenki elcseréli a feladatlapját a mellette ülőével, s a szomszédja a leltár alapján csoportokat készít, s kitalálja, hányasával történt a csoportosítás, s beírja a leltár melletti karikába.” <i>Elmondhatja a gyerekekkel is a feladat megoldásának menetét, hogy meggyőződjön róla, mindenki érti.</i> • „Ha elkészültetek, nyissátok szét a lapot, hasonlítsátok össze saját csoportosításotokat a társatokéval! Ha eltérés van, beszéljétek meg, szomszédotokkal, s együtt keressétek meg mi a hiba!” • „Nézzétek meg a csoportosításokat! Melyik esetben kaptuk a legtöbb jegyből álló számot?” 	<p>11-et csoportosítanak kettesével, hármassával, négyesével és ötösével. Leltárt készítenek.</p> <p>Az egymás mellett ülők kicserélik feladatlapjukat. A leltár alapján csoportokat készítenek, s megállapítják, hányasával csoportosított szomszédjuk.</p> <p>Ellenőrzik a maguk és társuk munkáját.</p> <p>Megfigyelik, hogy a legkisebb számmal való csoportosításkor kapták a legtöbb jegyből álló számot: 1011.</p>
<p>13. Értékek összehasonlítása – Átváltások, beváltások más számrendszerekben <i>4 fős csoportokat szervez. Minden csoportnak kiosztja Hármass-ország játékpénzeit (Ak/19.) (0319/2. melléklet), felét az egyik párosnak, felét a másiknak, valamint a helyiérték-táblázatot és pótlapot.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • „A következő feladattal Hármass-országba látogatunk. Mit tudtok elmondani Hármass-ország pénzürméiről?” • „Párokban kezdjük a feladatot. A páros egyik tagja vegyen maga elé 2 huszonhetest, 8 hármast és 5 egyest. A páros másik tagja pedig vegyen maga elé 1 huszonhetest, 2 kilencet, 10 hármast és 4 egyest. Hasonlítsátok össze pénzeiteket, döntsétek el, kinek nagyobb a vagyona! Ha elkészültetek, az egy csoportban ülő párok beszéljék meg, milyen módon döntötték el, kinek több a vagyona.” • Ellenőrzéskor először hallgassa meg, a párok milyen módon hasonlították össze pénzeiket! • „Hány egyest érnek a pénzeitek?” • „Váltatok be mindent, amit lehet, nagyobb értékű érmékre! Először a páros egyik tagja, addig párja figyelje, ha kell, segítsen! Utána cseréljétek!” <i>Akik már az összehasonlításkor elvégezték a beváltásokat, kapjanak új feladatot beváltásokra! Pl.: 5 kilences és 17 egyes beváltása, és 2 huszonhetest, 2 kilencet, 5 hármast és 6 egyes beváltása.</i> 	<p>Felidézük, hogy 3 egyforintos ér 1 háromforintost, 3 háromforintos beváltható 1 kilencesre, és három kilences pedig 1 huszonhetest ér, 3 huszonhetest pedig 1 nyolcvanegyesre lehet beváltani.</p> <p>Maguk elé készítik a megadott érméket.</p> <p>Összehasonlítják az előttük lévő pénzürméket, s eldöntik, kié több.</p> <p>Feltehetően lesznek, akik: összeadják az érmék értékét; beváltásokat végeznek; az egyes érmék számát hasonlítják össze.</p> <p>Összeadják az érmék értékét: 2 huszonhetest, 8 hármast és 5 egyest 83 egyest ér. 1 huszonhetest, 2 kilencet, 10 hármast és 4 egyest 79 egyest ér.</p> <p>Az előttük lévő pénzürméket beváltják: 2 huszonhetest, 8 hármast és 5 egyest 1 nyolcvanegyesre és 2 egyesre. 1 huszonhetest, 2 kilencet, 10 hármast és 4 egyest 2 huszonhetesre, 2 kilencesre, 2 hármásra és 1 egyesre.</p>

Ne szóljunk bele a beváltások sorrendjébe! Saját maguknak kell megtapasztalniuk, hogy váltásokat „spórolhatnak meg”, ha az egyesekkel kezdik.

– „Írjátok be a táblázatba, mennyi pénzetek van! Az egyik pénzüsszeget az egyik páros úgy, hogy egyikük diktálja, a másik írja. A másik pénzüsszeget ugyanilyen módon a másik páros írja be!”

- Ellenőrzéskor felolvastatja, mi került az egyes oszlopokba. „Olvassátok le, hány jegyű számokkal tudjuk Hármass-országban leírni a 79-et és 83-at!”
- „A párok tolják össze a pénzüket! Olvassátok le együtt, mennyi pénzetek van!”
- „Vannak-e pénzürméitek, amiket be lehet nagyobbra váltani? Váltátok is be!”
Ha nem veszik észre, hogy most hármassokból lett annyi, hogy be lehet váltani, ismét kérdezzen rá!
- „Olvassátok le ismét, mennyi pénzetek van! Hány egyest ér a 2 nyolcvanegyest?”
- „Írjátok be ezt is a táblázatba!” Itt megint hívja fel a figyelmet a 0 kiírásának fontosságára!

14. Számrendszeres vásárlás Négyes- és Ötös-országban – átváltások, beváltások
Kiosztja Négyes-ország és Ötös-ország pénzeit is (Ak/19.) (0319/2. melléklet) ugyanolyan módon (felét az egyik párosnak, felét a másik párosnak), mint Hármass-ország pénzeit. Kirakja a táblára a vásárolható áruk képét (toll, ceruza, ragasztó, füzet a 0306 modulból, 3. melléklet). Mindegyik kép alá írja az árát.



Kitöltik a táblázatot:

	nyolcvanegy	huszonhet	kilenc	három	1	
		2	2	2	1	79
1	0	0	0	0	2	83

Leolvassák, hogy Hármass-országban a 79 négyjegyű számmal, a nyolcvanhárom pedig már ötjegyű számmal írható le.

2221₃-nek írjuk a Hármass-országban a hetvenkilencet, és 10002₃-nek a nyolcvanhármast.

Összetolják a pénzürméket. Leolvassák, hogy kettőjüknek 1 nyolcvanegyest, 2 huszonhetest, 2 kilencet, 2 hármast és 3 egyest van.

A 3 egyest beváltják 1 hármassra.

A 3 hármast beváltják 1 kilencesre.

A 3 kilencet beváltják 1 huszonhetesre.

A 3 huszonhetest beváltják 1 nyolcvanegyest.

Leolvassák, hogy 2 nyolcvanegyest van. Kiszámítják, hogy ez 162 egyest ér.

Kitöltik a táblázatot

	nyolcvanegy	huszonhet	kilenc	három	1	
		2	2	2	1	79
1	0	0	0	0	2	83
2	0	0	0	0	0	162

• „Hármas-, négyes- és ötösországban fogunk vásárolni. A párok rakják maguk elé egy-egy sorba a számországok pénzerméit! Rakjátok ki először a ceruza árát mindhárom országban! A lehető legkevesebb pénzermét használjátok! A párok együtt dolgozzanak, felváltva végezzék el a kirakásokat! Ha kiraktátok pénzzel, írjátok be a 3. feladatlap táblázataiba is! Az áru annak az országnak a pénzével vásárolható meg, amelyikben a legkevesebb pénzermét kell felhasználni a kifizetéséhez.” (3. feladatlap 1. feladat)

• „Ellenőrizzük először, hogy melyik országban hogyan fizettetek! Melyik ország pénzével vásárolható meg a ceruza?”
 – *Ugyanilyen módon rakják ki, jegyzik le a másik három áru árát.*

46-ot kiraknak Hármas-, Négyes- és Ötösország pénzerméivel. Kirakásukat lejegyzik a táblázatokba.

81	27	9	3	1
	1	2	0	1

64	16	4	1
	2	3	2

125	25	5	1
	1	4	1

Leolvassák kirakásaikat és a táblázatot.

Megállapítják, hogy hármas-országban használták a legkevesebb pénzermét a ceruza kifizetéséhez, 4 darabot (1 huszonhetest, 2 kilencest és 1 egyest).

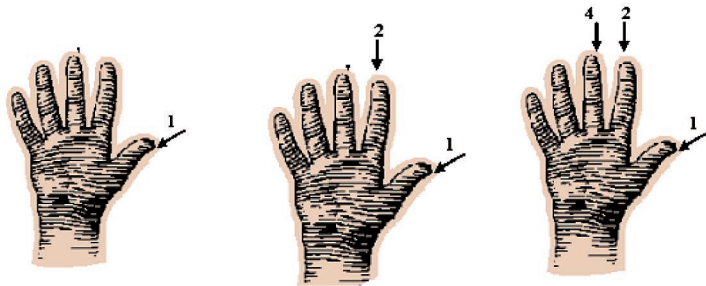
15. Játék a kettes számrendszerben

• „Megmutatom nektek, hogy Kettesországban hogyan tudunk nagyon könnyen az ujjaink segítségével számolni. A kezünkön kívül semmi másra nincs szükségünk.” *Felrajzolja egy kéz körvonalait a táblára, és a saját kezén is mutatja*

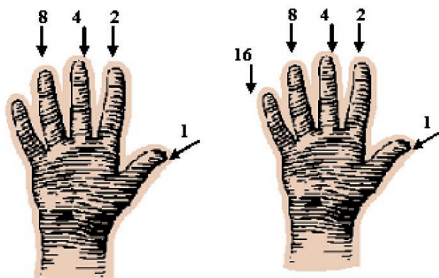


• „Ez az ujjam – mutatja a hüvelykujját, majd a táblára is felírja – egyet ér.”

Megfigyelik, hogy az egyik ujj mindig kétszeresét éri az előzőnek, ennek alapján megnevezik az ujjak „értékét”.



„A mutatóujjam – mutatja a mutatóujját, majd a táblára is felírja – kettőt ér.”
 „Mit gondoltok, mennyit ér a középső ujjam?” Jelöli a táblán.
 „Mennyit ér a gyűrűsujjam és a kisujjam?” Jelöli a táblán.



• „Nézzétek, így mutatom a kettőt! Kinyújtott mutatóujját mutatja. Mutassátok ti is! Hogyan mutathatók hármat?” Kinyitja a hüvelyk- és mutatóujját.



Ujjaikkal mutatják a megadott számokat.

„Mennyit érnek most a kinyújtott ujjaim?” *Kinyitja középső és mutatóujját.*



- „Hogyan mutatnátok 14-et?”
- Mutassanak 10-et, 6-ot, 7-et, 16-ot, 18-at stb.
- „Meddig tudunk elszámolni egy kezünket használva?”

Házi feladat: „Akinek van kedve, próbálja ki, hogy a másik kezünket is használva meddig tudunk elszámolni, ha ugyanígy folytatjuk az ujjak elnevezését. Könnyíti a munkátokat, ha a két tenyereteket körberajzoljátok a füzetben, és jelölitek rajta az elnevezéseket.

Mindenkinek szól a feladatlapon a 2. feladat. Ebben megadott összeget kell kifizetnetek Hármas-ország és Ötös-ország pénzeivel minél többféleképpen.” (3. feladatlapon 2. feladat)

Leolvassák, hogy a középső és a mutatóujj együtt $4 + 2$ azaz hatot ér.

Kinyitják gyűrűs-, középső és mutatóujjukat. Leolvassák, hogy $8 + 4 + 2$ az 14.



Ujjairról leolvassák, hogy $16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$

