

---

# AZ ISMERETEK ALKALMAZÁSA

---

12. modul

KÉSZÍTETTE: ZSINKÓ ERZSÉBET

## MODULLEÍRÁS

<b>A modul célja</b>	A természetes számok fogalmának mélyítése az ezres számkörben. A számérzet fejlesztése a számok valóságtartalmának felismertetésével, az ezres számkörben megismert fogalmak alkalmazása valóságtartalmú problémák megoldásában.
<b>Időkeret</b>	4 óra
<b>Ajánlott korosztály</b>	8-9 évesek; 3. osztály; 10. hét
<b>Modulkapcsolódási pontok</b>	<p><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:  Számfogalom bővítése  9, 10., 11. modul;  Műveletfogalom továbbépítése  15–22. Szóbeli műveletek  <i>Ajánlott megelőző tevékenységek:</i>  9–11. Számfogalom bővítése az 1000-es számkörre.  <i>Ajánlott követő tevékenységek:</i>  15. Számítások és becslések kerek százasokkal</p>
<b>A képességfejlesztés fókuszai</b>	<p><i>Számlálás, számolás:</i>  Jó számérzet formálása valóságtartalmú problémák megoldása során.  <i>Becslés, mérés, mennyiségi következtetés:</i>  Egyre fejlettebb számérzet számok nagyságáról, mennyiségek meg-, és kimérésével.  <i>Szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás:</i>  Reális és irreális adatok megítélése valóságtartalmú feladatokban.  <i>Rendszerezés, kombinativitás:</i>  Tevékenységek végrehajtása többféle sorrendben.  <i>Induktív, deduktív lépések:</i>  Következtetés mennyiségek mérőszámára a mértékegység változtatásával.</p>

# AJÁNLÁS

Az előző órákon többféle jelentésükben találkoztak a gyerekek a természetes számokkal az 1000-es számkörben. Ennek a négy órának többféle szerepet szánunk:

1. Tovább erősödjön, mélyüljön a gyerekek számfogalma az 1000-es számkörben;
2. A gyerekek sokszor és sokféle formában szerezzenek tapasztalatot mennyiségek méréséről;
3. Tovább bővüljön a gyerekek ismerete új mértékegységekkel;
4. Érezzék az ezres számkörre való bővítés szükségességét.

Ezek megvalósítását többnyire valóságtartalmú problémafelvetések támogatják. Nem tartjuk fontosnak, hogy tudatosítsuk, miben lépünk túl az eddig bevezetett tartalmakon, ezért kevés helyen jelenik meg a közlés. Valójában csak az új mértékegységek bevezetésénél találkoznak a gyerekek új ismerettel.

Fontosnak tartjuk viszont, hogy alakuljon az ezres számkörben a jó számérzet, képesek legyenek felismerni, írni, olvasni, összehasonlítani, rendezni az ezres számkör számait valóságtartalmú problémák megoldása során. Ezért teremtünk gyakran olyan szituációkat, ahol alkalma nyílik a gyerekeknek a problémák eljátszására, illetve ahol valamilyen modell alkalmazására van szükség.

A gyakran kooperatív formában szervezett tevékenységek során a gyerekek segítik egymás munkáját, elsajátítanak együttműködő, másokat értő és megértő, valamint a rászorulókat segítő viselkedésformákat.

## TÁMOGATÓRENDSZER

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

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

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

Zsinkó Erzsébet: *Mi leszel, ha nagy leszel?*. In: *Kapcsos könyv a matematika differenciált tanításához–tanulásához*, Országos Közoktatási Intézet KOMP-csoport, Budapest, 2001., 603–618.

## A FELDOLGOZÁSHOZ HASZNÁLHATÓ ESZKÖZÖK

A tanterem valamelyik sarkában kialakított „üzlethelyiség”, ahol apró magvak, nem romlandó élelmiszerek, színes folyadék, méteráru ... és a mérést támogató eszközök találhatóak.

Javasolt készlet:

Bab, sárgaborsó, lencse, rizs, búza, dió, mogyoró, kukorica, tökmag, napraforgó-mag;

Pirospaprika, szegfűszeg, feketebors, babérlevél, ételízesítő;

Liszt, só, búzadara;

Szalagok, gombok, fonalak, madzagok, apró gyöngyök, damil...;

Játékok: plüssfigurák, bábok, autók, kártyakészletek, dominók, építőkockák

Mérőeszközök:

Kétkarú mérleg;

Kancsó, mérőhenger, poharak, üvegek;

Méterrúd.

## ÉRTÉKELÉS

A tanulók tevékenysége során megfigyeljük, hogy ki-ki

– milyen aktívan vesz részt a csoportos tevékenységekben;

– meg tudja-e választani a mennyiségek méréséhez célszerű mérőeszközt, illetve mértékegységet, képes-e a mennyiség mértékegységgel való összehasonlítására;

– alkalmazza-e a mértékegység és a mérőszám közti kapcsolatot adott mennyiség becslése, illetve mérése során;

– képes-e az ezres számkörben adott pénzösszeg kirakására.

# MODULVÁZLAT

Időterv:

1. óra: I/1. II./1–3.
2. óra: II 4–7.
3. óra: II 8–10.
4. óra: II 11–16.

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képességek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
<b>I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése</b>						
	<b>1. Hosszúságmérés előkészítése becsléssel, adatgyűjtéssel</b>	összehasonlítás, azonosítás, rendszerezés	minden gyerek	csoport, frontális, majd ismét csoportmunka	beszélgetés, tevékenykedtetés	1. melléklet
<b>II. Az új tartalom feldolgozása</b>						
	<b>1. Magasság becslése, a becslés ellenőrzése méréssel</b>	becslés, mérés	minden gyerek	csoportmunka	tevékenykedtetés	mérőléc csoportonként
	<b>2. Hosszúság becslése, a becslés ellenőrzése méréssel</b>	becslés, mérés	minden gyerek	csoportmunka	tevékenykedtetés	mérőszalagok csoportonként
	<b>3. Távolságok viszonyítása, közelítő mérés a jobb becslés elősegítésére</b>	becslés, számlálás, mérés	minden gyerek	csoportmunka	tevékenykedtetés	mérőszalagok csoportonként
	<b>4. Alkalmi, közelítő egységgel való mérésből következtetés a távolság nagyságára</b>	becslés, mérés, mennyiségi következtetés	minden gyerek	csoport, majd frontális	beszélgetés, tevékenykedtetés	méterrúd, 1. melléklet
	<b>5. Mennyiség (hosszúság) mérése, becsléssel következtetés mennyiség mérőszámára</b>	mennyiségi összehasonlítás, mérés, becslés	minden gyerek	önálló, majd csoportmunka	tevékenykedtetés, beszélgetés	1. feladatlap, motringolt fonalak, méterrúd, számológép

	Lépések, tevékenységek (a mellékletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képeségek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>6. Közelítő mérés tevékenységgel, a milliméter bevezetése</b>	becslés, mérés	minden gyerek	önálló munka, csoportmunka	tevékenyked- tetés	1. feladatlap, mérőszalag, apró gyöngyök- ből fűzött 4 cm körméretű gyűrű, papírcsík, 2. melléklet
	<b>7. Magasságok mérése, rendezése, diagram készítése</b>	becslés, mérés, mennyiségi összehasonlítás	minden gyerek	frontális, majd csoportmunka	tevékenyked- tetés	mérőszalag, papírcsík
	<b>8. Mennyiséghez mérőeszköz kiválasztása</b>	rendszerezés	minden gyerek	önálló, majd csoportmunka	feladatmeg- oldás	2. feladatlap, mérőeszközök
	<b>9. Mennyiség (tömeg, terület, idő) mérése</b>	mérés	minden gyerek	csoportmunka, tárlatlátogatás, frontális munka	tevékenyked- tetés	3., 4. melléklet, mérőeszközök, alma, pohár és üveg víz, színes rúd, számoló- gép, akácfalevél, milliméterpapír, LAP, CSÍK készlet (Ak/20.)
	<b>10. Mennyiség (tömeg, úrtartalom, terület, idő) becslése</b>	becslés	minden gyerek	frontálisan szervezett, önálló munka	ellenőrzés beszélgetéssel	2. feladatlap
	<b>11. Pénzösszegek összehasonlítása</b>	becslés	minden gyerek	csoportmunka	tevékenyked- tetés	borítékok, játék- pénz (Ak/23.)
	<b>12. Adott pénzösszeg leolvasása</b>	számlálás	minden gyerek, minőségi és mennyiségi differ- enciálás	egyéni munka	tevékenyked- tetés	játékpénz (Ak/23.)

	Lépések, tevékenységek (a melléletekben részletesen kifejtve)	Kiemelt készségek, képessegek	Célcsoport / A differenciálás lehetőségei	Tanulásszervezés		Eszköz (mellékletben: a feladatok, gyűjtemények, tananyag- tartalmak)
				Munkaformák	Módszerek	
	<b>13. Adott pénzösszeg elköltése (valóságos árakkal)</b>	becslés, számlálás	minden gyerek	csoportmunka	szituációs játék	reklámújságok, számológép, já- tékpénz (Ak/23.)
	<b>14. Adott pénzösszeg kerekítése, kerekített értékből az eredeti összeg becslése</b>	becslés, kerekítés	minden gyerek	egyéni, majd cso- portmunka	három meg, egy marad?	6. melléklet, játékpénz, borí- tékok, 0309/4. melléklet
	<b>15. Pénzösszeg kirakása többféleképpen</b>	memóriafejlesztés, számlálás, kombinativitás	minden gyerek, minőségi és mennyiségi diffe- renciálás	egyéni munka	önálló munka feladatlapon, szükség esetén eszköz- használattal	3. feladatlap, 7. melléklet, játékp- pénz (Ak/23.)
	<b>16. Pénzösszegek kirakása egyféle érmével</b>	számlálás, rendszerezés	minden gyerek, minőségi és mennyiségi differ- enciálás	frontális és egyéni munka	önálló munka feladatlapon, szükség esetén eszköz- használattal	3. feladatlap, já- tékpénz (Ak/23.), 8. melléklet

## 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.

Az ismeretek alkalmazása	
I. Ráhangolódás, a feldolgozás előkészítése	
Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>1. Hosszúságmérés előkészítése becsléssel, adatgyűjtéssel</b>  <i>Szervezési feladatok:</i>            – 4-5 fős csoportok kialakítása;            – az 1. melléklet kiosztása csoportonként.            „Számoljatok be egymásnak a csoportban, milyen szakkörre jártok, milyen tevékenységeket végeztek iskolán kívül!”            „Én is szeretném megtudni, hogy az osztály tanulói közül ki sportol. Mit sportol?”            „Miért fontos sportolni?”            „Mit értékelnek a különféle sportversenyek során?”</p> <p>„Képeket hoztam, amelyek különféle sportversenyeken készültek.” Kiosztja az 1. melléklet kártyakészletét, minden csoportnak egy készletet ad.            „Válogassátok ki azokat a képeket, amelyek olyan sportversenyen készültek, ahol a teljesítményeket hosszúságegységgel mérik!”</p> <p>„Tudtok-e a kiválogatott sportágak valamelyikében kimagasló eredményt mondani?”</p>	<p>A gyerekek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beszámolnak egymásnak a szabadidős tevékenységeikről, például: nyelvtanulás, sport, zenetanulás...</li> <li>• felsorolnak olyan sportágakat, amelyben aktívan tevékenykednek;</li> <li>• beszélnek a sportoláshoz kapcsolódó élményeikről, egészséges szokásaikról;</li> <li>• gyűjtenek olyan sportágakat, amelyekben</li> </ul> <p>– a „találat” a fontos, pl. vívás, bokszt, labdajátékok...</p> <p>– az idő, a gyorsaság a fontos, pl. futás, úszás, gyorskorcsolya...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a távolság a fontos, pl. távolugrás, síugrás, kalapácsvetés, súlylökés...</li> </ul> <p>A gyerekek kétfelé válogatást végeznek azáltal, hogy kiválasztják azokat a sportágakat, amelyekben az eredmények hosszúság jellegű mennyiségek:            rúdugrás, távolugrás, magasugrás, kalapácsvetés, síugrás.</p> <p>A kimaradó elemekre az igaz, hogy a teljesítmény értékelésénél nem a távolság a fontos:            úszás, futás, gyorskorcsolya, jégkorong, kosárlabda, vízilabda, kosárlabda, vívás, súlyemelés, ökölvívás, evezés.</p> <p>A sporteredményekben tájékozott gyerekek talán felsorolnak néhány rekorderedményt a rúdugrás, távolugrás, magasugrás, kalapácsvetés, síugrás sportágban.            Például:</p> <p>614 cm (ff),      492 cm (nő) (rúdugrás)            895 cm (ff),      752 cm (nő) (távolugrás)            245 cm (ff),      209 cm (nő) (magasugrás)            86 m 74 cm (kalapácsvetés)            231 m (ff), 127m 50 cm (nő) (síugrás)</p>

Ha a gyerekek nem hallottak ilyenről, írjuk fel a táblára az alábbi eredményeket:

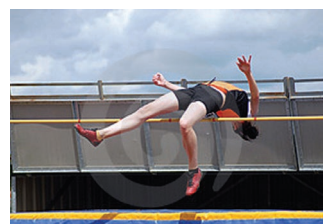
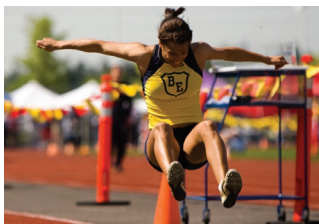
516 cm    768 cm    81 m    185 m    202 cm

„Mit gondoltok, melyik adatot (eredményt) melyik sportágban mérhették?” (A magasságot valószínűleg nem érzik távolságnak, ezért mutassuk meg, hogy a föld és a lécs távolságáról van szó.)

„Melyik sportágban mérhették az 516 cm-t? A csoport egy képviselője emelje fel a csoport által választott képet!”

„Miért választottátok ezt a sportágat?”

Hasonló beszélgetéssel történik a többi adathoz választott sportágak ellenőrzése is. A képeket helyes sorrendben a tanító is a táblára helyezi.



A gyerekek becslés alapján kiválasztják az adatokhoz az általuk jónak gondolt képeket, és a hosszúságadatokat sorrendjében elhelyezik az asztalukon.


A gyerekek felmutatják, melyik sportághoz tartozónak vélik az 516 cm-es távolságot.

Nagy a távolság, a rúdugrásnál és a távolugrásnál hallottak már ilyen távolságokról, valószínűleg ezeket a képeket emelik fel.

II. Az új tartalom feldolgozása	
<p><b>1. Magasság becslése, a becslés ellenőrzése méréssel</b>          „Mekkorának képzelitek ezeket a távolságokat? Melyik ezek közül a legrövidebb távolság? Hogyan tudjuk ezeket összehasonlítani?”          „Azt tudjuk, hogy <math>100\text{ cm} = 1\text{ m}</math>. Körülbelül hány méter a <math>202\text{ cm}</math>? És az <math>516\text{ cm}</math>?”          Kiemeli az adatok közül a <math>202\text{ cm}</math>-t.          „Kérlek benneteket, hogy csoportonként jelöljétek meg egy vonalat a földtől kb. <math>202\text{ cm}</math> távolságra a falon. Minden csoport kap egy darab krétát, amellyel a falon megjelölheti halványan a vonalat. Ha fel kell álljon valaki a székre a csoportból, kérlek benneteket, vigyázzatok a székre álló társatokra, ne érje baleset! Javasoljátok neki, hogy hová húzza a vonalat! Ha megbecsültétek a <math>202\text{ cm}</math>-es magasságot, ellenőrizzétek a becsléseteket méréssel!” Átad egy-egy mérőléceket a csoportoknak, és kijelöli a helyet, melyik csoport hol végezheti a tevékenységet.          „Mit gondoltok, nagyobb-e a rúdugráshoz tartozó magasság, mint az osztályterem magassága?”          „Hogyan lehetne összehasonlítani ezt a két magasságot?”           „Bizony, most nem elég székre állni, de még egy létra sem segítene rajtunk, hogy ki tudjuk mérni ezt a magasságot. Meg kell elégednünk azzal, hogy elképzeljük az <math>5\text{ méter}</math> magasságot. A tanterem magassága körülbelül <math>3\text{ méter}</math>, és ehhez képzeljük még hozzá azt a <math>2\text{ métert}</math>, amit az előbb kimértünk! Ugye, milyen fantasztikus teljesítményre képesek a sportolók?”</p>	<p>A távolságok közül hármat <math>\text{cm}</math>-ben adtak meg, kettőt pedig méterben.          A <math>202\text{ cm}</math> az körülbelül <math>2\text{ méter}</math>, az <math>516\text{ cm}</math> körülbelül <math>5\text{ méter}</math>, a <math>202\text{ cm}</math> a legrövidebb távolság.</p> <p>A gyerekek csoportmunkában megbecsülik a <math>202\text{ cm}</math>-es magasságot, és megjelölik azt. Viszonyíthatnak a saját magasságukhoz vagy az ajtó magasságához, elképzelik, mekkora egy méter.          Az ellenőrzést mérőléccel végzik, amelynek a segítségével azt is megtudhatják, mekkorát tévedtek a becslésnél.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Megbecsülik az osztályterem magasságát, elképzelik a rúdugrás magasságát, véleményt formálnak a két magasság viszonyáról. A becslésüket nagyban segíti az előző magasság kimérése, hiszen a rúdugrás adata körülbelül két és félszer akkora, mint az előbb kimért távolság.</li> <li>• Ötleteket gyűjtenek a rúdugrás magasságának és az osztályterem magasságának összemérését lehetővé tevő tevékenységre.</li> </ul>
<p><b>2. Hosszúság becslése, a becslés ellenőrzése méréssel</b>          „Kicsit könnyebb lesz a dolgunk, amikor a talajon mérhetjük ki a távolságokat. Melyik távolság következik növekvő sorrendben?”</p> <p style="text-align: center;">516 cm      768 cm      81 m      185 m      202 cm</p> <p>„Mit gondoltok, van-e ilyen széles az osztálytermünk?”          „Van-e ilyen hosszú az osztálytermünk?”          „Hát a folyosón, ki lehetne-e jelölni ilyen hosszú távolságot?”          „Ismét csoportban fogtok dolgozni. Az 1. csoport a tanterem szélességét méri a tábla előtt, a 2. csoport a tanterem végében méri a szélességet. A 3. és 4. csoport a tanterem hosszúságát méri, az egyik csoport az egyik oldalon, a másik a másikon. A legcsendesebbek kimennek a folyosóra, a fal mellett kijelölnek egy olyan távolságot, ami szerintük <math>768\text{ cm}</math>, és aztán megméri azt. Hozzákezdhetek a munkához!”          A tanító segíti a csoportok munkáját, a munka végeztével beszámoltatja a csoportokat a végzett tevékenységről.          „Mit gondoltok, lesznek-e a csoportok mérési eredményei között ugyanakkorák? Miért?”          Az osztály a szünetben megtekinti a folyosón dolgozó csoport munkáját.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek a maradék három távolságot közül kiválasztják a legkisebbet, a <math>768\text{ cm}</math>-t.</li> <li>• Megvitatják elképzelésüket a tanterem szélességéről és hosszúságáról. (Oldalhosszúságokat mérnek, de megbeszélhetik, hogy a szobáknál a rövidebbet szokás szélességnek nevezni.)</li> </ul> <p>A gyerekek egymást segítve, a munkát megosztva elvégzik a mérést.          Azok a csoportok dolgoznak ügyesen, akik méterenként krétával megjelölik a távolságokat, így könnyebb az ellenőrzés, illetve a méterek összeszámlálása.</p> <p>Téglalap alakú tanterem esetén a gyerekek megfogalmazzák, hogy a tanterem szélessége elől és hátul, illetve a hosszúsága a két oldalon közel egyenlő kell legyen.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																								
<p><b>3. Távolságok viszonyítása, közelítő mérés a jobb becslés elősegítésére</b>  „Mit tudunk kezdeni a megmaradt két távolsággal? Tudtok-e példát mondani a környezetünkben, mi lehet ilyen hosszú, vagy mik lehetnek egymástól ilyen távol?”  „Mit gondoltok, hány lépéssel tudnátok megtenni 81 méteres távolságot? Miért?”  „Csoportban mérjétek meg egy társatok lépésének hosszát!”  „Számoljuk egy lépés hosszát 50 cm-nek. Van, amikor kisebbet, van, amikor nagyobbat léptek, de átlagban körülbelül 50 cm egy gyerek lépésének a hossza. Hány lépéssel tesztek meg 1 métert?  Készítsetek a füzetetekbe egy táblázatot!”  A tanító is felrajzolja a táblázatot a táblára:</p> <table border="1" data-bbox="165 584 1070 703"> <tbody> <tr> <td>2 lépés</td> <td>4 lépés</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100 cm</td> <td>200 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 m</td> <td>2 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>„Folytassátok!”  5–6 oszlop kitöltése után: „10 métert hány lépéssel tudunk megtenni?”  „20 métert?”  „30 métert? Folytassuk 10 méterenként!”  „Hány lépéssel tudjuk megtenni a 80 métert?”  „Hányat kell még lépünk, hogy 81 méternél járjunk?”  „Tudnánk arra is következtetni, hogy hány lépéssel tudnánk megtenni a síugró által megugrott 185 méteres távolságot?”</p> <p>Az óra végén menjünk ki a sportpályára vagy az iskola udvarára, és közösen járjunk be ekkora távolságot!</p> <p><b>Házi feladat:</b>  „Hazafelé menet sétáljatok el a legközelebbi boltig, és számoljátok meg, hány lépéssel lehet az iskolától eljutni az üzlet bejáratáig!”  „Nézzetek utána könyvekben, interneten, vagy érdeklődjétek meg, milyen távokon rendeznek versenyt az úszás, futás, gyorskorcsolya, evezés sportágakban! Akinek van lehetősége, nézzen utána annak is, hogy, milyen rekorderedmények születtek ezekben a sportágakban!”</p>	2 lépés	4 lépés							100 cm	200 cm							1 m	2 m							<p>A gyerekek példákat keresnek ekkora távolságokra.</p> <p>Megfogalmazzák sejtésüket a lépések számáról.</p> <p>Megmérik egy lépés hosszát, és beszámolnak a mért eredményről.</p> <p>A gyerekek lerajzolják a füzetükbe a táblázatot, és tanítói irányítással kitöltik a táblázat néhány oszlopát, majd az első sor és az utolsó sor adatait megfigyelve felismerik, hogy az első sor lépéseinek a száma kétszerese az utolsó sorban található méterek számának. Ha tudják művelettel, ha nem, kettesével való számlálással jutnak el a 10 méternek megfelelő 20 lépésszámhoz.</p> <p>Innen kezdve 10 méterenként 20-asával számlálnak, míg eljutnak a 80 métert kiadó 160 lépésszámhoz, ahonnan mindössze 2 lépésre van a 81 méter.</p> <p>Visszaléphetünk 80 méterre, és onnan folytathatjuk a 20-asával való számlálást a 180 méterig, amely 360 lépéssel tehető meg, ahonnan még 5-ször 2 lépés vezet a 185 méterhez.</p> <p>Vagy eljuthatunk 85 méterig a 162-től kettesével számlálva, akkor tartunk 170 lépésnél, ahonnan ismét 20-asával léphetünk tovább a 370 lépésnek megfelelő 185 méterig.</p> <p>A gyerekek közösen bejárnak 185 méteres távolságot.</p>
2 lépés	4 lépés																								
100 cm	200 cm																								
1 m	2 m																								

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>4. Alkalmi, közelítő egységgel való mérésből következtetés a távolság nagyságára</b></p> <p>Szervezés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 csoport kialakítása;</li> <li>– az 1. melléklet kártyáinak kiosztása;</li> <li>– fonalak előkészítése csoportonként;</li> <li>– 1 méterrúd.</li> </ul> <p>„Válogassátok ki azokat a képeket, amelyek olyan sportversenyeken készültek, amelyeket különböző hosszokon, távolságokon is megrendeznek!”</p> <p>„Ezekben a sportágakban gyűjtöttetek adatokat a mai órára. Kinek mit sikerült megtudnia, milyen távokon rendeznek ezekben a sportágakban versenyeket? Azt is mondjátok el, honnan gyűjtöttétek az adatokat!”</p> <p>A tanító jegyzi a táblára a gyerekek által gyűjtött adatokat.</p> <p>Például:</p> <p>Úszás: 50, 100, 200, 400, 800 méteres;</p> <p>Futás: 200, 400, 800 méteren;</p> <p>Gyorskorcsolya: 500, 1000 méter hosszon;</p> <p>Evezés: 400, 800 m.</p> <p><i>Az iskolához közeli, a gyerekek által ismert vagy többször bejárt út hosszát hasonlítja a 400 m-hez.</i></p> <p>„Az iskola sportpályájának területéhez képest milyen hosszú lehet a 400 méteres síkfutás pályája.”</p> <p>Ha a gyerekek nagyon irreális távolságot mondanak az iskola sportpályára, érdemes megragadni az alkalmat, hogy megtapasztaljuk közösen. Alakítsunk ki négy csoportot!</p> <p>Egy-egy csoport járja be a sportpálya egy-egy oldalát, és számlálja meg, hány lépést tett.</p> <div data-bbox="394 1066 931 1273" style="border: 1px solid black; height: 130px; width: 240px; margin: 10px auto;"></div> <p>Visszatérve a terembe számológéppel adjuk össze a lépésszámokat, és ezt elosztva 2-vel megtudhatjuk, körülbelül hány méter a sportpálya kerülete.</p> <p>(Valamikor le is futhatják a gyerekek ezt a távolságot, megmérhetjük az idejüket, hogy más beszélgetés alkalmával tudjuk érzékeltetni, milyen nagy a sportolók teljesítménye. Úgy is érzékeltethetjük ezt a fantasztikus eredményt, hogy a futó gyerekeket megállítjuk a sportolónál jelzett időtartam után. Így érezhetik, hogy amíg a sportoló lefutotta a 400 métert, ők meddig jutottak.)</p>	<p>A gyerekek kiválasztják az úszás, futás, evezés, gyorskorcsolya képeit, mert ezekben az esetekben a pálya hossza többféle is lehet.</p> <p>Beszámolnak a gyűjtött adatokról, és elmondják, honnan sikerült megtudni az adatot.</p> <p>Becslést végeznek. A hossz megítélését segítheti a bejárás, az alkalmi mértékegységgel pl. lépéssel való mérés.</p> <p>Javaslatot tesznek a sportpálya kerületének körülbelüli kiszámítási módjára.</p> <p>A tanító, vagy valamelyik felkért tanuló számológéppel végzi el a számolást. Összeadják a négy oldal lépésszámát, majd következtetnek a méterek számára.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>5. Mennyiség (hosszúság) mérése, becsléssel következtetés mennyiség mérőszámára</b>  „Vegyétek elő az 1. feladatlapot, és önállóan becsüljétek meg az 1. feladatban található hosszúságokat méterben mérve! Ennek alapján rendezzék azokat csökkenő sorrendbe!”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Hogyan tudnánk ezeket a hosszúságokat összemérni?”</li> <li>• „Állapodjunk meg abban, hogy egy motring fonálból levágunk körülbelül olyan hosszú fonalat, mint ezek a hosszúságok, és azokat hasonlítjuk össze.”</li> <li>• „Csoportonként végezzetek egy feladatot!</li> </ul> <p>A feladatok elvégzése előtt gyűjtünk össze néhány adatot!”  „Az iskola és a bolt távolságát lépéssel mértük. Ugyanennyi lépés hosszú fonalat mérjen ki az első csoport!</p> <p>A sportpálya kerületét (a pálya körüli út hosszát) bejárással becsültük, onnan van adatunk. Ezzel dolgozzon a 2. csoport!</p> <p>A 35 emeletes épületben egy emelet körülbelül 4 méter magas. A 3. csoport mérjen ki a 35 emeletes épület magasságának megfelelő hosszúságot a motringból!</p> <p>A Lánchíd 380 m hosszú. Ezzel az adattal fog dolgozni a 4. csoport.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „A kimért fonalakkal tekerjétek körbe az asztalok lapját hosszában ! Megmutatja, hogyan végezzék a gyerekek a fonál feltekerését:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Hogyan lehet a feltekert fonalak hosszát összehasonlítani?”</li> <li>• „Számoljátok meg, hányszor éri körbe a fonal a padot!”</li> <li>• „Hogyan tudhatnátok meg, hogy hány méter madzagot tekertetek fel a padra?”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megbecsülik a hosszúságokat, az iskola és az üzlet, valamint a sportpálya kerületét a bejárás alapján, talán már a Lánchídon is átsétáltak, a 35 emeletes épület magasságára következtetnek például az előző óra tapasztalata alapján.</li> <li>• Az összemérésre ötleteket gyűjtenek, aztán megállapodnak abban, hogy mindegyik hosszúságot megpróbálják madzagból előállítani.</li> <li>• Csoportban végzik a választott vagy a tanítótól kapott feladatot. Előkészítik az eszközöket, megtudják a szükséges adatokat, megtervezik a ki-mérés folyamatát:</li> </ul> <p>1. csoport:  eszköz: egy motring fonál  adat: az iskola és az üzlet távolsága lépésben mérve  terv: egyik gyerek megméri a másik lépését, és ilyen hosszú madzagot mérnek le annyit, ahány lépésre van a bolt. A hosszú madzagot feltekerik a padra.</p> <p>2. csoport:  eszköz: egy motring fonál  adat: a sportpálya körmérete lépéssel mérve  terv: megméri egy tanuló lépéshosszát, és annyiszor mérik ezt fel a fonalra, ahány lépéssel járták körbe a pályát. A hosszú madzagot feltekerik a padra.</p> <p>3. csoport:  eszköz: egy motring fonál  adat: egy emelet körülbelül 4 méter magas.  terv: kimérik 4 méteres fonalat 35-ször. A hosszú madzagot feltekerik a padra.</p> <p>4. csoport:  eszköz: egy motring fonál, méterrúd  adat: a Lánchíd 380 méter hosszú.  terv: lemérik 380 m hosszú fonalat. A hosszú madzagot feltekerik a padra.</p> <p>Minden csoport beszámol arról, hogy hányszor éri körbe a madzag a padot. Ennek alapján javítják becslésüket a feladatlapon.  Megmérjük a pad lapjának hosszát, annak kétszerese jelzi, hogy milyen hosszú fonál éri egyszer körbe a padot. Ebből tudunk következtetni számológéppel való szorzással arra, hogy körülbelül hány méter a madzag.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																														
<p><b>6. Közelítő mérés, tevékenységgel, a milliméter bevezetése</b>                      Kiinduló probléma:                      „Egy ilyen hosszú madzagot méterrel mérnénk meg. Ismerünk más hosszúság-mértékegységet is.”                      „Miért van szükség többféle hosszúság-mértékegységre?”                      Önállóan oldják meg a gyerekek az 1. feladatlap 2. feladatát!                      „Mit mérnétek méterrel? Mit deciméterrel? És mit centiméterrel?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Mérjétek meg a csoportokban valamelyikőtök adatait!”</li> <li>• „Hasonlítsuk össze, melyik csoport milyen adatokhoz jutott! A táblára írt táblázatban helyezzük el ezeket az adatokat!”</li> </ul> <table border="1" data-bbox="165 552 1070 778"> <thead> <tr> <th>tanuló</th> <th>derékbőség</th> <th>nadrág-hossz</th> <th>nyakbőség</th> <th>fejméret</th> <th>a gyűrűsujj körmérete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>A gyűrűsujj körméretének mérése során azt tapasztalhatják, hogy cm-rel mérve mindenkinek ugyanakkora gyűrűsujja van.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Mit szóltok ahhoz, hogy mindenki gyűrűsujjának a körmérete 4 cm? Lehet, hogy minden 3. osztályos gyereknek ugyanakkora körméretű a gyűrűsujja?”</li> <li>• „Hoztam egy gyűrűt. Próbáljátok fel néhányan, mindenkinek jó méret-e ez!”</li> <li>• „Elegendő-e az ékszerésznek centiméterben megadni az ujj körméretét?”</li> </ul>	tanuló	derékbőség	nadrág-hossz	nyakbőség	fejméret	a gyűrűsujj körmérete	1.						2.						3.						4.						<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kicsi hosszúságokat nem tudjuk méterrel, a nagyokat meg nehéz cm-rel mérni.                      Mindegyiket centiméterrel érdemes mérni. (Lehet, hogy már itt felvetődik, hogy a centiméter túl nagy az ujjméret megállapításához.)</li> <li>• A gyerekek megmérik valamelyik társuk derékbőségét, nadrághosszát, nyakbőségét, fejméretét és gyűrűsujját centiméter beosztású mérőszalaggal. Az adatokat beírják a táblázatba.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek megfogalmazzák a véleményüket.</li> <li>• Felpróbálják mindannyian ugyanazt a gyűrűt, és megállapítják, hogy van, akinek nagy, másoknak kicsi.</li> <li>• Lehet, hogy azt javasolják, fonállal vegyenek méretet.</li> </ul>
tanuló	derékbőség	nadrág-hossz	nyakbőség	fejméret	a gyűrűsujj körmérete																										
1.																															
2.																															
3.																															
4.																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ha van időnk és lehetőségünk, kérhetjük a gyerekeket, hogy készítsenek gyűrűt gyöngyök felfűzésével a saját ujjukra. Hasonlítsák össze a csoportban, ugyanakkora-e mindegyik felfűzött gyöngysor!</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apró gyöngyszemekből próbálgatással akkora láncot fűznek, amekkorából gyűrűt köthetnek össze maguknak. Összekötés előtt összehasonlítják, összemérik a csoportban.</li> </ul>																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Kicsi hosszúságok méréséhez a centiméternél kisebb mértékegységre van szükség. A milliméter olyan kicsi hosszúság, amelyből 10 darab tesz ki 1 cm-t. Felírja a táblára: 10 mm = 1 cm                      Írjátok le a füzetetekbe!”                      Adjunk a gyerekek kezébe olyan 10 cm-es mérőszalagot, amelyen milliméteres beosztás is található! (2. melléklet: Mérőszalag)</li> <li>• „Mérjétek ezzel a mérőszalaggal kicsi hosszúságokat, pl.: az asztallap vastagságát, a tükörlap vastagságát, a füzetetekben lévő kicsi négyzetek oldalát; szalag szélességét, telefonzsinór körméretét!”</li> </ul>	<p>A gyerekek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lejegyzik a füzetükbe: 10 mm = 1 cm</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milliméteres beosztású mérőszalaggal megméri a kicsi hosszúságokat.</li> </ul>																														

• „Nyissátok ki a füzeteteket, és rajzoljatok egy 45 mm hosszú szakaszt! Hány négyzetoldal hosszú ez a szakasz?”

• „Hagyjatok ki két sort, és rajzoljatok egy 6 négyzetoldal hosszúságú szakaszt! Mérjétek meg, hány milliméter hosszú!”

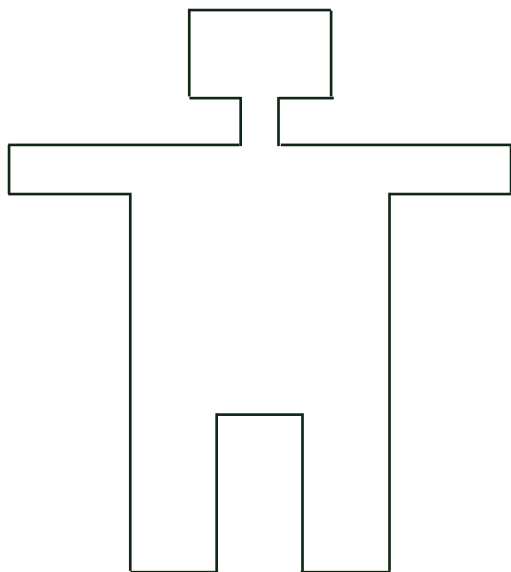
• „Hány milliméter hosszú egy négyzetoldal?”

Szükség esetén további szakaszokat rajtoltatunk adott hosszúsággal, illetve mérhetjük adott szakasz hosszát.

• „Legyen a füzetetekben legalább fél oldalnyi hely! Számolj le 7 négyzetet a lap bal szélétől, és ott kezd a rajzolást! Rajzoljatok a négyzetrácsra diktálás alapján egy ábrát! Kövessétek, amit mondok!”

Jobbra 15 mm, le 10 mm, balra 5 mm, le 5 mm, jobbra 25 mm, le 5 mm, balra 15 mm, le 35 mm, balra 1 cm, fel 15 mm...

Ha a gyerekek közül már tudja valaki, hogyan folytatódik, diktálja ő.



• A gyerekek használják a milliméteres beosztású mérőszalagot adott hosszúság előállításához.

• Megméri a milliméter beosztású mérőszalaggal a 6 négyzetoldal hosszú szakasz hosszát.

• A gyerekek megméri, vagy következtetnek egy négyzetoldal hosszára: 5 mm.

• Követik a tanító utasítását.

*Rajolás közben többféle képességet mozgósítanak, (szabálykövetés, iránytartás, mérés, számlálás, képzelet) miközben használják a milliméter-beosztású mérőszalagot hosszúságok kimérésére.*

• Aki sejti, hogy mi lesz a képből, az jelzi, és felszólításra tovább diktálja társainak, hogy mit rajzoljanak.

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>7. Magasságok mérése, rendezése, diagram készítése</b></p> <p><i>A mérés tevékenységei közül nem hagyhatjuk ki a gyerekek magasságának a mérését. Erre szükség van azért is, hogy a gyerekek megismerjék saját adataikat, megismerjenek módszert, hogyan lehet megmérni a saját magasságukat segítséggel, és segítség nélkül.</i></p> <p><i>Szép napos időben ezt kiegészíthetjük az árnyék hosszának a mérettetésével.</i></p> <p>„Álljatok magasság szerint sorba! Becsüljétek, meg a legalacsonyabb és a legmagasabb gyerek magasságát!” „Ellenőrizzük a becslést méréssel!” Két tanuló tanítói irányítással megméri a legalacsonyabb és a legmagasabb gyerek magasságát, módszert mutatva ezzel a mérés technikájára. A tanító falhoz közel állítja a gyereket, fejére tesz egy vonalzót, és a vonalzó fölött krétával húz egy rövid vonalat. Mérőszalaggal a gyerekek megméri a padlótól a vonalig tartó távolságot, és leolvassák a mérés eredményét. A tanító visszaállítja a gyerekeket magasság szerint növekvő sorrendbe, és kéri, hogy becsülje meg mindenki a saját magasságát. Kijelöl 4-5 egymás mellett álló gyereket, ők alkotnak egy csoportot. „Becsüljétek meg a csoportokban lévő gyerekek magasságát, mindenki mondja el, ő milyen magasságúnak becsüli saját magát! Véleményezzétek egymás becslését!” „Ellenőriztétek a csoport valamely tagjának magasságát méréssel! Végezzétek a mérést úgy, ahogy tőlem láttátok!” Kijelöli a csoportoknak a helyet, ahol a mérést elvégezhetik. „Készítsetek ilyen hosszú papírcsíkot!” „Kérjétek meg a társatokat, emelje két karját oldaltartásba! Mit gondoltok, milyen hosszú a két középső ujjhegye közti távolság? Mérjétek hozzá a papírcsíkot! Mit tapasztaltok?”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek egymáshoz viszonyítva a magasságokat, növekvő sorba állnak (számítani kell tanítói segítségre!)</li> <li>• A magasság becslését segítheti a legalacsonyabb gyerek mellé állított méterrúd, vagy a körülbelül deciméter szélesre nyitott arasszal való mérés. A mérést centiméter beosztású mérőszalaggal végzi két tanuló tanítói segítséggel, a többiek figyelik a mérés technikáját.</li> <li>• A két szélső adat ismeretében becsülik a saját és a csoportjukba tartozó gyerekek magasságát, aztán valamelyiket (esetleg mindegyiket) ellenőrzik méréssel.</li> <li>• A mérés eredményével megegyező hosszúságú papírcsíkot mérnek ki, amelyet hozzámérnek társuk szélesre tárt kartávolságához.</li> </ul> <p>Kétirányú tevékenységet végeznek a gyerekek, amikor a magasságukat megméri, majd a mérőszámnak megfelelően mérnek ki adott hosszúságot.</p>
<p><i>Ha a gyerekek elég ügyesen és gyorsan mérnek, a papírcsíkok felhasználásával készíthetünk közösen egy grafikont.</i></p> <p>„Hozzátok ki a magasságokkal megegyező hosszúságú papírcsíkot, és helyezétek el egymás mellé a táblára!” Egymás után szólítja a csoportokat, és a gyerekeket segíti abban, hogy a papírcsíkok növekvő sorrendbe kerüljenek a négyzetrácsos táblára. Méterrúd segítségével 10 centiméterenként vonalat húz, az első papírcsík elé táblára írja a beosztásokhoz tartozó értékeket. „Figyeljétek a kialakult képet! Állításokat mondok. Emeljétek magasra a kezeteiket, ha igaz az állítás, és koppintsatok egyet, ha nem tartjátok igaznak!” „Vannak egyenlő magas gyerekek az osztályban.” „Valaki mutassa meg a grafikonon, miért igaz az állítás!” „Öt tanuló magasabb 150 centiméternél.” „Senki sem alacsonyabb 120 centiméternél.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek sorban elhelyezik a magasságuknak megfelelő papírcsíkot a táblán.</li> <li>• Közös munkával grafikont készítenek.</li> <li>• Megfigyelik a kialakult képet, és döntenek állítások igazságáról.</li> </ul> <p>A gyerekek közül valaki megmutatja a grafikonon, miért igaz vagy miért hamis az állítás.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>8. Mennyiséghez mérőeszköz kiválasztása</b>  <i>Egyszerű feladattal ellenőrizzük, van-e teendőnk a mennyiségek besorolása területén. Felismerik-e a mennyiség méréséhez tartozó eszközöt?</i>  „Idézzük fel, hogy az elmúlt órákon miket mértetek!”  „Ezek hosszúság jellegű mennyiségek voltak. Mit mérhetünk még? Gondoljatok különféle tárgyakra vagy élőlényekre vagy valamilyen cselekvésre, törtémesre! Ezekkel kapcsolatban mit mérhetünk?”  „Milyen mérőeszköz szükséges ezeknek a mennyiségeknek a méréséhez?”  „Figyeljétek meg a 2. feladatlap 1. feladatában látható képeket! Válasszon mindenki egy képet, és találjon ki hozzá egy rövid történetet! A történetben szerepeljen mennyiség is!”  Mindegyik képről hallgassunk meg egy történetet, kérdezzük meg a gyerekeket, hogy milyen mennyiség szerepelt benne, és ezután kössék a képet ahhoz a mérőeszközhöz, amivel ezt a mennyiséget mérni lehet!</p> <p>Jó, ha ezekből a mérőeszközökből be is tudunk néhányat mutatni a gyerekeknek.  Az ellenőrzéskor (miközben bemutatjuk az eszközt a valóságban vagy legalább képen!) beszéljünk arról is, hogy „tömegmérésnél többfajta mérleget használnak. Más a mérleg a piacon, más egy üzletben, otthon a konyhában és a fürdőszobában is más mérleget használunk, sőt a gyógyszerészek vagy az ékszerészek mérlege is másként néz ki, de ezek mind tömeget mérnek.  A hőmérséklet mérésére is más-más hőmérőt használunk, ha a levegő vagy a víz vagy a test hőmérsékletét akarjuk megtudni.  Az idő mérésére is használunk az órán kívül például stoppert, amely rövid időtartamok mérésének egy lehetséges eszköze, de anya például a tojásfőzésnél lehet, hogy homokórával méri az időt.  A hosszúság méréséhez is többféle mérőeszközt használnak. Mást az építőiparban, mást a méteráru-boltban, mást a varrodában, mást az iskolában, Milyen egységek vannak ezeken bejelölve? (Érdeemes megmutatni nem cm-es beosztásút is!)  A feladat ellenőrzésekor megtudhatjuk, kinek probléma a mennyiségek besorolása, az alkalmas mérőeszköz megválasztása. Ezeknek a gyerekeknek biztosítsunk még több lehetőséget a mérésre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek felsorolják, hogy miket mértek az elmúlt órákon.</li> <li>• Olyan mennyiségeket sorolnak, amelyeknek konkrét példáival már korábban találkoztak: tömeg, terület, térfogat, űrtartalom, hőmérséklet, idő.</li> </ul> <p>Ilyen történetekre számíthatunk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kertünk almafájáról egy kosárnyi (15 kg) almát szüreteltünk.</li> <li>– Nagymama előkészített egy csupor (1 liter) mézet a mézeskalács sütéséhez.</li> <li>– Misi bácsi már egy vödör (5 liter) tejet lefejt ma reggel.</li> <li>– Karcsi bácsi (50 liter benzinnel) teletölti az üres tankot.</li> <li>– A beteg kisgyerekeknek magas (39 °C) láza van.</li> <li>– Anya egy üveg (1 liter) narancslevet készít a gyerekeknek.</li> <li>– A baba fürdővize nem lehet túl meleg (37 °C).</li> <li>– Kati egy ruhára való (2 méter) anyagot szeretne vásárolni.</li> <li>– Anya 5 személy részére vásárol (1 kg) húst.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tömeget mérleggel, az űrtartalmat mérőhengerrel, a hőmérsékletet hőmérővel, a hosszúságot méterrúddal mérjük.</li> <li>• A gyerekek mennyiséghez választják a mérőeszközt.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A képekről való beszélgetések során bizonyára maguk is említenek többféle mérleget, vagy más mennyiség méréséhez mérőeszközt. Ha az osztályteremben megtalálható ezek közül néhány, kiválasztják az éppen szóban forgó eszközt, megnevezik, hol láttak már ilyen mérleget használni.</li> </ul>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység																
<p><b>9. Mennyiség (tömeg, terület, idő) mérése</b></p> <p>Sokféle mennyiség mérését végezzék el a gyerekek csoportmunkában. <i>Mindegyik feladatnál egy csoport csak egy feladatot végezzen el, de ismerjék meg a gyerekek a többi csoport feladatát és mérési eredményét is. Erre alkalmas a „tárlátogatás”, melynek során a gyerekek bepillanthatnak a többiek által végzett munkába, véleményezhetik azt, és jelezhetik, ha irreális mérési adatot tapasztalnak.</i></p> <p>Jelöljünk ki 4 csoportot, és mindegyik csoportban eszközfelelőst, jegyzőt, időfelelőst és rendfelelőst! A szerepek kiosztása után ismertessük a munka menetét!</p> <p>„Az óra további részében különféle mennyiségeket fogtok mérni. Minden csoport más feladatot kap. A feladatlap tartalmazza majd mindegyik csoport feladatát. Az eszközfelelős beszerzi a szükséges eszközöket (javaslom, számológépet is vigyen magával!), a jegyző a többiekkel megbeszélve feljegyzi a mérés eredményét. Az időfelelős ügyel, hogy a csoport a rendelkezésre álló idő alatt befejezze a munkát, és a rendfelelős feladata, hogy a nyugodt, együttműködő, egymást segítő és biztató légkör végig fennmaradjon a csoportban.</p> <p>Ha a csoport elvégezte az a) jelű feladatot, és még belefér a rendelkezésre álló időbe, elvégezheti a b) jelű feladatot is.</p> <p>Az idő lejártával, gyors tárlátogatáson megismerkedhetnek egymás munkájával. Az első csoport először a 2. csoport, a 2. a 3. csoport, a 3. a 4. csoport és a 4. az 1. csoport munkáját ismerheti meg, aztán így továbbhaladva addig, amíg visszaérnek a csoportok a helyükre. A jegyzőnek a tárlátogatáson is feladata lesz. Fel kell jegyeznie a másik csoport által mért adatot, és a csoport véleménye alapján pipával kell jelezni, ha elfogadhatónak tartják a mérés eredményét, és kérdőjellel, ha irreális számokra a mérés eredménye. Természetesen ez utóbbi esetben nem elég a kritika, meg is kell indokolni, hogy miért kételkedik a csoport. Van-e kérdések?”</p> <p>Ha nincs kérdés, kiosztja a 3. mellékletet.</p> <p>„Erre a mérésre 7 perctek van!”</p> <p>„Végezzetek méréseket!”</p> <p>1. csoport:</p> <p>a) Mérjétek meg a csoportba tartozó gyerekek tömegét!</p> <table border="1" data-bbox="331 1233 936 1473"> <thead> <tr> <th>A tanuló</th> <th>tömege (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>Összesen</td><td> </td></tr> </tbody> </table>	A tanuló	tömege (kg)													Összesen		<p>A gyerekek elfoglalják a kijelölt csoportban a helyüket, megfigyelik a csoportban a feladatukat.</p> <p>Az eszközfelelősök megtekintik az eszközöket.</p> <p>A jegyzők előkészítik a ceruzát.</p> <p>• Az eszközfelelősök beszerzik a méréshez szükséges eszközöket.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. csoport: fürdőszoba-mérleg, számológép</li> <li>2. csoport: kétkarú mérleg, „súlyok”, alma, számológép</li> <li>3. csoport: kétkarú mérleg, egy doboz színes rúdkészlet, számológép</li> <li>4. csoport: kétkarú mérleg, egy pohár és egy üveg víz, számológép</li> </ol> <p>• A csoport megbeszéli a mérés menetét, elvégzi a mérést, ha tanácstalanok tanítói segítséget kérnek.</p> <p>1. csoport:</p> <p>a) megméri mindegyik gyerek tömegét, és számológéppel összeadják a mért eredményeket;</p>
A tanuló	tömege (kg)																
Összesen																	

b) Becsüljétek meg, mennyi lenne az egész osztály tömege, ha együtt állnának rá egy mérlegre!

2. csoport:

a) Mérjétek meg egy szem alma tömegét! .....

b) Becsüljétek meg, mennyi lenne az osztálylétszámnak megfelelő alma tömege .....

3. csoport:

a) Mérjétek meg egy maroknyi színes rúd tömegét! .....

b) Hány narancssárga rúd lehet ugyanolyan nehéz, mint 1 kg liszt? .....

4. csoport:

a) Milyen nehéz egy pohár víz? .....

b) Milyen nehéz egy üveg víz? .....

7 perc után a csoportok induljanak el a tárlatlátogatásra! Körülbelül 4 perc alatt lebonyolítható.

Amikor a csoportok visszatérnek a helyükre, kezdeményezzünk beszélgetést.

„Mit tapasztaltatok a tárlatlátogatáson, találtak-e olyan mérési eredményt, amiben a csoport kételkedik?”

• A tömegméréshez kapcsolódó tevékenységeknél alkalom kínálkozik a gyerekek számára még ismeretlen mértékegységek, a tonna és a gramm bevezetésére.

„Azt találta az első csoport, hogy az osztály tanulóinak tömege körülbelül ..... kg.

Hány 3. osztályos gyerekek kellene még a mérlegre állnia, hogy még jobban megközelítsük az 1000 kg-ot?”

„Ilyen nagy tömegre már új mértékegységet, a tonnát szokás használni.

1000 kg = 1 t.”

„Tudnátok-e olyan tárgyakat, dolgokat mondani, amelyek tömegét tonnában mérik?”

b) 4 gyerek tömegéből próbálnak következtetni az osztály létszámának megfelelő tömegre.

2. csoport:

a) megméri egy szem alma tömegét, és dekagrammban feljegyzik;

b) 1 szem alma tömegéből próbálnak következtetni az osztály létszámának megfelelő alma tömegére.

3. csoport:

a) megméri egy maroknyi színes rúd tömegét, és dekagrammban feljegyzik azt;

b) a megmért rudakból próbálnak következtetni egy narancssárga rúd tömegére, és abból arra, hogy hány narancssárga rúddal mérhető 1 kg liszt.

4. csoport:

a) megméri egy pohár víz tömegét, kiöntik a vizet, és megméri a pohár tömegét. Számológéppel kiszámolják a különbséget;

b) megméri, hogy hány pohár víz fér az üvegbe, és számológéppel kiszámolják a tömegét.

• Megfigyelik, feljegyzik és véleményezik a többiek munkáját.

• A gyerekek megfogalmazzák és megvitatják észrevételeiket.

Becsülnek, számológéppel számolnak.

Pl.: közlekedési eszközök: autó, repülő, hajó, építőanyagok: sóder, homok...

- A 3. csoport feladata alkalmat kínál a gramm bevezetésére.

„Azt találta a 3. csoport, hogy 1 narancssárga rúd 1 dkg.

1 narancssárga rúd 10 fehér kiskockával rakható ki, akkor 10 fehér kiskocka is 1 dkg.

1 fehér kiskocka tömege az 1 gramm, 10 gramm = 1 dkg.

„Mondjatok példát olyan tevékenységekre, amelyeknél kicsi mértékegységet használnak a tömeg mérésére.”

„A következő feladatban területekkel foglalkozunk. Most annyival könnyebb lesz az eszközelelősök dolga, hogy én odaadom a csoport számára a használható eszközt. A feladat végeztével a csoportok beszámolnak a végzett tevékenységről! Most is 7 perccel van a feladat elvégzésére!”

Borítékokban átadja a csoportoknak a feladatot (4. melléklet) és a szükséges eszközt.

Az 1. csoportnak 1 négyzetméteres újságpapírt mellékel, a 2. csoportnak milliméterpapírt és egy falevelet, a 3. és a 4. csoportnak a LAP, CSÍK, NÉGYZET készletet (0315/5. melléklet), és újságpapírt.

„Becsüljétek, aztán mérjétek meg!

1. csoport:

a) Hány gyerek fér el egy olyan négyzet alakú szőnyegen, amelyiknek oldalai 1 m hosszúak? .....

b) Következtessetek: Hány gyerek férne el ilyen sűrűn a tantermetekben? .....

2. csoport:

a) Helyezzétek a milliméterpapírra egy akácfafelevél egy kicsi levélét, és számoljátok meg, hány kis négyzetet takartatok le vele! .....

b) Következtessetek: hány ilyen kis négyzetet fedne le a teljes akácfafelevél? .....

3. csoport:

a) Mekkora anyagból készítenétek kispárnát a székre? .....

Mérjétek meg a „Lap, csík, négyzet” eszköz felhasználásával!  
b) Következtessetek: Mekkora anyag kellene az osztályban, ha mindenki készítené egy kispárnát? .....

4. csoport:

a) Válasszátok ki az egyik könyveteket! Mekkora papírral lehet beborítani ezt a könyvet?

Mérjétek meg a „Lap, csík, négyzet” eszköz felhasználásával! .....

b) Következtessetek: Mekkora papírra lenne szükség az osztályban, ha mindenki beborítaná ezt a könyvét?

A tanító figyeli a gyerekek munkáját, szükség esetén tanácsokat ad, a nehezen boldoguló gyerekek munkájához konkrét segítséget nyújt

Pl.: gyógyszerkészítés, ékszerkészítés, illatszergyártás...

- A csoport elvégzi a számára kijelölt mérést.

1. csoport:

a) Ráállnak a gyerekek a földre terített újságpapír minél kisebb részére, és megfigyelik, hány gyerek férne még rá az 1 m×1 m-es területre.

b) Megméri, hány ilyen nagyságú újságpapír férne el a tanteremben, és következtetnek: hány gyerek férne el a tanteremben.

2. csoport:

a) Ráhelyezik a milliméterpapírra a falevelet, és megszámlálják, hány kis négyzetet takartak le vele!

b) Megméri, hány ilyen lappal tudnák lefedni a padjukat.

3. csoport:

a) Újságpapírból kivágnak kispárna méretű darabot duplán hajtva. (valamennyit rászámolnak a párna vastagságára.)

Megméri a területét a „Lap, csík, négyzet” eszköz felhasználásával.

b) Számológéppel következtetnek, mekkora anyag kellene az osztályban, ha mindenki készítené egy kispárnát.

4. csoport:

a) Újságpapírból kivágnak akkora méretű darabot, amellyel beborítható egy könyvük.

Megméri a területét a „Lap, csík, négyzet” eszköz felhasználásával.

b) Számológéppel következtetnek, mekkora papír kellene az osztályban, ha mindenki bekötné ezt a könyvét.

<p>7 perc elteltével a csoportok képviselői beszámolnak a végzett tevékenységről.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>A területmérésről nagyon sok tapasztalatot kell szerezniük a gyerekeknek anélkül, hogy bármiféle ismeretet rögzítenénk. Nem célunk a mértékegységek közötti váltószámok idő előtti rögzítése, csupán a tevékenykedtetés. A személyes tapasztalatok alapján néhány gyerek már képes lehet következtetésre. Adjuk meg számukra ezt a lehetőséget!</i></li> </ul> <p>„Tudjátok-e, milyen hosszú idő 1 perc? Figyeljétek meg! Koppantással fogom jelezni, amikor elkezdem mérni az időt, és újabb koppantás jelzi, ha letelt az 1 perc. Hajtsátok le a fejeteket, és figyeljétek!”</p> <p>A tanító koppintással jelzi a mérés megkezdését és befejezését.</p> <p>„Most próbáljuk ki úgy, hogy lehajtjátok a fejeteket, én koppantok a mérés megkezdésekor, és ti akkor emelitek fel a fejeteket, ha úgy gondoljátok, hogy eltelt már egy perc.”</p> <p><i>A mérés elvégzése után beszéljük meg, hogyan lehetne ezt jobban megbecsülni.</i></p> <p>Érdeemes lassan számolni. „Próbáljuk ki, meddig jutunk el, ha egyesével soroljuk a számokat 1 percig.” A tanító diktálja a tempót, másodpercenként mondanak ki egy számot. 60-ig jutnak.</p> <p>„Addig, amíg kimondtunk egy számot, egy másodperc telt el. Koppantsunk másodpercenként egyet!”</p> <p>„Most próbáljuk ki így is, jobban becsültök-e, mint az előbb!”</p> <p>„Ki tudjuk-e számolni, hány másodperc telik el 10 perc alatt? Segíthet a számológép!”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek megfigyelik a többiek munkáját.</li> </ul> <p>A gyerekek megfigyelik az egy percnyi időt.</p> <p>A gyerekek megbecsülik az egy percnyi időt.</p> <p>Ügyes módszert ismernek meg az egy perc jobb becslésére.</p> <p>Megismerik a másodperc hosszúságú időtartamot, megérik a ritmust.</p> <p>Alkalmazzák a megismert módszert.</p> <p>Következtetnek 10 percnyi idő másodpercnyi értékére.</p>
<p><b>10. Mennyiség (tömeg, úrtartalom, terület, idő) becslése</b></p> <p>A sok tapasztalatot követően figyeljük meg a gyerekek önálló munkája alapján, van-e elképzelésük a mennyiségek nagyságának becsléséről.</p> <p>„A 2. feladatlap 2. feladatában különféle mennyiségek vannak megadva. Melyik adat melyik képhez tartozhat az 1. feladatból?</p> <p>Hogyan gondolkodhatunk?</p> <p>Választhatunk egy képet, és ahhoz keresünk illő adatot. Például egy kosár alma van az első képen. Mivel mérnéd? Milyen nehéz lehet?”</p> <p>„Valóban, a 8 kg lehetséges. Írd a kép alá, hogy 8 kg. Folytasd!”</p> <p>Ellenőrzés: beszélgetéssel.</p> <p>A nagyságrend megítélését és a valóságos adat kiválasztását igényli a 2. feladatlap 3. feladata is.</p> <p>„Képzeld el, ha vásárolnál, mennyit kérnél! Húzd alá a megfelelő mennyiséget!”</p> <p>Ellenőrzés: felolvasással.</p> <p>Ha túl sokszor tévednek a gyerekek vagy túl sokan tévednek egy feladatban, végeztessük el az ahhoz kapcsolódó mérést!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek megbecsülik a képen látható mennyiségeket, és a megfelelő adatot rendelik a képhez.</li> <li>• A gyerekek önálló munkában becslik meg az adatokat.</li> <li>• A feladatban a mennyiségeket azonos mértékegységben célszerű összehasonlítani, így könnyebb a reális mennyiség kiválasztása.</li> </ul> <p>Valóságos adatok:</p> <p>a) 5 dkg, 500 g, 50 kg, 5 kg mogyoró;</p> <p>b) 200 cm, 200 mm, 200 dm, 20 m szalag egy ruha díszítéséhez;</p> <p>c) 100 dkg, 100 g, 1 kg, 10 g, 1000 g tökmag;</p> <p>d) 10 l, 10 cl, 100 dl, 1 cl narancslé.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység				
<p><b>11. Pénzösszegek összehasonlítása</b>  <i>Szervezési feladatok:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heterogén csoportok létrehozása;</li> <li>• Játékpénzek kiosztása borítékokban: egy-egy csoportban minden gyerek más pénzösszeget kap, de a csoportok ugyanazokat a feladatokat kapják (5. melléklet).</li> </ul> <p>„Figyeljétek meg, kinek mennyi pénze van a csoportban! Becsüljétek meg, kié a legtöbb, kié a legkevesebb! Állítsátok csökkenő sorrendbe a pénztárcákat!”</p> <table border="1" data-bbox="168 456 1070 555"> <tr> <td>5 db 100 forintos, 4 db 50 forintos</td> <td>15 db 50 forintos</td> <td>1 db 500 forintos, 3 db 100 forintos</td> <td>4 db 100 forintos, 6 db 20 forintos, 10 db 10 forintos</td> </tr> </table> <p>Ellenőrzés:  „Melyik borítékban van a legtöbb pénz?”  „Mi következik ezután? Hogyan állítottátok sorba a borítékokat?”</p>	5 db 100 forintos, 4 db 50 forintos	15 db 50 forintos	1 db 500 forintos, 3 db 100 forintos	4 db 100 forintos, 6 db 20 forintos, 10 db 10 forintos	<p>A gyerekek becslés alapján állapítják meg, kinek van a legtöbb... pénze a csoportban. Létrehozzák a csökkenő sorba rendezést.</p> <p>Lehet különbség a csoportok által létrehozott sorrend között, itt még nem beszél meg a jó sorrendet, csak elmondják, ők hogyan gondolták.</p>
5 db 100 forintos, 4 db 50 forintos	15 db 50 forintos	1 db 500 forintos, 3 db 100 forintos	4 db 100 forintos, 6 db 20 forintos, 10 db 10 forintos		
<p><b>12. Adott pénzösszeg leolvasása</b>  A tanító legyen a pénztáros, rendelkezzen sok aprópénzzel!  „Számold össze, mennyi pénz van a borítékodban!”  „Amennyit csak lehet, azt mind váltsd 100 forintosokra, a többit 10 forintos érmékkel rakd ki!”  „A beváltás után rendezzétek a csoporttagok pénztárcáit a pénz értéke szerint csökkenő sorrendbe!”  B) „Váltsd fel az egyik pénzérmedet a pénztárban apróra!”  C) „Hány liter tejet tudnál a pénzedből venni? 1 liter tej 150 Ft-ba kerül.”  Megjegyzések, javaslatok:  <i>A vásárlásokkal kapcsolatos tevékenységek hozzájárulnak a szám értékmérő szerepének érzékeltetéséhez. A pénz használatakor tegyük lehetővé, hogy ténylegesen elvégezzék az aprópénzre váltást azok a gyerekek, akik ezt igénylik. Az ő számukra sokáig biztosítsuk a játékpénzt, velük oldassuk meg a B) jelű feladatot, amelyben a tanító a pénztáros, miközben a többiek a C) jelű feladaton dolgoznak!</i></p>	<p>A gyerekek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• összeszámolják a pénztárcájuk tartalmát;</li> <li>• elvégzik a váltásokat;</li> <li>• az összegeket csökkenő sorrendbe rendezik;</li> <li>• apróra váltják valamelyik pénzérmejükét;</li> <li>• megbecsülik, és szükség esetén literenként kirakják a tej árát a saját pénzükből.</li> </ul>				

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>13. Adott pénzösszeg elköltése (valóságos árakkal)</b>  Nyírjunk ki reklámújságokból különböző árucikkek (pl. illatszerek) képét az árakkal együtt!  Csoportmunkában választanak a gyerekek a képek alapján adott összeggel kifizethető árukat.  <i>Szervezési feladat: csoportonként egy számológép és az áruk képeinek kiosztása, a játékpénzek előkészítése (1000 Ft 100 és 50 forintos címletekben).</i>  „Képzeljétek el, hogy egy üzletbe mentek vásárolni! A képeken láthatjátok, hogy mit vásárolhattok. Mielőtt megkezditek a vásárlást, válasszatok a csoportban egy pénztárost, aki számológéppel kiszámolja majd a fizetendő összeget!”  „Mit tudtok venni 1000 forintból? A játékpénzetekből rakjátok ki a kiválasztott áruért fizetendő körülbelüli összeget!”  a) Vegyetek 3 dolgot!  b) Vegyetek minél több dolgot!  c) Úgy vásároljatok, hogy csak kevés pénzetek maradjon!”  A tanító megfigyeli a csoportok munkáját, nincs szükség feltétlenül a frontális megbeszélésre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A csoport választ egy pénztárost.</li> <li>• Megállapodnak abban, hogy mit szeretnének vásárolni.</li> <li>• Megbecsülik, hogy mit tudnak vásárolni 1000 Ft-ból. Becslésüket segíti a játékpénzből való kirakás.</li> <li>• Bediktálják az árakat a pénztárosnak, aki ellenőrzi, hogy elég lesz-e a rendelkezésükre álló 1000 Ft.</li> </ul>

Tanítói tevékenység		Tanulói tevékenység																																																															
<p><b>14. Adott pénzösszeg kerekítése, kerekített értékből az eredeti összeg becslése</b> Kiosztjuk a csoportoknak a plüssállatok képét (9. modul 4. melléklet + 6. melléklet) ráragasztva a képekre az árakat, és elhelyezünk egy képsorozatot a táblán is. Az árak:</p> <table border="1"> <tr> <td>472 Ft</td> <td>724 Ft</td> <td>742 Ft</td> <td>274 Ft</td> <td>427 Ft</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>390 Ft</td> <td>903 Ft</td> <td>309 Ft</td> <td>930 Ft</td> <td>247 Ft</td> </tr> </table> <p><i>A feladatmegoldást csoportmunkában szervezzük meg, a gyerekek A, B, C, D jelet kapnak.</i></p> <p>„Tegyé! a pénztárcádba 10 db 100 forintost és még 49 forint aprót! Ennyi pénzzel indulsz egy plüssállatot vásárolni. Válassz egyet a plüssállatok közül! Tedd a kép alá a pénzerméket, amivel fizetni fogsz! Ha nem tudod pontosan kifizetni, gondolj arra, majd visszaad a pénztáros. Ha kitetted a pénzt, fordítsd le a képet, hogy mások ne lássák, melyik figurát választottad! Ha mindenki elkészült a csoportban, gyűjtsétek össze a képek alatti aprópénzt, csak a százasok maradjanak ott! Így hagyjatok mindent az asztalon!”</p> <p>„Gyülekezzenek az A jelű gyerekek az első asztalnál, a B jelűek itt (rámutat egy asztalra), a C jelűek itt és a D jelűek ennél az asztalnál!” „Figyeljétek meg, hány százás van kitéve valamelyik lefordított kép alá, és ebből próbáljátok meg kitalálni, melyik kép van lefordítva! Az asztalnál maradt házigazda jegyezze meg, hány képet találtak el a többiek!”</p> <p><i>Megjegyzés:</i> <i>Ennél a feladatnál valójában arra vagyunk kíváncsiak, melyik százashoz van közelebb a szám. Le kell választaniuk a gyerekeknek a számról a százások számát, és a maradékról kell dönteniük, hogy az kisebb-e 50-nél. Ha nem, még egy százast kell előkészíteniük, hiába van darabszámra ,rengeteg’ aprójuk.</i></p> <p>A gyerekek a helyükre térnek, majd a házigazdák beszámolnak arról, hány képet találtak el a többiek.</p>		472 Ft	724 Ft	742 Ft	274 Ft	427 Ft	390 Ft	903 Ft	309 Ft	930 Ft	247 Ft	<p>A gyerekek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• előkészítik a pénzt,</li> <li>• kiválasztanak egy képet,</li> <li>• a kép alá helyezik vagy a teljes összeget, vagy a szám nagyobb százás szomszédját, és lefordítják a képet;</li> <li>• elveszik az aprót, meghagyják a százásokat</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>Eredeti összeg</td> <td>472 Ft</td> <td>724 Ft</td> <td>742 Ft</td> <td>274 Ft</td> <td>427 Ft</td> </tr> <tr> <td><b>Kirakott összeg</b></td> <td><b>500 Ft</b></td> <td><b>700 Ft</b></td> <td><b>700 Ft</b></td> <td><b>300 Ft</b></td> <td><b>400 Ft</b></td> </tr> <tr> <td>Eredeti összeg</td> <td>390 Ft</td> <td>903 Ft</td> <td>309 Ft</td> <td>930 Ft</td> <td>247 Ft</td> </tr> <tr> <td><b>Kirakott összeg</b></td> <td><b>400 Ft</b></td> <td><b>900 Ft</b></td> <td><b>300 Ft</b></td> <td><b>900 Ft</b></td> <td><b>200 Ft</b></td> </tr> </table> <p>• az átszervezett csoportban megkísérlik kitalálni, hogy melyik összegnek mi lehetett az eredetije, és ennek alapján tudják vagy sejtik, hogy melyik kép van lefordítva.</p> <table border="1"> <tr> <td><b>Kirakott összeg</b></td> <td><b>500 Ft</b></td> <td><b>700 Ft</b></td> <td><b>700 Ft</b></td> <td><b>300 Ft</b></td> <td><b>400 Ft</b></td> </tr> <tr> <td>Eredeti összeg</td> <td>472 Ft</td> <td>724 Ft 742 Ft</td> <td>742 Ft 724 Ft</td> <td>274 Ft 309 Ft</td> <td>427 Ft 390 Ft</td> </tr> <tr> <td><b>Kirakott összeg</b></td> <td><b>400 Ft</b></td> <td><b>900 Ft</b></td> <td><b>300 Ft</b></td> <td><b>900 Ft</b></td> <td><b>200 Ft</b></td> </tr> <tr> <td>Eredeti összeg</td> <td>427 Ft 390 Ft</td> <td>930 Ft 903 Ft</td> <td>274 Ft 309 Ft</td> <td>930 Ft 903 Ft</td> <td>247 Ft</td> </tr> </table> <p>A feladat során játékosan szereznek a gyerekek olyan tapasztalatot, hogy egy százásokra kerekített értékhez több szám is tartozhat.</p>						Eredeti összeg	472 Ft	724 Ft	742 Ft	274 Ft	427 Ft	<b>Kirakott összeg</b>	<b>500 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>400 Ft</b>	Eredeti összeg	390 Ft	903 Ft	309 Ft	930 Ft	247 Ft	<b>Kirakott összeg</b>	<b>400 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>200 Ft</b>	<b>Kirakott összeg</b>	<b>500 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>400 Ft</b>	Eredeti összeg	472 Ft	724 Ft 742 Ft	742 Ft 724 Ft	274 Ft 309 Ft	427 Ft 390 Ft	<b>Kirakott összeg</b>	<b>400 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>200 Ft</b>	Eredeti összeg	427 Ft 390 Ft	930 Ft 903 Ft	274 Ft 309 Ft	930 Ft 903 Ft	247 Ft
472 Ft	724 Ft	742 Ft	274 Ft	427 Ft																																																													
390 Ft	903 Ft	309 Ft	930 Ft	247 Ft																																																													
Eredeti összeg	472 Ft	724 Ft	742 Ft	274 Ft	427 Ft																																																												
<b>Kirakott összeg</b>	<b>500 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>400 Ft</b>																																																												
Eredeti összeg	390 Ft	903 Ft	309 Ft	930 Ft	247 Ft																																																												
<b>Kirakott összeg</b>	<b>400 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>200 Ft</b>																																																												
<b>Kirakott összeg</b>	<b>500 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>700 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>400 Ft</b>																																																												
Eredeti összeg	472 Ft	724 Ft 742 Ft	742 Ft 724 Ft	274 Ft 309 Ft	427 Ft 390 Ft																																																												
<b>Kirakott összeg</b>	<b>400 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>300 Ft</b>	<b>900 Ft</b>	<b>200 Ft</b>																																																												
Eredeti összeg	427 Ft 390 Ft	930 Ft 903 Ft	274 Ft 309 Ft	930 Ft 903 Ft	247 Ft																																																												

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>15. Pénzösszeg kirakása többféleképpen</b>  Előkészítetteti a 3. feladatlapot, és a játékpénzt.  „Mutatok egy képet, pénzürmék lesznek rajta. 15 másodpercig nézhetitek. Jól figyeljétek meg, miből mennyit láttok a képen!”  Felmutatja 15 másodpercig a 7. mellékletet, aztán állításokat fogalmaz meg. A gyerekeknek emlékezet alapján dönteniük kell az állítások igazságáról.  „Tapsolj egyet, ha igaz, koppints, ha nem igaz!”  „Az 1000 forintosnál kisebb értékű bankjegyek, illetve érmék mindegyikéből volt a képen.”  „100 forintosból volt a legtöbb.”  „Az 1 darab 500-as többet ért, mint a többi együttvéve.”  „Nem volt köztük 10 forintos.”  „A 10 forintosnál kisebb értékű érmék összesen 5 forintot értek.”  „Ellenőrizzük, ki döntött jól!”  Felteszi a táblára a képet, és újra elmondja az állításokat.  „Az 1000 forintosnál kisebb értékű bankjegyek, érmék mindegyikéből van a képen.”  „100 forintosból van a legtöbb.”    „Az 1 darab 500-as többet ért, mint a többi együttvéve.”    „Nincs köztük 10 forintos.”  „A 10 forintosnál kisebb értékű érmék összesen 5 forintot érnek.”  „Hány forint van kirakva a képen? Számoljuk össze együtt!” Rámutat sorban a bankjegyekre és az érmékre, és a gyerekekkel együtt mondják, mennyit ér a számba vett bankjegy és az érme.  „A 3. feladatlapra az 1. feladat táblázatának első sora is ezt mutatja. Ellenőrizzük!”  „Ki tudnátok-e másként rakni ugyanezt az összeget? Rakja ki mindenki a játékpénzével, hogyan fizetné ki a 875 Ft-ot!”  „Ha kiraktátok, jegyezzétek le, melyik érméből mennyit használtatok!”  „Folytassátok! Rakjátok ki a 875 Ft-ot többféleképpen! Aki úgy gondolja, hogy tudná folytatni kirakás nélkül is, az ne használja a játékpénzt!”  5-6 helyes megoldás után javasoljuk a gyerekeknek az 1000 Ft különféle kifizetéseinek gyűjtését!  Megjegyzések:  • A többmegoldású feladatok önmagukban differenciálnak mennyiségileg és minőségileg is.  • A feladatnál ne ragaszkodjunk a frontális ellenőrzéshez, egyénileg javítsuk a gyerekek munkáját! Akkor térjünk vissza a közös munkához, ha túl sokan vannak az osztályban, akik nem boldogulnak a feladattal.</p>	<p>A gyerekek megpróbálják memorizálni, amit a képen látnak, majd felidézve a képet döntenek állítások igazságáról.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• i</li> <li>• i</li> <li>• i</li> </ul> <p>Az első állítás hamis, mert nincs 10-es és 5-ös érme.</p> <p>A második állítás igaz, mert 100-asból 3 db van, a többiből ennél kevesebb.</p> <p>A harmadik is igaz, mert az 500-asnál kisebb értékű érmék nem tesznek ki 500 Ft-ot.</p> <p>A negyedik is igaz, mert nincs köztük 10 forintos.</p> <p>Az ötödik is igaz, mert 2 db 2 Ft-os + 1 db 1 Ft-os összesen 5 Ft-ot ér.</p> <p>500, 600, 700, 800, 850, 870, 872, 874, 875.</p> <p>1 db 500-as, 3 db 100-as, 1 db 50-es, 1 db 20-as, 2 db 2-es és 1 db 1 forintos.</p> <p>Kirakással vagy anélkül próbálnak előállítani adott pénzüsszeget. Nehézséget okozhat, hogy a táblázatba a felhasznált pénzürmé darabszámát kell beírniuk, és nem a pénz értékét. Több ilyen hiba esetén közösen folytatják a táblázat kitöltését a kirakások alapján.</p>

Tanítói tevékenység	Tanulói tevékenység
<p><b>16. Pénzösszegek kirakása egyféle érmevel</b>  <i>Ezzel a feladattal tapasztalatot szereznek a számok tulajdonságairól is.</i></p> <p>„A pénztárcámban csak egyféle érme van, de abból sok. Milyen érme lehet a pénztárcámban, ha ki tudom fizetni az 1000 forintot ezekkel az érmékkel úgy, hogy a pénztárosnak nem kell visszaadnia?”  „Rakd ki, mi van a pénztárcámban!”  Közösen összegyűjtjük, ki mit rakott ki, és a választott érméből hányat használt fel. Előkerülhetnek kirakás nélküli megoldások is, de fontos, hogy tudják megindokolni, miért tartják jónak az elképzelést.  A megoldásokat a tanító fóliára, a gyerekek a 3. feladatlapon írják.  „Mít figyelhetünk meg ebben az oszlopban?”</p> <p>„Folytassátok! Hogyan lehet kifizetni 500 Ft-ot csupa egyforma érmevel? Keressetek több megoldást!”</p> <p>Ellenőrzés: írásvetítőre helyezett fóliával (8. melléklet).</p> <p>„Milyen érmékkel tudtátok kifizetni az 500 Ft-ot?”  „Melyikből hány darab kellett?”  „Észrevehetünk-e valamilyen kapcsolatot az 1000 Ft és az 500 Ft kifizetései között?”  „Mi indokolja ezt az összefüggést?”  „Folytassátok, töltsétek ki a táblázatot, és minden oszlop kitöltésénél gondoljátok meg, hogy milyen kapcsolata lehet ezeknek a számoknak az előző oszlopokba írt számokkal!”</p> <p>Beszéljük meg, milyen összefüggéseket vettek észre a gyerekek az oszlopok között. Ha maguktól nem hozzák ezeket az észrevételeket, színes fóliával emeljük ki két oszlopot, és így irányítsuk a figyelmüket a kapcsolatokra!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gyerekek elvégeznek egyféle kirakást. 1000 Ft kifizethető bármelyik érméből.</li> <li>• Megfigyelhetjük, hogy kisebb érméből több, nagyobb értékűből kevesebb kell. Megfogalmazhatnak ennél konkrétabb összefüggéseket is. Pl.: fele olyan értékes érméből kétszer annyi kell...</li> <li>• Kirakással vagy anélkül próbálnak előállítani adott pénzösszeget egyféle érme felhasználásával.</li> <li>• Nehézséget okozhat, hogy nem állítható elő mindegyik címletből a megadott összeg.</li> <li>• A gyerekek felismerik, hogy fele akkora összeget fele annyi érmevel lehet kifizetni.</li> <li>• A 650 Ft kifizetésénél felismerhetik, hogy a pénzérme darabszáma az 500, a 100 és az 50 Ft-osnál megállapított darabszámok összegéből áll elő. Ezt az indokolja, hogy  <math>650 = 500 + 100 + 50</math></li> <li>• A 450 Ft-ot érő érmék darabszáma az 500 és az 50 Ft-nál adódott darabszámok különbsége.</li> <li>• Felismerhetik, hogy 5-re végződő összeget csak 5 és 1 forintos érmékkel lehet kifizetni; egyéb páratlan számjegyre végződő összeget pedig csak 1 forintosokkal.</li> </ul>