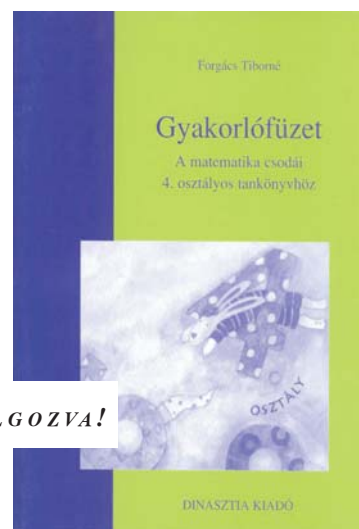


Gyórfy Magdolna

TANÍTÓI KÉZIKÖNYV

A matematika csodái **4.** osztályos tankönyvcsaládhoz



A KERETTANTERV SZERINT ÁTDOLGOZVA!

Dinasztia Tankönyvkiadó Kft., 2004

ÍRTA:
GYÓRFFY MAGDOLNA

TIPOGRÁFIA:
KNAUSZ VALÉRIA

FELELŐS SZERKESZTŐ:
BALOGH ANIKÓ

ISBN 963 657 358 1

A Kiadó a kiadói jogot fenntartja.

Dinasztia
TANKÖNYVKIADÓ

Felelős vezető:
Ballér Judit ügyvezető igazgató
1155 Budapest, Tóth István utca 97.

ELŐSZÓ

Kedves Kollégák!

A negyedik osztályosoknak szóló tankönyvcsalád feladataival szeretnénk, hogy a gyerekek motiváltan, gondolkozva fedezzék fel a számukra előírt ismeretanyagot. Sokféle tevékenységet kipróbálva, vonjanak le következtetéseket, mondják el saját véleményüket.

A matematika tanulását apró lépésekre bontva végezzük.

A kézikönyv szerkezete

A kézikönyvvel szeretném megkönnyíteni a tanítás folyamatát. A kézikönyv tartalmaz tanmenetjavaslatot. Témakörönként kiemelve olvashatják a meglévő ismereteket, a feladatokat és az elérendő célokat, melyet a kerettanterv előírásaihoz igazítottam, lehetőséget adva az eltérő helyi tantervi feldolgozásra.

Feladattípusok köré csoportosítva olvashatóak a tankönyv és a munkafüzet feladatai, megvastagított betűkkel szedve a feladattípus és a feladatszám szerepel.

A kézikönyv végén megtalálható a „Tudáspróbák, felmérések” füzetben olvasható felmérések megoldása és pontozási javaslata.

A tankönyv szerkezete

Az új ismereteket színes alapon találhatjuk témakörönként. Ezeket követik a rögzítést, gyakorlást szolgáló feladatok, változatos feladattípusokba ágyazva.

Az ismeret-feldolgozó oldalakat 1-1 színes lapra nyomtatott „Feladatok kíváncsi gyerekeknek” oldalak szakítják meg, melyek a különböző képességű gyerekeknek egyaránt lehetőséget adnak feladatmegoldásra, de fontos, hogy ezeken a lapokon ne a tanító jelölje ki a megoldandó feladatot, hanem a gyerekek válaszanak kedvük szerint!

A munkafüzet szerkezete

A tankönyv feladataihoz hasonló típusú feladatokat találunk a munkafüzetben, ugyanabban a felosztásban, mint a tankönyvben. Lehetőséget adnak a feladatok differenciálásra, a feladatok között válogatva minden gyerekeknek megfelelő minőségű és mennyiségű gyakorlási feladatot adva.

Eredményes munkát kívánok:
Gyórfy Magdolna

TANMENETJAVASLAT 4. OSZTÁLY

Bevezető

A negyedik osztály tananyagát a kerettantervhez igazodva heti 3 matematikaóra tervet készítettem, mely a helyi tantervben rögzített kéthetenkénti +1 óra anyagával bővíthető.

A tanmenetjavaslat 100 órát tartalmaz. A fennmaradó időben van lehetőség gyakorlásra, ismétlésre, hiánypótlásra. A megfogyatkozott órák száma rövidebb időt biztosíthat gyakorlásra, rendszerezésre, kevesebb lehetőséget nyújt a problémamegoldó gondolkodás kialakítására.

Az iskola helyi tantervétől függően az óraszámok a következők lehetnek:

4. osztály

Minimális	heti 3 óra	évi 111 óra
Átlagos	2 hetente 7 óra	évi 129 óra
Legcélravezetőbb	heti 4 óra	évi 148 óra

A tanmenet formai sajátosságai:

- A tananyag feldolgozása és eredményessége érdekében * jelzi egy-egy javasolt plusz óra megtartását.
- Dőlt betűvel jelöltem a kiegészítő anyagot.
- A taneszközök között a gyerekek kezébe adható tárgyakat soroltam fel, de fontos, hogy ezek többsége tanári, demonstrációs méretekben is rendelkezésre álljon.
- Felsoroltam a tankönyv és a munkafüzet ajánlott feladatait is, de ezekből többnyire válogatni szükséges.

TANMENETJAVASLAT 4. OSZTÁLY

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
1.	1.	Ismétlés – Számfogalom 1000-ig. Számok olvasása, írása, nagyságviszonyaik, helyiértékeik, tulajdonságaik, helyük a számegyenesen, kerekítések.	Tk. 4. o., 8. o. Mf. 4–5. o.
	2.	Számolás 1000-ig. Számok tulajdonságai. Műveletek értelmezése, elnevezések. Igaz-hamis állítások tárgy- és számhalmazokról. Közös rész, részhalmaz.	Tk. 5–7. o., 9. o. Mf. 6. o. logikai lapok, számkártyák
	3.	Műveletek összefüggései, műveletek sorrendje. Írásbeli műveletek. Egyszerű szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldása. Számsorozatok folytatása adott, vagy felismert szabály alapján. <i>Sorozatok vizsgálata, jellemzői: növekvő, csökkenő, állandó vagy változó különbségű.</i> Nyitott mondatok megoldása tervszerű próbálgatással, inverz műveletek alkalmazásával. Nyitott mondatok lejegyzése. Szöveges feladatok megoldása.	Tk. 5–8. o., 10–11. o. Mf. 9–10. o. Tk. 12–13. o. Mf. 11. o.
2.	4.	Törtrészek. Római számok. Relációk felismerése, megállapítása, megjelenítése (nyíljelölés). Leolvasás két irányból, kölcsönös és nem kölcsönös összefüggés felismerése, alkotása	Tk. 13. o. Mf. 12. o. logikai lapok
	5.	Mérések – átváltások. Mennyiségek: mértékegységek és mérőszám, a mértékegység jelentése. Szöveges feladatok.	Tk. 14–15. o. Mf. 12. o. mérőszalag, métrúd
	6.	Kerületmérés és számítás. Átváltások. Mérésekhez kapcsolódó szöveges feladatok. Testek, síkidomok osztályozása. Jellemzésük tulajdonságaikkal. Kerületmérés és számítás. Átváltások. <i>Tanulók magasságának, tömegének ábrázolása grafikonon, négyzetrácsban.</i> <i>Adatok megfigyelése. Tk. 13. o.</i>	Tk. 16–17. o. Mf. 13. o. Tk. 16–17. o. Mf. 14. o.
3.	7.	Diagnosztikai felmérés. Szóbeli és írásbeli számolás. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok. Műveletek mennyiségekkel, átváltások. Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a diagnosztizáló felmérésben felmerült hibákra.	
	8.	Év eleji ismétlő felmérés	
	9.	Természetes számok 10 000-ig. Számkör bővítése. Helyiérték-táblázat bővítése. Számok írása, olvasása – helyesírási tudnivalók. Számok helye a számegyenesen. <i>Csoportosítások, helyiérték-táblázatok kitöltése 3-as, 4-es számrendszerben.</i>	Tk. 18–20. o. Mf. 15. o. <i>Dienes-készlet</i>

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
4.	10.	A 10 000-es nagyságrendű számok írása, olvasása, nagyságviszonyaik, tulajdonságaik, helyük a számegyenesen. Viszonyuk a valósághoz. Helyiértékes felbontások. Számszomszédok. <i>Csoportosítások, helyiérték-táblázatok 2-es, 5-ös számrendszerben.</i>	Tk. 20–22. o. Mf. 16. o.
	11.	A 10 000-es nagyságrendű számok írása, olvasása, nagyságviszonyaik, tulajdonságaik, helyük a különböző beosztású számegyenesen. Adott tulajdonságokhoz számhalmaz képzése. Igaz-hamis állítások megfogalmazása, megítélése. Kombinatorikai játék: négyjegyű számok alkotása, összes lehetőség keresése.	Tk. 23–25. o. Mf. 17–18. o.
	12.	Összeadás szóban analógiák megfigyelésével. Relációk, nyitott mondatok megoldása százásokra és tízesekre végződő négyjegyű számokkal. Pótlások. Kerekítések. Számsorozatok alkotása adott szabályokkal. Összeadás szóban. Pótlások. Szöveges feladatok, szabályjátékok. Számok bontása ezresek, százások, tízesek, egyesek összegére. Számsorozatok kiegészítése, folytatása állandó különbséggel <i>Relációk felismerése, megállapítása négyjegyű számok között. Tranzitív tulajdonság megfigyelése.</i>	Tk. 27. o. Mf. 19. o. Tk. 28. o. Mf. 20. o.
5.	13.	Írásbeli összeadás 10 000-ig. A tanult számolási eljárások kiterjesztése négyjegyű számokra. Becslések. Szöveges feladatok. Szóbeli összeadás gyakorlása. Elnevezések tudatos alkalmazása. Írásbeli összeadás gyakorlása – hiányos művelet is. Az összeg változásainak megfigyelése. Becslések. Szöveges feladatok. <i>Relációk felismerése, megállapítása, adott relációhoz párok alkotása.</i>	Tk. 29–30. o. Mf. 21–22. o. Tk. 31–32. o. Mf. 23. o.
	14.	Rutinszámolás fejlesztése. Szóbeli és írásbeli összeadások gyakorlása. Hiányos műveletek megoldása. Szöveges feladatok, sorozatok, számképzés	Mf. 24–25. o.
	15.	Kivonás szóban analógiák megfigyelésével. Relációk, nyitott mondatok megoldása százásokra és tízesekre végződő négyjegyű számokkal. Kiegészítések állandó különbségre. Egyszerű szöveges feladatok megoldása.	Tk. 33–34. o. Mf. 26–27. o.
6.	16.	Írásbeli kivonás 10 000-ig. A tanult számolási eljárások kiterjesztése négyjegyű számokra. Becslések. Szöveges feladatok kivonásra.	Tk. 35–36. o. Mf. 28–29. o.
	17.	Írásbeli kivonás gyakorlása – hiányos művelet is. A különbség változásainak megfigyelése. Becslések. Kivonásra vezető szöveges feladatok. Nyitott mondatok megoldása.	Tk. 37. o. Mf. 30. o.
	18.	A szóbeli és írásbeli kivonás gyakorlása. Hiányos műveletek megoldása. Szöveges feladatok megoldása.	Tk. 38. o. Mf. 31–32. o.

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
7.	19.	<p>Diagnosztikai felmérés. Számfogalom 10 000-es számkörben. Szóbeli és írásbeli összeadás, kivonás. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok.</p> <p>Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a diagnosztizáló felmérésben felmerült hibákra.</p>	
	20.	<p>II. felmérés Számfogalom 10 000-es számkörben. Szóbeli és írásbeli összeadás, kivonás. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok.</p>	
	21.	<p>Szorzás szóban. A szorzás műveleti tulajdonságai: feleserélhetőség, csoportosíthatóság, összehasonlítás az összeadással. A műveleti tagok elnevezésének használata. Analógiák megfigyelése a kisegyszeregyhez kapcsolódva. 10-szerzés, 100-szorozás. A szorzat változásainak megfigyelése</p>	Tk. 39–40. o. Mf. 33. o.
8.	22.	<p>A szóbeli szorzás technikája, analógiák megfigyelése: szorzás 3-mal, 30-cal, 300-zal, a szorzat változásainak megfigyelése. Szorzás mennyiségekhez kapcsolódva. Szöveges feladat megoldása.</p>	Tk. 41. o. Mf. 34. o.
	23.	<p>Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval. A tanult számolási eljárások kiterjesztése négyjegyű szorzandóra. A szorzat ne haladja meg a 10 000-et! Szöveges feladatok megoldása. Nyitott mondatok lejegyzése, megoldás írásbeli szorzással. Szóbeli és írásbeli szorzás gyakorlása. Hiányos szorzások megoldása. Feladatok mennyiségekhez kapcsolódva. Szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldása.</p>	Tk. 42–43. o. Mf. 35. o. Tk. 44. o. Mf. 36. o.
	24.	<p>Rutinszámolás fejlesztése. Szóbeli és írásbeli szorzás gyakorlása. Szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldása. Számelméleti alapfogalmak felelevenítése.</p>	Mf. 37. o.
9.	25.	<p>Osztás szóban. Az osztás műveleti tulajdonságai: Összehasonlítás a kivonással. A műveleti tagok elnevezéseinek használata. analógiák megfigyelése a kisegyszeregyhez kapcsolódva. Osztás 3-mal, 30-cal, 300-zal. A hányados változásainak megfigyelése. A szorzás, osztás inverz kapcsolatának tudatosítása.</p>	Tk. 45. o. Mf. 38–39. o.
	26.	<p>Szóbeli osztás gyakorlása. Szorzás, osztás kapcsolatának erősítése nyitott mondatok megoldásával. Oszthatósági megfigyelések, halmazábrázolás. Számelméleti alapfogalmak használata: osztója, osztható, többszörös, közös többszörös, közös osztó.</p>	Mf. 38. o.
	27.	<p>Írásbeli osztás egyjegyű osztóval. Becslések, ellenőrzés írásbeli szorzással. Számok jellemzése oszthatósági tulajdonságaikkal. Oszthatósági kapcsolat alapján számpárok alkotása, válogatása számhalmazból. Számpárok kapcsolatának meghatározásai, jelölése nyíllal, leolvasása két irányból. Lejegyzés művelettel.</p>	Tk. 46. Mf. 40. o.

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
10.	28.	Írásbeli osztás egyjegyű osztóval. Becslések, ellenőrzés írásbeli szorzással. Oszthatósági szabályok felelevenítése, újabbak megfigyelése. Számjegyek összegének vizsgálata 3-mal, 6-tal, 9-cel való osztásnál. Írásbeli műveletek gyakorlása. Feladatok mennyiségekhez kapcsolódóan. Szöveges feladatok megoldása, számítások ellenőrzése inverz műveletekkel. Számok válogatása oszthatóságuk szerint. Halmazkapcsolatok meghatározása. <i>A legkisebb közös többszörös, a legnagyobb közös osztó keresése egyszerű esetekben. Prímszám, összetett szám fogalmának értelmezése.</i>	Tk. 47–48. o. Mf. 41–42. o. Tk. 50–51. o. Mf. 44–45. o.
	29.	Rutinszámolás fejlesztése. Írásbeli műveletek gyakorlása. Sorozatok folytatása adott, vagy felismert szabályok alapján. Sorozatok valahányadik tagjának meghatározása. Nytított mondatok megoldása.	Tk. 54–55. o. Mf. 46. o.
	30.	Rutinszámolás fejlesztése. Az eddig tanult számolási eljárások gyakorlása. Számképzés. Jellemzések a matematikai logika kifejezéseinek alkalmazásával. Nyitott mondatok, sorozatok megoldása inverz műveletek segítségével.	Tk. 54–55. o. Mf. 46. o.
11.	31.	Mérések a valóságban. A mérőszám és mértékegység viszonyának megfigyelése. A mértékrendszerekben előforduló, már ismert előtagok értelmezése az alapegységhez hasonlítva. Relációk felismerése, megállapítása mennyiségek között. Mennyiségek osztályozása, halmazábrázolás. Állítások megfogalmazása, megítélése mennyiségekről, halmazokról. Egyszerű műveletek mennyiségekkel.	Tk. 56. o. Mf. 47. o.
	32.	Feladatok alkalmi mértékegységekkel. Mérések arasszal, lábbal szöveges feladathoz kapcsolódva, valós eredmények megállapítása szabványegységre váltással. Műveletek, átváltások mennyiségekkel. Mennyiségek halmazokba rendezése. <i>Halmazok egyesítése: annak megfigyelése, hogy mennyi az összes elem száma, ha közös elemeket tartalmazó halmazokat egyesítünk.</i>	Tk. 57. o. Mf. 48. o.
	33.	Hosszúságmérés. Mit, milyen egységgel mérünk? Becslések, mérések mérőszalaggal közvetlen környezetünkben. Mértékegységek és kapcsolataik. Szöveges feladatok, átváltások. Az osztályban tanulók testmagasságáról táblázat vagy grafikon készítése. Leggyakoribb adatok, szélsőértékek leolvasása. Kerület mérése. Vonalzó használata szakaszok, síkidomok oldalainak méréséhez. Szöveges feladatok, átváltások. Tk. 56. o.	Tk. 58. o. Mf. 49. o. Tk. 59–60. o. Mf. 61–62. o.

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
12.	34.	<p>Úrtartalom mérés. Mit, milyen egységgel mérünk? Becslések, mérések mérőedényekkel közvetlen környezetünkben. Mértékegységek és kapcsolataik. Szöveges feladatok, átváltások. Relációk felismerése, megállapítása.</p>	Tk. 61–64. o. Mf. 55–56. o.
	35.	<p>Tömegmérés. Mit, milyen egységgel mérünk? Becslések, mérések kétkarú mérleggel. Mértékegységek és kapcsolataik. Szöveges feladatok, átváltások. Az osztályban tanulók testsúlyáról táblázat vagy grafikon készítése. Leggyakoribb adatok, szélsőértékek leolvasása.</p>	Tk. 65–66. o. Mf. 57–58. o.
	36.	<p>Időmérés. Mit, milyen egységgel mérünk? 1 perc, 1 másodperc időtartamának érzékeltetése. Két időpont közötti időtartam számolása. Menetrendek, naptárak, műsorok vizsgálata. Szöveges feladatok, átváltások. Relációk felismerése.</p> <p>Gyakorlás a tanult mérésekhez kapcsolódva. Feladatok, melyek menet közben kimaradtak. Műveletek, átváltások, relációk, sorozatok, szöveges feladatok, kerületmérés.</p>	Tk. 67–68. o. Mf. 59–60. o.
			Tk. 69–70. o. Mf. 61–62. o.
13.	37.	<p>Diagnosztikai felmérés Szóbeli és írásbeli szorzás, osztás. Nyitott mondatok megoldása. Halmazábrázolás mennyiségekhez és oszthatósági tulajdonságokhoz. Mérés. Szöveges feladatok.</p> <p>Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a felmerülő hiányosságokra, típushibákra.</p>	
	38.	<p>III. Felmérés Szóbeli és írásbeli szorzás, osztás. Nyitott mondatok megoldása. Halmazábrázolás mennyiségekhez és oszthatósági tulajdonságokhoz. Mérés. Szöveges feladatok.</p>	
	39.	<p>Szóbeli szorzás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Analógiák megfigyelése. Írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval. Becslések. A számolás indítása a legkisebb helyiérték felől. A szorzás műveletének belső logikája.</p>	Tk. 73–76. o. Mf. 63. o.
14.	40.	<p>Írásbeli szorzás két- és háromjegyű tényezőkkel. A tanult szorzási eljárás mélyítése. Szóbeli osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Analógiák megfigyelése.</p>	Tk. 77. o., 79. o. Mf. 64. o.
	41.	<p>Írásbeli szorzás két- és háromjegyű tényezőkkel. A tanult szorzási eljárás mélyítése. Szóbeli osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Analógiák megfigyelése.</p>	Tk. 78. o. Mf. 66. o.
	42.	<p>Egyszerűsítési eljárások megismerése az írásbeli szorzásban, amikor az egyik tényező 1-es és/vagy 0. <i>Írásbeli osztás értelmezése kétjegyű, majd háromjegyű osztóval. Becslések, ellenőrzés írásbeli szorzással.</i> Rutinszámolás fejlesztése.</p>	Tk. 81–82. o. Mf. 67. o.

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
	42.	Különös tekintettel az írásbeli szorzásra több tényezővel. Az egyszerűsítési eljárások gyakorlása. Szöveges feladatok, nyitott mondatok. Oszthatósági feladatok. Az osztás és a szorzás kapcsolatának mélyítése.	Tk. 83–84. o. Mf. 68–69. o.
15.	43.	Geometria: testek, síkidomok, sokszögek, vonalak. Osztályozások adott és választott geometriai tulajdonságok szerint. Rá- ismerések, megnevezések. Állítások megfogalmazása, megítélése a matematikai logika kifejezé- seinek használatával.	Tk. 86. o. Mf. 70. o. valóságos tárgyak. sík- és térmértani modellező készlet
	44.	Testek. Testek építése rudakból, adott tulajdonságokhoz, a három kiterjedés megfigyelése. Testek jellemzése tulajdonságaikkal. A kocka és a téglatest tulajdonságainak összehasonlítása, rendszerezése. Élek felváltásával testhálók kiterítése, megfigyelése. Állítások megfogalmazása, megítélése a kocka és a téglatest kapcsolatáról.	Tk. 87. o. Mf. 71. o. színes rudak, sík- és térmértani modellező készlet, kockák és téglates- tek, melyeknek há- lója különbözőkép- pen kiteríthető
	45.	Síkidomok – sokszögek Osztályozások tulajdonságaik alapján. Jellemző tulajdonságok meg- figyelése. A téglalap és a négyzet tulajdonságainak rendszerezése, összehasonlítás- uk. Kerületmérés. Állítások megfogalmazása, megítélése.	Tk. 88–89. o. sík- és térmértani modellező készlet
16.	46.	A téglatest, kocka és a téglalap, négyzet összehasonlítása, kapcsolataik megfigyelése. Kerületmérések.	Mf. 72–74. o. sík- és térmértani modellező készlet
	47.	Testek, síkidomok szögei. A szög fogalma, az elfordulás nagyságának mérése az óra mutatóinak segítségével. A derékszög. Sokszögek váloga- tása. Mérés derékszöggel. A téglatest, kocka és a téglalap, négyzet szö- geinek megfigyelése.	Tk. 90. o. Mf. 77. o., 75. o. sík- és térmértani modellező készlet
	48.	A merőlegesek előállítása. Egyenesek egymáshoz viszonyított helyzeté- nek megfigyelése. <i>Jelölések.</i> Rajzolás négyzetrácsba, pontrácsba, majd sima lapra két vonalzóval. Téglatesten, kockán merőleges élek, lapok megfigyelése.	Tk. 91. o. Mf. 79. o. vonalzók, pontrá- csos lapok, sík- és térmértani model- lező készlet
17.	49.	A párhuzamosok előállítása. Egyenesek egymáshoz viszonyított helyze- tének megfigyelése. <i>Jelölések.</i> Rajzolás négyzetrácsba, pontrácsba, majd sima lapra két vonalzóval. Téglatesten, kockán párhuzamos élek, lapok megfigyelése.	Tk. 92–93. o. vonalzók, pontrá- csos lapok, sík- és térmértani model- lező készlet

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
	50.	A párhuzamosok és merőlegesek előállítás. Lapok, oldalak kapcsolatának megfigyelése sokszögeken, testeken. Szögek mérése derékszöggel.	Tk. 94-95. o. vonalzó, pontrácsos lapok, sík- és térmértani modellező készlet
	51.	Geometriai ismeretek gyakorlása. Testek, síkidomok, sokszögek osztályozása tulajdonságaik szerint. Jellemzésük a matematikai logika kifejezéseivel.	Tk. 96-97.
18.	52.	Rutinszámolás fejlesztése. Természetes számok 10 000-ig. Számok tulajdonságainak összefoglalása: alaki-, helyi-, valódi érték; számszomszédok, kerekítések; nagyságviszonyok; helyük a számegyenesen; jellemzések állításokkal.	
	53.	Rutinszámolás fejlesztése Sorozatok folytatása felismert és adott szabályosság alapján. Szóbeli és írásbeli műveletek gyakorlása. Oszthatóság. Nyitott mondatok megoldása.	
	54.	Félévi felmérés	
19.	55.	Tört, törtrész. Egységtörtek előállítása tárgyi tevékenységgel. Pótlások 1 egészre, elvétel egy egészből. Összehasonlítások, sorbarende-zések. Számláló, nevező megnevezése.	Tk. 99-100. o. Mf. 80. o. Barátom a tört-készlet
	56.	Egységtörtek többszöröseinek előállítása tevékenységgel. Jelölések a számegyenesen. Pótlások 1 egészre, elvétel egy egészből. Szöveges feladatok.	Tk. 101-103. o. Mf. 81. o. Barátom a tört-készlet
	57.	1 egésznél nagyobb törtek felismerése. Egyenlő értékű, különböző alakú törtek felismerése, előállítás tevékenységgel. Kirakások, színezések. Ugyanakkora, ugyanolyan, egyenlő kifejezések használata. Rutinszámolás fejlesztése. Vegyes feladatok a törtszámokról tanultak alapján.	Tk. 104. o. Mf. 82. o. Barátom a tört-készlet
20.	58.	Ellentétes mennyiségek: pozitív és negatív számok előkészítése. Hőmérsékletek megfigyelése. Negatív számok a hőmérőn. Hőmérséklet mérése, leolvasás és beállítás a hőmérőmodellen. Hőmérsékleti értékek sorbarende-zése. Szöveges feladatok.	Tk. 109-110. o. hőmérőmodellek
	59.	Hőmérsékletek leolvasása és beállítása a hőmérőmodellen. Összehasonlítások, hőmérséklet-változások leolvasása. Nyíljelölés. Szöveges feladatok.	Tk. 111. o. Mf. 85. o. hőmérőmodellek
	60.	Számok helye a számegyenesen. Kapcsolataik megfigyelése. A 0 helyzetének meghatározása, kapcsolódva a hőmérsékletméréshez. Relációk, sorbarende-zések, jelölések a számegyenesen.	Tk. 112. o. Mf. 86. o. hőmérőmodellek

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
21.	61.	Számok helye a számegyenesen. Kapcsolataik megfigyelése. Helyük a számegyenesen. Sorozatok kiegészítése, folytatása adott és/vagy felismert szabály alapján.	Tk. 113–114. o. Mf. 87. o.
	62.	Rutinszámolás fejlesztése. Vegyes feladatok a törtszámokhoz és negatív számokról tanultakhoz. A természetes számok rendszere – osztályozás.	
	63.	Területmérés összeszámlálással. Sokszögek területének mérése különböző egységekkel (átdarabolások). Adott területek parkettázása különböző egységekkel. Az egységek és a mérőszám összehasonlítása. A négyzet és a téglalap területének számítása összeszámlálással. Szöveges feladatok területszámításra.	Tk. 116–117. o. Tk. 118–119. o. Mf. 88–89. o. milliméterpapír
22.	64.	Összetett feladatok megoldása kerület- és területszámításra.	Tk. 120. o. Mf. 90–91. o.
	65.	Térfogatomérés kirakással, építéssel. Téglatest és kocka építése fehér kiskockákból. A három kiterjedés megfigyelése. Adott számú kiskockából többféle téglatest építése. Térfogatomérés kirakással, építéssel. Téglatest és kocka építése fehér kiskockákból. Adott számú kiskockából többféle téglatest építése.	Tk. 122. o. Mf. 92. o. színes rúdkészlet Tk. 123. o. Mf. 93. o. színesrúdkészlet
	66.	Hasonlóság, egybevágóság. Egybevágó testek építése színes rudakból 8–10 elem másolásával. Különböző helyzetű testekből az egybevágóak kiválasztása a tulajdonságok megfigyelésével. Ugyanakkora, ugyanolyan kifejezések használata. Egybevágó síkidomok másolása különböző helyzetekbe. Átmásolás pontrács és négyzetrács segítségével. Tulajdonságok megfigyelése.	sík- és térmértani modellező készlet, négyzetrácsos lap, pontrácsos lap, átlátszó papír
23.	67.	Egybevágó és hasonló testek építése színes rudakból. Mérőszámok, mértékegységek kapcsolatának megfigyelése. A hasonlóság méretarányosságának értelmezése. Kicsinyítések, nagyítások színes rudakból. Egybevágó sokszögek rajzolása eltolással pontrácsba, négyzetrácsba. Testek, síkidomok torzítása. Hasonló alakzatok előállítás.	Tk. 124. o. Mf. 94. o. színes rúdkészlet sík- és térmértani modellező készlet, négyzetrácsos lap, pontrácsos lap, átlátszó papír
	68.	Geometriai ismeretek gyakorlása. Testek-síkidomok: szögek, merőlegesség, párhuzamosság, területszámítás. Hasonló és egybevágó testek, sokszögek válogatása, párosítása.	Tk. 124. o. Mf. 94. o. színes rúdkészlet sík- és térmértani modellező készlet, négyzetrácsos lap, pontrácsos lap, átlátszó papír

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
	69.	<i>Hasonló testek térfogatának megfigyelése, összehasonlítása.</i> Rutinszámolás fejlesztése Törtszámok. Pozitív és negatív számok. Feladatok mérésekhez kapcsolódva. Hasonló alakzatok. Kerület- és területszámítás összeszámolással.	Mf. 96. o. sík- és térmértani modellező készlet
24.	70.	Diagnosztizáló felmérés. Törtszámok. Pozitív és negatív számok. Feladatok mérésekhez kapcsolódva. Geometriai ismeretek. Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a felmerülő hiányosságokra, hibákra.	
	71.	V. Felmérés	
	72.	Szimmetria, tükrözés. Testek és síkidomok szimmetriájának vizsgálata. Tükörtengelyek, tükörsíkok megfigyelése, megmutatása az alakzatokon. Sokszögek szimmetriájának megállapítása, szimmetriatengelyek keresése, rajzolása.	Tk. 126–127. o. szöges tábla, pont- rács, négyzetrács, sík- és térmértani modellező készlet, vonalzók
25– 26.	73– 74.	Testek, síkidomok tükörképének megépítése, rajzolása négyzetrácsba, pontrácsba. A tükrözés tulajdonságainak megfigyelése. A tengelyes tükrözés. Sokszögekből tükörképpárok válogatása.	Mf. 97–98. o. szöges tábla, pont- rács, négyzetrács, sík- és térmértani modellező készlet, vonalzók
	75– 76.	Rutinszámolás fejlesztése. A tükrözés gyakorlása, tulajdonságok megfigyelése. A síkbeli és térbeli szimmetria összehasonlítása. Érdekes feladatok megoldása. <i>A kör és a gömb vizsgálata. A kör származtatása, rajzolás körzővel. A sugár. Adott sugarú körök rajzolása.</i> <i>Testek válogatása, melyeknek körlapjai is vannak.</i> <i>A kör, a gömb, a henger és a kúp szimmetriájának megfigyelése. Tükörsíkok, tükörtengelyek.</i>	Tk. 128–129. o. színes rúdkészlet, pontrács, négyzet- rács, sík- és térmér- tani modellező készlet, vonalzók
	77– 78.	Kombinatorikus geometriai játékok PINO-játék: 1–5 egybevágó négyzetlapból hányféle különbözőalakzat készíthető? TRICO-játék: 6 db egybevágó, egyenlő oldalú háromszög összeillesztésének kombinációi (12-féle, tükörkép nem számít különbözőnek)	Robert Hardy Geometriai játékok (1986)
27.	79.	Kombinatorika Feladatpárok megfigyelése, összefüggések, és az előállítható lehetőségek száma. Római számok 2000-ig.	Tk. 130–132. o. sík- és térmértani modellező készlet. Filep László– Bereznai Gyula: A számírás történe- te (1982)

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
	80.	A műveletek sorrendje. Többtagú műveletek, láncszámolások; a zárójel szerepének megfigyelése. Szöveges feladatok megoldása.	Tk. 133–134. o.
	81.	Műveleti sorrend tudatos követése többtagú műveletekben. A zárójel szerepének kiemelése. Szöveges feladatok megoldása. Egyenletek, egyenlőtlenségek. A nyitott mondatok megoldásáról tanultak ismétlése. Szöveges feladatok megoldása.	Tk. 134. o. Mf. 104. o. Tk. 135. o. Mf. 105. o.
28.	82.	Rutinszámolás fejlesztése. Kombinatorika. Sorozatok. Műveleti sorrend. Egyenletek, egyenlőtlenségek. Szöveges feladatok. Síkbeli tükrözés	Tk. 136. o. Mf. 105. o.
	83.	Egyenletek, egyenlőtlenségek. A nyitott mondatok megoldásáról tanultak ismétlése. Igazsághalmazok jelölése számegyenesen. Szöveges feladatok megoldása.	
	84.	Diagnosztizáló felmérés. Kombinatorika. Sorozatok. Műveleti sorrend. Egyenletek, egyenlőtlenségek. Szöveges feladatok. Síkbeli tükrözés Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a felmerülő hiányosságokra, típushibákra.	
29.	85.	Felmérés	Tk. 137–138. o. Mf. 106. o.
	86.	<i>Kitekintés 1 000 000-ig.</i> Számok olvasása helyiérték-táblázatból. Számok írása, olvasása – helyesírási tudnivalók. Számok helye a számegyenesen.	
	87.	<i>Számok tulajdonságai 1 000 000-ig.</i> Számszomszédok. Számok helye a számegyenesen. Helyi-, alak- és valódi értékek meghatározása, lejegyzése. Kombinatorikai játékok.	Tk. 138–139. o. Mf. 107. o.
30.	88.	Szóbeli számolások 1 000 000-ig. Relációk, nyitott mondatok. Pótlások. Kerekítések gyakorlása. Számsorozatok alkotása adott szabály szerint.	Tk. 140. o.
	89.	Pótlások, egyszerű szöveges feladatok, szabályjátékok. Számok bontása. Számsorozatok kiegészítése, folytatása állandó különbséggel.	Tk. 140. o. Mf. 108. o.
	90.	Írásbeli összeadás és kivonás kiterjesztése milliós számkörben. Becslések. Szöveges feladatok megoldása. Műveleti tulajdonságainak megfigyelése.	

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
31.	91.	Írásbeli összeadás és kivonás kiterjesztése milliós számkörben. Becslések. Szöveges feladatok megoldása. Műveleti tulajdonságainak megfigyelése. Hiányos műveletek megoldása.	
	92.	Írásbeli szorzás és osztás kiterjesztése milliós számkörben. Becslések. Szöveges feladatok megoldása. Műveleti tulajdonságainak megfigyelése.	Tk. 140–141. o. Mf. 108. o.
	93.	Írásbeli szorzás és osztás kiterjesztése milliós számkörben. Becslések. Szöveges feladatok megoldása. Műveleti tulajdonságainak megfigyelése.	Tk. 141. o.
32.	94.	Szöveges feladatok törtrészek számolására. Nyitott mondatok lejegyzése matematikai szöveg alapján, megoldás inverz műveletekkel.	Mf. 109. o.
	95.	Feladatok mennyiségekhez kapcsolódva. Átváltások, szöveges feladatok, törtrészek számolása milliós számkörben.	
	96.	Rutinszámolás fejlesztése. Számok tulajdonságai. Írásbeli műveletek. Szöveges feladatok mennyiségekkel, törtrészek számolásával, kerület- és területméréssel. Nyitott mondatok megoldása.	
33.	97.	Diagnosztizáló felmérés. Számok tulajdonságai. Írásbeli műveletek. Szöveges feladatok mennyiségekkel, törtrészek számolásával, kerület- és területméréssel. Nyitott mondatok megoldása.	Tk. 143–153. o. Mf. 110–122. o.
	98.	Összegző, rendszerező óra. Különös tekintettel a felmerülő hiányosságokra, típushibákra.	
	99.	Év végi ismétlés. Év végi felmérés két lépésben. Matematikai játékok, fejtörők.	
34–36.	100–111.	Testek, síkidomok tükörképének megépítése, rajzolása négyzetrácsba, pontrácsba. A tükrözés tulajdonságainak megfigyelése. A tengelyes tükrözés. Sokszögekből tükörképpárok válogatása. Rutinszámolás fejlesztése. A tükrözés gyakorlása, tulajdonságok megfigyelése. A síkbeli és térbeli szimmetria összehasonlítása. Érdekes feladatok megoldása. <i>A kör és a gömb vizsgálata. A kör származtatása, rajzolás körzővel. A sugár. Adott sugarú körök rajzolása. Testek válogatása, melyeknek körlapjai is vannak. A kör, a gömb a henger és a kúp szimmetriájának megfigyelése. Tükörsíkok, tükörtengelyek.</i>	Mf. 97–98. o. szöges tábla, pontrács, négyzetrács, sík- és térmértani modellező készlet, vonalzó Tk. 128–129. o. színes rúdkészlet, pontrács, négyzetrács, sík- és térmértani modellező készlet, vonalzó

Hét	Óra	Heti tananyag és tanulási tevékenységek	Taneszközök
		Kombinatorikus geometriai játékok PINO-játék: 1–5 egybevágó négyzetlapból hányféle különbözőalakzat készíthető? TRICO-játék: 6 db egybevágó, egyenlő oldalú háromszög összeillesztésének kombinációi (12-féle, tükörkép nem számít különbözőnek)	Robert Hardy Geometriai játékok (1986)

**MÓDSZERTANI JAVASLATOK
A TANKÖNYV ANYAGÁNAK FELDOLGOZÁSÁHOZ**

ÉV ELEJI ISMÉTLÉS

Tk. 4–17. oldal. Mf. 4–14. oldal

Meglévő ismeretek

Az év eleji ismétlés 3 hétben folyó munkát a gyermekek tudásszintje határozza meg. Mit felejtettek nyáron, mennyi idő szükséges a szám- és műveletfogalomról tanult felelevenítéséhez, gyakorlásához?

Feladataink

Első pillanattól kezdve törekednünk kell arra, hogy a gyerekek érdeklődve forduljanak a matematika felé. Legyen bátorságuk a gondolkodáshoz, a problémamegoldáshoz, új ismeretek megszerzéséhez, ne csak az elfelejtett ismeretek felelevenítése töltse ki a mindennapjaikat! Hozzunk létre olyan helyzeteket, tevékenységeket, melyek során valós jelentésük van a számoknak, műveleteknek, és amelyekkel a már megtanult számolási eljárások megerősödnek.

Célunk

Az ismétlés során megfigyeljük, rendszerezzük a számok tulajdonságait, műveletek közti összefüggéseket, elnevezéseket. Folyamatosan oldunk meg szöveges feladatokat, nyitott mondatokat a törtékhez és a mérésekhez kapcsolódva is. Felújítjuk a kerületméréshez kapcsolódó ismereteket is.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 4–8. o.

Az ismétlés ismeretanyagának feldolgozásához ad útmutatást, mely részenkénti ismeret-felelevenítésre, illetve egyéni ismétlésre adnak lehetőséget.

(Semmiképpen nem felolvasásra szolgál!)

Tk. 5–6. Mf. 4–5.

Nagy odafigyelést és a szakkifejezések pontos ismeretét kívánja meg a gyerekektől mindkét feladat. A feladat megoldható a pontos értelmezés után, táblázatos formában is.

Az egyszerű **szöveges feladatokon** könnyen begyakoroltathatjuk a szabályos feladatmegoldást. Következésként kérjük minden alkalommal az adatok lejegyzését, és jelöljük azt, amire a feladat rákérdez. Ez a jelölés lehet kérdőjel, szín, forma, betű, melyet a nyitott mondatban ismeretlenként használunk fel. A cél-szerű lejegyzés során az adatok közötti kapcsolatot, összefüggéseket is megkeressük. A nyitott mondatok felírását számolás, majd ellenőrzés követi. A feladat lezárását a válaszadás jelenti. A begyakorolt feladatmegoldási menet biztonságot ad a tanulóknak, könnyebben találnak megoldást nehezebb feladatok esetében is anélkül, hogy elveszítenék kedvüket, de ügyelni kell arra, hogy a kereteket kellő rugalmassággal kezeljék a gyerekek, hogy ne elmeredve sablon, hanem alakítható segítség legyen számukra.

A számok jelentésének értelmezése során egyszerű szöveges feladatokat is megoldunk. Ha szükséges, játékpénzt is használjunk!

Tk. 9/13–14. 10/22–23.

Szöveges feladat megoldása során elevenítjük fel az egyenlő részekre történő osztást.

Tk. 10/15.

A **nyitott mondatokkal** minden órán találkoznak a gyerekek. Az egyenlőséget tartalmazó hiányos műveletet, az egyenlőtlenségeket; tágabb értelemben a relációkat, hozzárendeléseket tartalmazó feladatokat sorolhatjuk ide. A nyitott mondatok a szöveges feladatok megoldásának is részét képezik. A műveleti sorrend, a

művelési tulajdonságok stabil ismeretében a visszabontogatásban, a tervszerű próbálgatásban kellő gyakorlatot kell szereznük. Rendszeresen segítő kérdésekkel vezessük rá a gyerekeket az inverz műveletek alkalmazására.

A nyitott mondatok megoldási menetét írjuk le együtt, közben feleleveníthetjük a művelési sorrendről tanultakat is! **Tk. 10/16. 11/25. 13/41. 12/37.**

A **számolási feladatok** során beszéljük meg a művelési tulajdonságokat, törekedjünk az elnevezések helyes használatára!

A hiányos műveleteknél vezessük rá a gyerekeket a megoldásra, mivel ez a gyerekeknek különösen nehéz! **Tk. 10/18. 11/26.29–30.**

A rutinszámolás fejlesztésére egyaránt találunk feladatokat a tankönyvben és a munkafüzetben is. Törekedni kell arra, hogy minden órán sor kerüljön rá. A tanulóink szükségleteinek ismeretében kell a rutinszámolás mennyiségét meghatározni, de csak olyan számkörben végeztessük, melyben a gyerekek biztonságosan mozognak. **Mf. 5–6. o.**

A **halmazok** fogalmának felelevenítése kezdődjön tevékenykedtetéssel. Csoportosítsuk a gyerekeket, a környezetünkben lévő tárgyakat, csak ezek után térjünk át a számok csoportosítására!

Ismételjük át a halmaz, alaphalmaz, közös rész, a halmaz elemei, üres halmaz kifejezéseket. A fogalomalkítás fontos része az igaz-hamis állítások megfogalmazása adott csoportokhoz, halmazokhoz. Az állítások megfogalmazásával lehetőség nyílik az „és” és a „vagy” különbségének értelmezésére. **Mf. 7. oldal**

A **mértékrendszerek** ismétlése is a környezetünk tárgyainak, dolgainak mérésével kezdődjön, alkalmi egységekkel történjen a tapasztalatszerzés.

A mérőszámok és mértékegységek kapcsolatának megfigyelését kövesse az egységes mértékrendszer felelevenítése. Végezzünk konkrét méréseket szabványegységekkel, jegyezzük le a mérőszámokat és a mértékegységeket! **Tk. 14–17. oldal Mf. 12–13. oldal**

A **kerületmérés és a területmérés** tevékenységgel, lefedéssel, parkettázással történjen! Az általános számítási mód képletének ismerete, alkalmazása kiegészítő anyagként kerülhet a feladatmegoldások menetébe – csak akkor, ha előző év során a helyi tanterv lehetőséget adott az anyag alapos elsajátítására, begyakorlására. **Tk. 17. oldal Mf. 14. oldal**

Az ismétlés témakörét (ahogy az év során minden témakört) két lépésben zárjuk felméréssel, melyet a mellékletben találhatunk meg. A diagnosztizáló felmérés során feltárjuk tanulóink ismereteit, hiányosságait. A felmérést megelőző rendszerező órán még van lehetőségünk a feltárt hiányosságok felszámolására, hiszen a felmérés során tanulóink valós ismereteit szeretnénk felmérni és értékelni, nem pedig a hiányosságait a szemük elé tárni. A felmérés zárja a témakört, melynek javítására mindig lehetőséget kell a gyerekek számára biztosítani.

TERMÉSZETES SZÁMOK 10 000-IG

Tk. 18–25. oldal

Mf. 15–18. oldal

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Megtanultuk a számok írását, olvasását 1000-es számkörben, kerekítettünk, megfigyeltük, hogyan és miért kell becsülni. A számkörben összehasonlításokat, rendezéseket hajtottunk végre. Tájékozódunk különböző beosztású számegyeneseken. Megismertük a helyiérték-rendszert 1000-es nagyságrendig.

FELADATAINK

Kiterjesztjük a számfogalmat 10 000-es számkörrel. Kapcsolatot keresünk a valóságos használatra. Megismerjük a négyjegyű számok helyesírását. Tapasztalatot szerzünk különböző beosztású számegyeneseken, ezresekre kerekített értékekkel is. Kibővítjük a helyiérték-rendszer fogalmát. Számképzéssel, rendezésekkel mélyítjük el az ismereteket.

Lehetőséget biztosítunk konkrét tapasztalatszerzésre, becslésre, mérésre.

CÉLUNK

A 10 000-es számkörben biztonsággal írunk, olvasunk. A négyjegyű számokat bontjuk, képezzük helyi és valódi értékük szerint. Megismerjük a számok tulajdonságait, egyes, tízes és ezres szomszédait, kerekítünk.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A számkörbővítés során a valóságra alapozva ismerkedünk 10 000-ig a számokkal. Bővítjük a **helyiérték-rendszert**. Csoportosítsunk tárgyakat (apró magokat, kavicsokat, milliméterpapír beosztásait...), készítsünk leltárt. Tízes csoportokat alkotva figyeltessük meg a számok alak-, helyi- és valódi értékét. Szerezzünk tapasztalatokat a 0 szerepéről, számáról.

A számok helyesírására is figyelmet kell fordítani! A számokat 2000-ig egybeírjuk. Kétezren felül az egyesektől számított hármast csoportok szerint tagoljuk a számokat, és a csoportok közé kötőjelet teszünk.

Számképzést segítő feladatok **kombinatorikai feladatok** is lehetnek. Megfigyelhetjük a legnagyobb és a legkisebb számok képzésének lehetőségeit. Beszéljünk a nulla szerepéről a számképzésben. Az ezresek helyén álló szám nem lehet a feladatban 0, hiszen így nem háromjegyű számot képezhetünk, míg a százások, tízesek, egyesek helyén egyaránt állhat nulla. **Tk. 23/20.**

Ábrázoljuk a számokat különböző beosztású **számegyeneseken**, hogy a gyerekek biztonsággal tájékozódjanak a számok nagyságrendjéről. A változó beosztású számegyenesek sorát egyes, tízes, száz, ezres beosztásokkal alkalmazhatjuk fokozatosan. **Tk. 18–20. oldal, 23/21–25., Mf. 16/9. 17/11–14.**

Vannak olyan esetek, amikor nincs szükség pontos értékre, vagy nem lehet pontos értéket megadni, ilyenkor közelítő, **kerekített értéket** adunk meg. Tízesekre kerekítünk, ha a szám helyett a legközelebbi tízzel osztható számot tesszük; százásokra kerekítünk, ha a szám helyett a legközelebbi százal osztható számot tesszük. **Tk. 25. oldal, Mf. 18/18–20.**

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 26. oldal

„A feladatok kíváncsi gyerekeknek” oldalak lehetőséget adnak a differenciálásra, minden gyerek a képességei, aktuális érdeklődése szerinti feladatmegoldásra.

1. Számpiramis kitöltése számolási gyakorlat, melyet a nem megszokott forma tesz érdekessé.
2. A tömegmérés eredményét az adatok egymáshoz való viszonyából lehet kiszámítani.
Kristóf nehezebb 3 kg-mal Katinál, de könnyebb 3 kg-mal Andrisnál.
A három gyerek össztömege $100 \text{ kg} - 1 \text{ kg} = 99 \text{ kg}$.
 $99 \text{ kg} : 3 = 33 \text{ kg}$
 $33 \text{ kg} + 3 \text{ kg} = 36 \text{ kg}$
 $33 \text{ kg} - 3 \text{ kg} = 30 \text{ kg}$
A három gyerek tömege 30 kg, 33 kg és 36 kg.
Ell.: $30 \text{ kg} + 33 \text{ kg} + 36 \text{ kg} = 99 \text{ kg}$
- 3–4. A feladatnak többféle megoldása van. Minden gyerek a képességei szerinti szintig juthat el. Buzdítani kell a gyerekeket új megoldások keresésében.
5. A számok közötti különbségek megkétszereződnek, illetve feleződnek.
6. A százások helyén a legkisebb alaki értékű szám álljon. A tízesek és az egyesek helyén álló számok különbségét kell megvizsgálni!

ÖSSZEADÁS ÉS KIVONÁS A 10 000-ES SZÁMKÖRBE

Tk. 27–38. oldal
Mf. 19–32. oldal

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Az 1. osztályban elsajátított számolási eljárásokat elevenítjük fel. A számolási eljárások a 100-as és az 1000-es számkörben végzett műveletekkel analóg feladatok. Valamennyi feladattípust megismerték már a tanulók kisebb számkörökben, de a 10 000-es számkörre ki kell terjeszteni – megújítva az ismereteket.

FELADATAINK

A szóbeli számolások kiterjesztése 10 000-es számkörre a műveletek analógiáinak megfigyelésével kezdődik. Összeadásokat végezzünk kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel.

Kivonások kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel. Relációk, nyitott mondatok megoldása, szöveges feladatok.

Írásbeli számolások.

CÉLUNK

A 10 000-es számkörben biztonsággal adjunk össze és vonjunk ki. A négyjegyű számokkal számsorozatokat alkotunk adott szabályok szerint. Ismerjük a számok tulajdonságait, egyes, tízes és ezres szomszédait, kerekítünk.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Szóbeli összeadásokon, kivonásokon feleleveníthetjük az összeadásról, kivonásról tanultakat, megfigyelhetjük az analógiákat.

Tk. 27/1., 3., 4., 28/6., 7., 33/1. 3–4., 34/5., 7–8., 10.

Mf. 19/2–5., 20/10–12., 26/2–4., 27/8–10., 12–13.

Számsorozatok megoldása során egyaránt végezhetünk megfigyeléseket az összeg változására (Mf. 19/1. 26/1. 7.), valamint adott szabály követését, pontos számolás gyakorlását. (Tk. 27/2., 28/5., 33/2., 34/6.)

Jellemezzük a sorozatokat a jellemzők megfigyeltetése után. Törekedjünk arra, hogy minél pontosabban és minél több gyerek tudja megfogalmazni a megfigyeléseiket!

Az állandó különbségű sorozatok közül a jobbról balra leolvasható sorozatok nagyobb problémát jelentenek a gyerekek számára. Gyakran alkalmazzuk a sorozatok szabályának megállapításakor a sorozattöredékekben az ellentett műveletekre való megfigyeléseket – így kellő gyakorlatot szereznek tanulóink ezen típusú feladatok megoldásában is. Mf. 24/14. a, b

A változó különbségű sorozatok esetén mindig adjunk meg annyi elemet, melyből biztonsággal állapíthatók meg az ismétlődések!

Például: Mf. 24/14. c.

$$2266 + 330 = 2596 \quad 2596 - 150 = 2446 \quad 2446 + 330 = 2776 \quad 2776 - 150 = 2626$$

A nyitott mondatok megoldása során fogalmazzák meg a gyerekek azt is, hogyan gondolkodtak, hogyan jutottak el a megoldásig. Tk. 32/21. a, 34/9, Mf. 27/11

Például: Tk. 32/21. a) $3900 + \blacklozenge = 7530$ $7530 - 3900 = \blacklozenge$

Tudatosítsuk a gyerekekben azt, hogy egy nyitott mondatban, azonos feladatban szereplő ugyanolyan jel, ugyanazt az ismeretlent, ugyanazt a számot jelenti.

Például: **Tk. 32/21. d)** $\star + \star + \star + 2000 = 6500$
 $\star + \star + \star + = 6500 - 2000$
 $\star = 4500 : 3$
 $\star = 1500$

Ugyanerre az esetre láthatunk példát a **munkafüzet. 25/16. b)** feladatában is.

A **többtagú összeadások, kivonások** során fontos megfigyeltetnünk, hogyan célszerű elvégezni a műveleteket, miért számolhatunk felcserélve a tagokat.

Pl.: $1800 + 4700 + 200 + 300 = 1800 + 200 + 4700 + 300 = 2000 + 5000 = 7000$

Tk. 28/9., 34/10.

Mf. 20/9., 27/12.

A szöveges feladatok megoldásakor pontosan gyűjtsük ki az adatokat, ellenőrizzük a nyitott mondatok felírását is a pontos számolás mellett. Mf. 20/6–8., 26/5–6., 27/14-15.

(Ügyeljünk a mértékátváltásokra is!) A szöveges feladatok megoldásakor minden lépést kérjünk tanulóinktól! (adatgyűjtés, megoldási terv, nyitott mondat felállítása, becslés, megoldás, ellenőrzés, szöveges válasz)

Az összehasonlítások során mindig kérdezzük meg: – Melyik a nagyobb, hosszabb...?

– Milyen művelettel számolhatsz?

Tk. 30/3–7., 31/9–11., 14-15.

Mf. 21/2., 22/6., 23/11., 24/12., 25/19.

Az **írásbeli összeadás, kivonás** tanításakor a helyiérték pontos megtartása mellett dolgozzunk szemléltetés során is. Az összeadások ellenőrzése során használjuk ki a tagok felcserélhetőségét!

A tanulók különböző idejű gyakorlás során tudják elsajátítani az új ismereteket. Mindig figyeljünk a lassabban haladó gyerekekre!

Tk. 29. oldal, 30/1., 35. oldal, 36/1., 37/8., 12–13., 38/16., 18., 19.

Mf. 21–22. oldal, 28/1., 4., 6., 29/9., 30/11., 13., 14–15., 31/17., 20., 32/22.

Játékos különbségszámításra ad lehetőséget a **munkafüzet 29/8.** feladata, melyben 4 számláncot alkotunk. A legnagyobb számok vizsgálatával, összehasonlításával kezdjük a feladat megoldását, majd sorozatos kivonással kereshetjük meg a lánc következő tagjait.

Számok képzése lehetőséget ad a gyerekeknek arra, hogy saját maguknak készítsenek feladatokat, melyek megoldását szívesebben végzik. A feladatunk a különböző megoldások ellenőrzésén túl, hogy praktikusán végezzék a számok képzését. Figyelni kell a feladatban szereplő kikötésekre, mint legnagyobb szám képzése, legkisebb szám képzése, páros, vagy páratlan számot képzünk-e, és hány jegyű lehet a szám.

Pl.: **Tk. 31/13.** A legnagyobb szám képzéséhez a legnagyobb alaki értékű számjegyeket kell felhasználni úgy, hogy a legnagyobb alaki értékű szám a legnagyobb helyiértéken szerepeljen:

7543, de ez a szám a másik feltételnek nem felel meg, mivel páros számot keresünk, így a keresett legnagyobb, páros, négyjegyű szám, amit képezhetünk az adott számokból: 7534.

A legkisebb, négyjegyű, páros szám, mely az adott számokból képezhető: 1234

Tk. 30/2., 31/13., 32/17.

Mf. 21/3.

A számok képzésénél, ha nem szerepel kikötésként, hogy egy számjegy csak egyszer használható fel, akkor felhasználhatjuk ugyanazt a számjegyet többször is!

Például: **Tk. 38/17.**

A feladat megoldásakor többféle lehetőséggel is találkozhatunk, de minden esetben igaznak kell lennie a következőknek:

A képzett szám négyjegyű,

páratlan, tehát az egyesek helyén 7, 1, 3 vagy 9 állhat, 0 nem lehet!

A feladatban szereplő feltételek szerint képezhető legnagyobb szám: 9999, a legkisebb: 1001.

Több lehetőséget ad a megoldásánál a **Mf. 32/21.** feladata is. A számok képzésénél praktikus feladatvégzésre szoktassuk a gyerekeket, hogy a megszokott gondolatmenetbe illeszthető megoldással kerülhessük ki a hibázás lehetőségét.

Például: A feladatmegoldásnál igaznak kell lennie:

A képzett szám négyjegyű,
páros, tehát az egyesek helyén nem állhat az 5,
a számjegyek ismétlődhetnek!

Képezhető számok:

6666,	6656,	6566		
6664,	6654,	6564		
6662,	6652,	6562	...	2222

A 0 szerepéről is külön kell beszélni, hiszen négyjegyű számokat nem képezhetünk úgy, hogy az ezresek helyén 0 álljon, és feleleveníthetjük azt az ismeretet is, hogy a 0-ra végződő számok páros számok.

Például: **Tk. 36/2.**

A feltételek szerint képezhető legnagyobb szám: 7632, míg a legkisebb 2036.

SZORZÁS A 10 000-ES SZÁMKÖRBE

Tk. 39–44.
Mf. 33–37.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

1000-es számkörben szoroztunk 0-ra és 00-ra végződő számokat. Szoroztunk kétjegyű számokat egyjegyű számokkal. Szóbeli számolási eljárásokat jegyeztünk le szorzással.

Megismertük a szorzás műveletének elnevezéseit, szorzótáblát folyamatosan gyakoroltuk.

Tudatosítottuk a szorzás és az osztás inverz kapcsolatát. Megfigyeltettük a szorzat változásait. A számolás során megfigyeltük a szorzótényezők csoportosíthatóságát, felcserélhetőségét.

FELADATAINK

Felelevenítjük a szorzás műveleti tulajdonságait, tapasztalatot gyűjtünk számolás során.

Kiterjesztjük a számolási analógiákat a 10 000-es számkörre: szorzunk 10-zel, 100-zal, 1000-rel, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel. Három- és négyjegyű számokat szorzunk egyjegyű számokkal.

CÉLUNK

Biztonsággal végezzük a tanult számolási eljárásokat kerek számokkal. El tudjuk végezni a három- négyjegyű számok szorzását az eljárás menetének lejegyzésével. Szöveges feladatok alapján értelmezzük a műveleteket, nyitott mondatokat oldunk meg. Inverz kapcsolatok felhasználásával szabályjátékokat oldunk meg.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A szorzás 10 000-es számkörre történő kiterjesztését **szóbeli számolással** kezdjük. (Tk. 39. oldal)

Figyeljük meg a szorzás műveleti tulajdonságait! Tk. 40/1–2., 4–5., Mf. 33/1., 3–4. Elevenítsük fel, és használjuk a szorzás tényezőinek elnevezéseit.

Írásbeli szorzás során tízesekre és egyesekre bontott tényezőkkel számoljunk először, visszavezetve a szorzás műveletét sorozatos összeadásra. Tk. 41–42. oldal

A becslés során előrevetíthetjük a várható eredményt, mely a szorzat pontosabb kiszámításában segít.

Tk. 43/1.

A szorzat változásait az írásbeli műveletek kiszámítása után is figyeltessük és fogalmazzuk meg! Mf.

35/1.

Az írásbeli szorzás biztonságos begyakorlásához különböző idejű, és mennyiségű gyakorlást igényelnek a gyerekek. A lassabban haladó gyerekeknek biztosítsunk lehetőséget a kellő gyakorlásra! A jóképességű gyerekek sem sajátíthatják el az ismereteket gyakorlás nélkül, de válogatott feladatok kijelölésével biztosíthatjuk az egyénre szabott haladás feltételeit.

Tk. 43/1., 6., 44/13–14., 16., Mf. 35/2., 4., 36/6., 8–10., 37/11., 13.

Sorozatok folytatása lehetőséget ad a szorzás gyakorlására. Tk. 40/3., Mf. 33/2.

Szöveges feladatok során gyakorolhatjuk a szorzás lejegyzését, kiszámolását és ellenőrzését is. A mértékegységek átváltására nincs szükség a feladatok megoldásához. Mf. 33/5., 34/10., 35/3., 5., 37/15., Tk. 43/2., 4–5., 7–9., 44/10–12.

Különösen fontos, hogy a szöveget pontosan értelmezzük!

Az adatok kigyűjtésére különösen ügyeljünk a **munkafüzet 37/12.** és **14.** feladatainál, mivel nem mindegyik mennyiség egész szám! Tk. 44/15.

Például: Mf. 37/12.

1 liter tej \rightarrow 115 Ft

4 liter tej \rightarrow ?

1 kg hús \rightarrow 439 Ft

2 kg hús \rightarrow ?

1 kg banán \rightarrow 179 Ft

2 és fél kg banán \rightarrow ?

Illetve: Mf 37/14.

1 m kötél \rightarrow 675 Ft

9 és fél m kötél \rightarrow ?

Táblázat kitöltése során a szorzás gyakorlása mellett ügyelni kell a táblázat helyes használatára, felismertette az oszlopok és a sorok egymáshoz való kapcsolatait.

Mf. 34/8.

Például: $1 \cdot 320 = 320$ $5 \cdot 320 = 1600$... A darabszám szorozva 1 db sál árával.

$1 \cdot 440 = 440$ $5 \cdot 440 = 2200$... A darabszám szorozva 1 db kesztyű árával.

Mf. 37/11.

Időméréshez kapcsolódva számolunk a munkafüzet 34/9. feladatában.

Ne felejtsük el megkérdezni a gyerekektől, hogy hogyan számoltak, miért gondolkodtak az általuk elmondott módon! Tk/3.

Számegyenesen jelöljük a szorzatokat, mely segít a szorzatok nagyságviszonyainak megfigyeléséhez, összehasonlításához. Mf. 36/8.

OSZTÁS A 10 000-ES SZÁMKÖRBE

Tk. 45–51.

Mf. 38–45.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

1000-es számkörben osztunk 0-ra és 00-ra végződő számokat. Osztottunk kétjegyű számokat egyjegyű számokkal. Szóbeli számolási eljárásokat jegyeztünk le osztással.

Megismertük az osztás műveletének elnevezéseit, bennfoglalótáblát folyamatosan gyakoroltuk.

Tudatosítottuk a szorzást, és az osztás inverz kapcsolatát. Megfigyeltük a hányados változásait.

FELADATAINK

Tapasztalatot gyűjtünk számolás során. Kiterjesztjük a számolási analógiákat a 10 000-es számkörre: osztunk 10-zel, 100-zal, 1000-rel, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel. Három- és négyjegyű számokat osztunk egyjegyű számokkal. Maradékos osztást végzünk a tanult módon.

CÉLUNK

Biztonsággal végezzük a tanult számolási eljárásokat kerek számokkal. El tudjuk végezni a három-négyjegyű számok osztását az eljárás menetének lejegyzésével. Szöveges feladatok alapján értelmezzük a műveleteket, nyitott mondatokat oldunk meg. Inverz kapcsolatok felhasználásával szabályjátékokat oldunk meg.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Az osztás 10 000-es számkörre történő kiterjesztését **szóbeli számolással** kezdjük.

(Tk. 45. oldal)

Figyeljük meg az osztás műveleti tulajdonságait, a hányados változását!

Tk. 45/1–4. Mf. 38/3. 39/4–6.

Elevenítsük fel, és használjuk az osztás elnevezéseit. **Mf. 39/8. 9.**

Figyeljük meg az osztás és a szorzás kapcsolatát! **Tk. 45/2. 4.**

Halmazára segítségével ábrázoljuk a számok osztóit. A feladatmegoldás kezdetén elevenítsük fel az alaphalmaz és a metszet fogalmát.

Például: **Mf. 38/1.**

Az alaphalmazba csak azok a számok kerülhetnek, amelyek sem öttel, sem hárommal nem oszthatóak maradék nélkül: 2, 8, 62.

A csak öttel osztható számok halmazába kerülnek: 80, 100.

A csak hárommal oszthatóak halmazába kerülnek: 9, 33, 66, 72.

A maradék nélkül hárommal és öttel is osztható számok a metszetbe kerülnek: 15, 30, 90, 150.

Beszélgük meg a feladat kapcsán azt is, hogyan tudjuk megállapítani egy számról, hogy mennyivel osztható maradék nélkül!

Az 5-tel osztható számok egyes helyiértékű helyén 0, vagy 5 állhat.

A hárommal osztható számok számjegyeinek összege hárommal osztható szám.

Mf. 38/2.

A hattal osztható számok halmazába csak a hattal osztható számok kerülhetnek. Ebben a feladatban ez a halmaz üreshalmaz lesz.

A hárommal osztható számok halmazába a csak hárommal osztható számok kerülhetnek.

Például: 153, 213.

A kettővel osztható számok halmazába a csak kettővel osztható számok kerülnek.

Például: 44, 142, 164, 202.

Üreshalmaz lesz a 6-tal és a 3-mal osztható számok halmazának metszete, a 6-tal és a 2-vel osztható számok halmazának metszete, valamint a 2-vel és a 3-mal osztható számok halmazának metszete.

A három halmaz metszetébe kerülnek a 2-vel, 3-mal és 6-tal is osztható számok.

Például: 600, 120, 186.

A halmazábrába még kerülhetnek más számok is, de ügyeljünk rá, hogy minden szám a száz-as számkörből legyen!

Az alaphalmazba azokat a számokat írjuk, melyek nem oszthatóak maradék nélkül sem 2-vel, sem 3-mal, sem pedig 6-tal.

Például: 101, 173, 571...

Az írásbeli osztás egyjegyű osztóval új anyag, melynek megtanításának lépéseit a

Tk. 46–47–48. oldalán kísérhetjük nyomon lépésről lépésre.

Minden gyereknek biztosítani kell, hogy legyen kellő ideje az osztás műveletének megtanulására, begyakorlására! Mindig tartsuk szem előtt a tanulóink eltérő igényeit mind az ismeretsajátítás idejét, mind a begyakorlás mennyiségét tekintve. Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy az osztás műveletét is különböző típusú feladatokon gyakoroltassuk, hogy ne merev sémát tanuljon meg tanítványunk, hanem használható, alkalmazható ismerethez jusson!

A begyakorláshoz kapcsolható feladatok során becsültessünk, és a számolás elvégzése után szorzással ellenőriztessük a kapott hányados helyességét. **Tk. 48/5. 49/9. Mf. 40/1. 41/2.**

42/4. 43/6. 8.

Az osztás során szereplő kifejezések gyakorlását segíti a **Mf. 42/3. Tk. 49/8.** feladata. Pontos szóhasználatot kérjünk a gyerekektől, ha szükséges újra rögzítsük az osztandó, osztó, hányados és a maradék fogalmát!

Egyszerű **szöveges feladatok** megoldása során is gyakorolhatjuk az írásbeli osztást, a számítás ellenőrzésével az írásbeli szorzást is!

Tk. 48/1–3. 49/7–8. Mf. 43/5., 7.

A szöveges feladatok megoldásához, a nyitott mondatok helyes feljegyzéséhez a feladatokhoz kapcsolódva használjunk játékpénzt, rajzot. Kérdezzünk rá, hogy milyen művelettel számolhatunk! Törekedjünk arra, hogy ne hibázzanak a tanulóink a nyitott mondatok lejegyzésénél, és ellenőrizzék számításaikat!

Például: Mf. 43/5.

Matyi: 4746 db szalvéta háromszor > Ági
annyi

Kinek van több szalvétája? (*Matyinak.*)

Hogyan számolhatunk?

$$4746 = \heartsuit \cdot 3 \quad \heartsuit = 4746 : 3$$

$$\heartsuit = 1582$$

$$\text{Ell.: } 1582 \cdot 3 = 4746$$

A **nyitott mondatok** megoldása során elevenítsük fel a műveleti sorrendet, különös figyelemmel az osztás szerepére!

Kerestessünk meg minden számot, amely igazzá teheti a feladatokat, különösen az egyenlőtlenségek kapcsán kell körültekintőnek lennünk!

Például: **Tk. 49/6.**

$$(225 : 9) \cdot 5 + 375 = 500,$$

tehát a megoldást az 500-nál kisebb számok adják: 499, 498, 497...

$$\triangle \cdot 10 + 210 < 301 \quad (301 - 210) : 109,$$

tehát a feladat megoldását a 9 és a nála kisebb számok adják: 9, 8, 7...

$$405 < 804 : 2 + \oplus \quad 804 : 2 = 402 \quad 405 - 402 = 3,$$

tehát a feladat megoldását a 3-nál nagyobb számok adják: 4, 5, 6...

Az osztáshoz kapcsolódóan beszélünk a számtani közép fogalmáról, az átlagról is.

Szöveges feladat megoldása során az összes lehetőséget keressük meg, és táblázatba rögzítsük. Vizsgáljuk meg a számokat a biztos, a lehetséges és a lehetetlen kifejezések értelmezésével, használatával!

Tk. 49/10.

Biztos, hogy egyikük sem *kapott 1-t, mert akkor valamelyik testvérnek 5-t, a másiknak 6-t kellett volna kapnia, de ilyen jegy nincsen.*

Lehetetlen, hogy mindannyian *ötöst kapjanak, mert akkor a jegyeik összegének 15-nek kellene lennie.*

Lehetséges, hogy *mindannyian négyest kaptak, mert így a számjegyek összege pontosan 12 lesz.*

Az állítások után tanítsuk meg az új ismeretet. Gyakorolhatják a tanulók saját jegyeik felhasználásával is.

Mutassuk meg számegyenesen is a számtani közép használatát!

AZ ÍRÁSBELI MŰVELETEK GYAKORLÁSA

Tk. 50–51.

Mf. 44–45.

Különböző feladatok megoldásával gyakoroljuk az eddig megtanult írásbeli műveleteket. A változatos feladattípusok nyújtanak lehetőséget arra, hogy minden gyerek motiváltan tudjon gyakorolni, és ne meredjen meg egy-egy művelet megoldásának sémája.

A kijelölt műveletek megoldása után kérjünk mindig ellenőrzést tanulóinktól!

Tk. 50/1–2. 51/6–7. Mf. 44/3.

Táblázatos formában is lejegyezhetjük számításaink eredményét. A műveletek elvégzése előtt eleve-nítsük fel a táblázat kitöltésének menetét, frissítsük fel a **műveleti sorrendről** tanultakat. **Tk. 50/3. Mf. 44/2.**

A **zárójelek használatát**, módosító szerepét figyelhettük meg a **Tk. 51/8–10.** feladatokon. Kérdezzük meg, mikor szükséges és mikor hagyható el a zárójel!

A **nyitott mondatok** megoldása során a számolás módját is kérjük tanítványainktól.

Tk. 51/10. Mf. 45/6.

Szöveges feladatok megoldása nem jelenthet már problémát a gyerekeknek, hiszen szövegezésük egyszerű, a számolás gyakorlását célozza, mégis figyelniük kell az adatok pontos kigyűjtésére, a nyitott mondat felírására, a számolásra és annak ellenőrzésére.

Tk. 51/11–13. Mf. 44/1.

Különböző mennyiségekkel is végezhetünk műveleteket, de ez nem követelmény. (A Helyi tantervben rögzítettek szerint ez változhat.)

Tk. 50/4–5. Mf. 45/4.

A műveletek felhasználásával alkothatnak a gyerekek szöveges feladatokat is.

Gyakorolhatunk a két nyíl helyett egy nyíl típusú feladatokkal is. Mindig figyeltessük meg, melyik nyíl-lal, nyilakkal juthatunk el a számítás végeredményéhez! Tudatosítsuk, hogy a számításainkat a másik számí-tási sorral ellenőrizhetjük!

Például: **Mf. 45/5.**

$$\begin{array}{l} 8279 - 2903 = 5376 \quad 5376 : 3 = 1792 \\ 8279 - 6487 = 1792 \end{array}$$

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 52–53. oldal

Tk. 52/1.

A feladatok megoldása érdekessé teheti a tanítási órákat, és lehetőséget biztosít azoknak a gyerekeknek is, akik a látszólag nehezebb, gondolkodtatóbb feladatok megoldása motivál.

Írásbeli összeadás során a betűk helyére számokat keresünk. A nyitott mondatok megoldásánál tanulnak szerint ugyanaz a betű ugyanazt a számot fogja jelenteni a feladaton belül. Többféle megoldás lehetséges,

például:

$$\begin{array}{r} 1212 \\ + 2121 \\ \hline 3333 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2323 \\ + 3232 \\ \hline 5555 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1414 \\ + 4141 \\ \hline 5555 \end{array}$$

Tk. 52/2.

Alkossunk számokat az adott számokból! Célszerű részoktatni a gyerekeket a praktikus számalkotásra, hogy ezáltal könnyebben megtalálják az összes lehetőséget, ne hibázzanak!

Például:

$$\begin{array}{r} 1885 \\ 1858 \\ 1588 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5188 \\ 5881 \\ 5818 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8158 \\ 8185 \\ 8581 \\ 8518 \\ 8851 \\ 8815 \end{array}$$

Tk. 52/5.

Műveletekhez kapcsolva alkotunk számokat. A példa segít a feladat értelmezésében, de próbáljunk többféle megoldást keresni!

Tk. 52/3.

Számalkotások másik módja, a kétjegyű és a háromjegyű számok alkotása. Ebben a feladatban két megoldási menetet kell követni, egyrészt azonos számjegyekből álló kétjegyű számokat kell alkotni, melyek összege 1996, másrészt így kell eljárunk a háromjegyű számokkal is.

Tk. 52/4.

Az összeadás elvégzéséhez különböző feltételek szerint kell alakítani a műveletet. A gyerekek egymástól eltérő megoldásokat kaphatnak, de minden esetben kérjük magyarázatot a megfejtésekhez!

Tk. 52/6.

Egyesével oldjuk meg a nyitott mondatokat, majd a megoldások közül válasszuk ki a feltételnek megfelelőt!

Tk. 52/7. 53/9. 12. 13–14.

Szöveges feladatok megoldása során pontos értelmezésre törekedjünk! Ha szükséges, használtassunk játékpénzt, rajzoltassunk!

Tk. 53/8.

A műveleti tulajdonságok felelevenítése után oldassuk meg a feladatot. Minden megfejtéshez kérjünk magyarázatként számolást!

Tk. 53/10.

A feladat megoldásához kérjünk magyarázatot, ha szükséges, játsszuk el a feladatban szereplő szituációt!

Tk. 53/11.

Számkeresési feladat során sikeresek lehetnek a nehezebben gondolkodó gyerekek is.

Pontos értelmezés után gyűjtsenek számokat a tanulók. Ha szeretnénk leszűkíteni a feladatmegoldás idejét, korlátozhatjuk a megoldások számát, vagy az értelmezési tartományt.

SOROZATOK, NYITOTT MONDATOK

Tk. 54–55.

Mf. 46.

Sorozatok megoldásával elmélyíthetjük a különböző számolási eljárások használatát.

Tk. 54/5–6. Mf. 46/1. 3.

A gyerekek már kellő gyakorlatot szereztek az évek során a sorozatok megoldásában.

Érdekessé tehetjük a feladatokat a különböző szabályok keresésével.

Például: **Tk. 54/1–2.**

A **sorozatok adott tagjainak** megfigyelésében nem szereztek még tapasztalatokat, ezért kis lépésekben figyeltessek meg tanítványainkkal a sorozat tagjai keresésének menetét!

Tk. 54/3–4.

Például: **Mf. 46/2.**

$799 \rightarrow + 180 \rightarrow 979 \rightarrow + 180 \rightarrow 1159 \rightarrow \dots$

A sorozat első eleme adott : 799.

A sorozat 2. eleme az első elem + 180, azaz: 979.

A sorozat 3. eleme az első elem + $2 \cdot 180$, azaz 1159.

A sorozat 5. eleme az első elem + $4 \cdot 180\dots$

A sorozat 10. eleme az első elem + $9 \cdot 180\dots$

A sorozat 15. eleme az első elem + $14 \cdot 180\dots$

A sorozat 20. eleme az első elem + $19 \cdot 180\dots$

A sorozat 100. eleme az első elem + $99 \cdot 180\dots$

A **nyitott mondatok** megoldásában is járatosak tanítványaink. A feladat megoldása során mindig kérdezzük meg a gyerekektől, hogyan számoltak, különösen az összetettebb feladatoknál!

Például: **Tk. 55/7–11.**

A feladatok során több alkalommal is két irányból kell a feltételeknek megfelelő számokat megkeresni. Ezekben az esetekben bontsuk részekre a feladatok megoldását.

8. feladat:

$$6000 < 501 + (\clubsuit 50) \qquad 501 + (\clubsuit 50) < 250 \cdot 40$$

$$\clubsuit : 110, 111, 112\dots$$

$$\clubsuit : 189, 188, 187\dots$$

$$\clubsuit : 110, 111 \dots 188, 189.$$

A két állításból következik, hogy ennek a nyitott mondatnak a megoldása a 110-nél nagyobb, vagy egyenlő, de 190-nél kisebb számok halmaza lesz.

A **szöveges feladatok** megoldásánál pontos értelmezés után lássunk csak munkához!

Tk. 55/12–13.

A nyitott mondatok felírására kell figyelmet fordítanunk, az adatok összetettsége miatt!
Például: 13. feladat

$$\spadesuit - (120 \cdot 4) = 240 : 2$$

$$\spadesuit - 480 = 120$$

$$\spadesuit = 600$$

MÉRÉSEK

Tk. 56–70.

Mf. 47–62.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Az előző évek során sok alkalommal végeztünk konkrét méréseket alkalmi és szabványegységekkel. Megtudtuk, hogy a mérés összehasonlítás, melynek során a mérendő mennyiséget összehasonlítjuk egy meghatározott egységgel. Egy mennyiség mindenkori nagyságát mérőszámmal és mértékegységgel adjuk meg. Megismerkedtünk a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő mértékegységeivel. A hosszúságméréshez kapcsolódva megmértük síkidomok területét is.

FELADATAINK

Végezzünk méréseket alkalmi egységekkel. Tevékenységhez kapcsolva figyeltessük meg a nagyobb egységekhez tartozó kisebb mérőszám fordított arányosságú kapcsolatát! Keressünk olyan mérési lehetőségeket, amikor fontos a pontos mérés, és keressünk olyan lehetőséget is, amikor nem kell nagyon pontosan mérnünk! Becslésekkel fejlesszük azt a képességet is, hogy a mennyiségeket ránézésre közelítő pontossággal meg tudják határozni a gyerekek.

CÉLUNK

Tapasztalatainkat tovább bővítjük valóságos mérések során. Becsléseket, összehasonlításokat végzünk. Gyakorlati mérésekhez kapcsolódóan átváltásokat, beváltásokat végzünk.

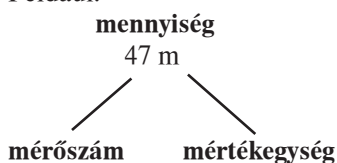
A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A mérés témakörében feladatainkat tevékenységhez kapcsolódva végezzük.

Átváltásokat öncélúan ne végeztessünk! Mennyiségekkel való műveletek elvégzése kiegészítő anyag!

A mérések témakörét a már megismert alapegységek, elnevezések felelevenítésével kezdjük. Beszéljük meg, mit mivel mérhetünk?

Például:



Tanulmányozzuk a Tk. 56. oldalán található táblázatot! Fogalmaztassunk állításokat! Keressünk hasonlóságokat, különbségeket!

Figyeltessük meg a **mérőszám és mértékegység viszonyát**! Használjunk azonos mérőszámhoz különböző mértékegységeket!

Tk. 56/1.

22 ml → 22 cl → 22 dl → 22 l → 22 hl

Hasonlítsunk össze mennyiségeket, ha szükséges, végezzünk átváltást!

Tk. 56/2. Mf. 47/4.

Osztályozzuk a mennyiségeket, ábrázoljuk **halmazábrában** a feladat megoldását!

Tk. 56/3. 57/10. Mf. 47/4.

Csoportosíthatjuk is a mennyiségeket. A **Tk. 57/11.** feladatban a csoportosítás szempontjait a tanulók választhatják meg! Törekedjünk arra, hogy minél több szempontot ismerhessünk meg!

Például: Mit mérünk?

Hosszúság: 77 mm, 43 m 32 dm, 3 km 33 m, 6 km 99 m 433 mm, 24 km, 54 km.

Tömeg: 7506 mg, 9 g 778 mg,

Úrtartalom: 43 dl, 4 l 440 cl,

Vagy: A mérőszám páros.

Ebben az esetben a csoportosítási szempont helytálló, de a b) feladatrész eszerint a szempont szerint nem megoldható!

A fenti példából is látszik, hogy a feladatot két részletben oldhatjuk meg, tehát a szempontokat külön értékeljük, de mivel a feladatrészek egymásra épülnek, így a helyes csoportosítási szempontokból válogatnunk kell a b) rész megoldhatósága szempontjából!

Szöveges feladatok megoldása során gyakran használunk mértékegységeket. A feladatmegoldás során ügyelnünk kell arra, hogy tudatosan használják a gyerekek a mértékegységek átváltásának lehetőségét a feladat megoldhatósága érdekében.

Az adatok lejegyzése során váltassuk át a szükséges mennyiségeket, hogy a számolási terv elkészítése során, már megoldható nyitott mondatot ír hassanak le tanítványaink.

Tk. 57/5–9. Mf. 47/5. 48/8.

Például: Mf. 48/8.

5 t-nál nehezebb nem mehet $\rightarrow 1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$, tehát $5 \text{ t} = 5000 \text{ kg}$

teherautó: 2500 kg

rakomány: 352 kg

$$2500 \text{ kg} + 352 \text{ kg} = \Theta \quad \Theta = 2852 \text{ kg}$$

$2852 \text{ kg} < 5000 \text{ kg}$, tehát átmehet a teherautó a hídon.

Tk. 57/8.

11 db egyforma kiskanál

asztal: 1 m 21 cm 121 cm

Hány kiskanál fér el az asztalon?

$$121 \text{ cm} : 11 = \otimes \quad \otimes = 11$$

11 kiskanál fér el az asztalon.

Tk. 57/5. feladatban próbálják ki a gyerekek a szövegben szereplő összehasonlítást.

A gyakorlati tapasztalataik szerint fogalmazzák meg a megoldást!

Sorozatok megoldása során is szükségünk lehet a mennyiségek átváltására.

Például: **Mf. 47/1.**

$$\begin{array}{r} + 3 \text{ m } 1 \text{ dm} \\ 5 \text{ m } 2 \text{ dm} \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3 \text{ m } 1 \text{ dm} \\ 8 \text{ m } 3 \text{ dm} \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3 \text{ m } 1 \text{ dm} \\ 11 \text{ m } 4 \text{ dm } \dots \end{array}$$

Táblázatokban is rögzíthetjük a mennyiségekkel kapcsolatos megfigyeléseinket. A táblázatba beírt mennyiségeket célszerű megjelölni át-, vagy aláhúzással a hibátlan munkavégzés miatt. **Mf. 47/2. 48/7.**

Át-, és beváltásokat gyakoroltathatjuk a **Mf. 47/3. 48/6. 9.10–11.**

Például:

$$2 \text{ és fél km} = 2500 \text{ m}$$

$$38 \text{ és fél hl} = 3850 \text{ l}$$

$$14 \text{ és negyed kg} = 1425 \text{ dkg}$$

$$16 \text{ és egy negyed hl} = 1625 \text{ l}$$

A feladat megoldása előtt elevenítsük fel a fél és a negyed fogalmát!

HOSSZÚSÁGMÉRÉS

Mérjük meg a környezetünk tárgyait! Beszéljük meg, hogy mit mivel érdemes mérni!

Méréseink előtt végezzünk becslést!

Mérjük meg ugyanazt a tárgyat különböző mérőeszközökkel is. A megfigyeléseket fogalmazzuk meg! Jussunk el ahhoz a következtetéshez, hogy ugyanannak a tárgynak a mérete ugyanakkora, függetlenül a használt mérőeszköztől.

A hosszúság alapegysége a méter (m). A kisebb és nagyobb hosszúságokat a méter törtrészeivel és többszöröseivel határozhatjuk meg.

Elevenítsük fel:

$$\begin{array}{cccc} \times 10 & \times 10 & \times 10 & \times 10 \\ 1 \text{ mm} < 1 \text{ cm} < 1 \text{ dm} < \mathbf{1 \text{ m}} < 1 \text{ km} \end{array}$$

Közös mérésekkel, tapasztalatgyűjtéssel kezdődjön a téma feldolgozása!

Tk. 58/1. Adjunk lehetőséget a tapasztalatcserére, a következtetések megfogalmazására!

A feladat lehetővé teszi a valósággal való kapcsolat építését.

Közös feladatmegoldást igényel a **Tk. 58/2. 3.** feladata is. A méréseket végeztethetjük csoport-, vagy páros munkában is, de a mérés elvégzése után közösen rögzítsük a mért adatokat! Megtehetjük ezt fóliára, vagy táblára írva. Ezt a tevékenységet követheti a táblázatba történő rendszerezés, majd a grafikonon történő ábrázolás.

A **grafikon** használata előtt beszéljünk ezen ábrázolási mód feltételeiről, lehetőségeiről!

Mit jelölhetünk a függőleges tengelyen?

Mit jelölhetünk a vízszintes tengelyen?

Hány pontot használunk egy adat megjelenítéséhez?

Mit olvashatunk le az elkészült grafikonról?

Olvassuk le a grafikonról a szélsőértékeket!

Jellemezzük az elkészült grafikon alapján osztályunkat a tanulók magassága szerint! Gyakoroljuk a grafikon adatainak leolvasását!

Táblázat használatát gyakoroltathatjuk a **Mf. 49/3.** feladatában. A szabály megfigyelése után töltsük ki a táblázatot!

A leolvasható szabály: 1 óra alatt 80 km-t tehetünk meg.

Hová juthatnánk ennyi idő alatt, ilyen sebességgel? – kérdésre a gyerekek saját tapasztalatára szeretnénk építeni. Kapcsolatot alakítva a valóság és a feladat adatai között.

Folytassuk a megkezdett **sorozatot!** Ne feledkezzünk meg a mértékegységekről!

Tk. 58/4.

$$\begin{array}{cccc} - 98 \text{ mm} & - 98 \text{ mm} & - 98 \text{ mm} & \\ 1265 \text{ mm} & 1167 \text{ mm} & 1069 \text{ mm} & \dots \end{array}$$

Különböző feladattípusokon át gyakoroltathatjuk a mértékátváltást. **Tk. 59/5. Mf. 49/1.**

A **szöveges feladatok** megoldásához is szükséges lehet a mértékátváltás.

Tk. 59/7–11. Mf. 49/2., 4. 50/5–7.

A szöveges feladat megoldási menetébe szükséges beilleszteni az adatok kigyűjtéséhez kapcsolva a mértékegységek átváltását.

Például: Mf. 49/4.

a) L. 3 óra \rightarrow 48 mm
? \rightarrow fél m = 500 mm (1 m = 1000 mm)

48 mm \cdot ♣ = 500 mm $10 < \clubsuit$
 $3 \cdot \clubsuit = ?$? több mint 30 órára van szüksége a csigának.

b) Ha hatszor gyorsabb lenne a csiga, akkor hatodrésnyi idő alatt jutna el a fáig, vagyis 5 óránál több időre lenne szüksége.

Tk. 59/10.

gy: 50 m

v: 45 000 mm 45 m

Eléri-e a vizet a gyökér?

$50 \text{ m} - \# = 45 \text{ m}$ $\# = 5 \text{ m}$, tehát elérheti a vízréteget a gyökér.

$50 \text{ m} > 45 \text{ m}$

Átváltást alkalmazhatnánk másként is ($50 \text{ m} = 5000 \text{ cm}$), de a számolás könnyebb a méter használatával.

Használjuk a legrövidebb, leghosszabb kifejezéseket! Pontos mérést várjunk el a gyerekektől!

Mf. 50/8.

A kerületmérést eleveníti fel a **Tk. 59/6. 7.** feladata.

Tk. 59/7.

magassága: 17 m

tető oldalai: 6 m, 14 m

Készíttessünk rajzot a feladat megoldásához!

A tető:



a ház oldala:



Beszélgük meg a gyerekekkel azt is, hogy a valóságban egy tetőről hány eresz vezet le az esővizet?

$6 \text{ m} + 6 \text{ m} + 14 \text{ m} + 14 \text{ m} + 17 \text{ m} = ?$ $? = 57 \text{ m}$
57 m esőcsatornára lesz szükség.

A KERÜLET MÉRÉSE

A kerület mérése szorosan összefügg a hosszúságméréssel. Jól illeszkedik a méréssel kapcsolatos tapasztalatok gyűjtésének sorába.

A kerület a síkidom határoló oldalainak hossza. A műveletvégzésre utaló megfogalmazás szerint: a határoló oldalak hosszúságának összege.

Méréssel határozzuk meg a síkidomok kerületét. A számítást, képlet használatát csak kiegészítő feladatként tekinthetjük át.

A sokszögek oldalhosszúságának megállapításakor használhatunk vonalzót, mérőszalagot és zsineget is. A mérések során tapasztalatot szereznek a gyerekek a kerületmérés területén. Megfigyelhetik, hogy milyen eszközzel célszerű dolgozni, vagy szükséges-e minden oldalt külön lemérni.

Gyakoroljuk a mérést!

Tk. 60/1., 62/8. Mf. 51/2., 54/13.

A **szöveges feladatok** megoldása során valóságos értelmet nyer a kerületmérés szükségessége.

Tk. 60/2–3., 61/6–7., 62/12–16.

Mf. 51/1. 3. 52/4. 53/8. 54/11–12.

A feladatmegoldás során megoldásra juthatunk mérés, számolás nélkül is.

Kerestessük meg ezeket a lehetőségeket, magyaráztassuk meg a tapasztalataikat!

Például: **Mf. 53/8.**

Három négyzet kerülete közül az a nagyobb, amelyiknek hosszabb az oldala, azaz:
 $45 \text{ mm} > 43 \text{ mm} > 34 \text{ mm}.$

Ebben az esetben az a) feladatrészt kérdésre számolás nélkül is válaszolhatunk, a meglévő ismereteink szerint:

- a négyzet minden oldala ugyanolyan hosszú,
- minden négyzetnek 4 oldala van,
- a négyzet kerületét úgy számolhatjuk ki, ha összeadjuk az oldalainak hosszúságát.

A feladatok megoldásához készítessünk rajzot, mely segíti a feladat értelmezését.

Táblázatban rögzítjük a számításaink eredményét. Hasonlítsuk össze a különböző oldalhosszúságú négyzögek kerületét! A tapasztaltakat fogalmazzák meg a gyerekek!

Mf. 52/5.

Számítási feladatokban alkalmazzuk a mérések során szerzett tapasztalatokat.

Tk. 61/4–5., 62/9–10. Mf. 52/6–7.

Mf. 53/9–10.

A könnyebb értelmezést segítheti, ha a szobák és a szőnyegek alaprajzát kivágjuk papírból, és a mozgatható papírminták segíthetnek a gondolkodásban.

Testeken is végezhetünk méréseket. Ebben az esetben azonban fontos, hogy a tanítványaink pontosan el tudják képzelni a testet, amit segíthetünk, ha kezükbe olyan tárgyakat adunk, melyek segítik a feladat értelmezését, például egy gyufásdobozt.

Tk. 62/11.

ÚRTARTALOMMÉRÉS

Mérjük meg a környezetünk tárgyait! Beszéljük meg, hogy mit mivel érdemes mérni!

Méréseink előtt végezzünk becslést!

Mérjük meg ugyanazt a tárgyat különböző mérőeszközökkel is. A megfigyeléseket fogalmazzuk meg! Jussunk el ahhoz a következtetéshez, hogy ugyanannak a tárgynak a mérete ugyanakkora, függetlenül a használt mérőeszköztől.

Az úrtartalom jelentése: belső térfogat, befogadóképesség.

Az úrtartalom alapegysége a liter (l), kisebb és nagyobb mennyiségek meghatározására ennek törtrészeit és többszöröseit használjuk.

Elevenítsük fel:

$$\begin{array}{cccc} \times 10 & \times 10 & \times 10 & \times 10 \\ 1 \text{ ml} < 1 \text{ cl} < 1 \text{ dl} < 1 \text{ l} < 1 \text{ hl} \end{array}$$

Közös mérésekkel, tapasztalatgyűjtéssel kezdődjön a téma feldolgozása!

Tk. 63/1–2. Adjunk lehetőséget a tapasztalatcserére, a következtetések megfogalmazására!

A feladat lehetővé teszi a valósággal való kapcsolat építését.

Tk. 64/11.

A **sorozat** folytatása során szükség van átváltásra is a szabály pontos megállapításán és alkalmazásán túl.

Tk. 63/4.

A szabály szerint az első tagot osztom négygel. Állandó szabályú a sorozat, de az 5. tagnál átváltásra is szükség van:

$$\begin{array}{ccccccc} : 4 & & : 4 & & : 4 & & \\ 6912 \text{ hl} > 1728 \text{ hl} > 432 \text{ hl} > 108 \text{ hl} > 27 \text{ hl} > 675 \text{ l} > 16875 \text{ cl} \end{array}$$

Szöveges feladatok különböző típusaival találkozhatunk a feladatok között.

Tk. 64/5–9. Mf. 55/1–2., 4–5., 56/6–9.

A szöveges feladat megoldási menetébe szükséges beilleszteni az adatok kigyűjtéséhez kapcsolva a mértékegységek átváltását. Lépésről lépésre dolgozzunk. Kérdezzünk rá a számítás menetére!

Például: **Mf. 55/4.**

olajtartály: 1500 l

elhasználta: 192 l. Hány liter olaj maradt a tartályban?

1 nap → 12 l

? nap → a megmaradt olaj

$$\begin{array}{l} 1308 \\ (1500 \text{ l} - 192 \text{ l}) : 12 = \blacklozenge \quad \blacklozenge = 109 \quad 109 \text{ napig elegendő a maradék olaj.} \end{array}$$

Számítások gyakorlása a mérésekkel történő tapasztalatszerzés után történjen, kiegészítő anyagként. A számolás elvégzéséhez átváltásra van szükség.

Tk. 63/3. Mf. 55/3.

Igaz-hamis állítások elbírálását előzze meg a pontos számolás, ha szükséges, átváltás is!

Tk. 64/10.

TÖMEGMÉRÉS

Mérjük meg a környezetünk tárgyait! Beszéljük meg, hogy mit mivel érdemes mérni!

Méréseink előtt végezzünk becslést!

Mérjük meg ugyanazt a tárgyat különböző mérőeszközökkel is. A megfigyeléseket fogalmazzuk meg! Jussunk el ahhoz a következtetéshez, hogy ugyanannak a tárgynak a mérete ugyanakkora, függetlenül a használt mérőeszköztől.

A tömeg alapegysége a gramm (g). A kisebb és nagyobb mennyiségek meghatározását ennek törtrészeivel és többszöröseivel végezhetjük.

Elevenítsük fel:

$$\begin{array}{cccc} \times 1000 & \times 10 & \times 100 & \times 1000 \\ 1 \text{ mg} < \mathbf{1 g} < 1 \text{ dkg} < 1 \text{ kg} < 1 \text{ t} \end{array}$$

Közös mérésekkel, tapasztalatgyűjtéssel kezdődjön a téma feldolgozása!

Használjunk kétkarú mérleget!

Tk. 65/1. Adjunk lehetőséget a tapasztalatcserére, a következtetések megfogalmazására!

A feladat lehetővé teszi a valósággal való kapcsolat építését.

Csoportmunkában mérjük kétkarú mérleggel! Tanuljuk meg a mérleg pontos használatát!

Tk. 65/2. A feladat kapcsán végezzünk összehasonlításokat!

Például: Mi volt könnyebb a kiflinél?

Mi volt nehezebb a vonalzónál?

Mi volt a legkönnyebb?

Mi volt a legnehezebb?

Állításait minden esetben a mért eredménnyel bizonyíthatják!

Beszéljük meg a feladat kapcsán azt is, hogy hasonló tárgyak tömege különböző lehet!

Például: Két hasonló nagyságú kifli tömege nem biztos, hogy ugyanakkora, de nagy eltérés nem lehet a mért eredmények között.

Nagyobb eltérést tapasztalhatunk, ha két különböző méretű hasonló tárgyat mérünk meg. (kis tábla csokoládé, nagy tábla csokoládé, kedvenc könyved...)

Csoportmunkában dolgozhatunk a **Tk. 65/3.** feladatának megoldása során is. A gyerekek számára ismerős mérési eljárást alkalmazhatunk, ha fürdőszobai mérleg segítségével végeztetjük el a méréseket.

A kapott adatokat közösen rögzítsük a csoportok eredményeinek összesítése után.

Megtehetjük ezt fóliára, vagy táblára írva. Ezt a tevékenységet követheti a táblázatba történő rendszerezés, majd a grafikonon történő ábrázolás.

A **grafikon** használata előtt beszéljük ezen ábrázolási mód feltételeiről, lehetőségeiről!

Mit jelölhetünk a függőleges tengelyen?

Mit jelölhetünk a vízszintes tengelyen?

Hány pontot használunk egy adat megjelenítéséhez?

Mit olvashatunk le az elkészült grafikonról?

Olvassuk le a grafikonról a szélsőértékeket!

Jellemezzük az elkészült grafikon alapján osztályunkat a tanulók tömege szerint! Gyakoroljuk a grafikon adatainak leolvasását!

A gyakorlat során szerzett tapasztalatokat mélyíthetjük el a **szöveges feladatok** megoldása során. a **Tk. 66/5–8.** Az egyszerű műveletekre utaló megoldásokban kérjük tanítványainktól a szöveges feladatoknál al-

kalmazott megoldási menet betartását, melyet az adatok kigyűjtésénél az átváltásokkal is kibővítünk. **Mf. 57/2–4. 58/6–7. 8.**

Nagy szerep jut az átváltásoknak a **Tk. 66/9.**

a)

K.: 1360 kg

Cs.: 47 kg

87 000 g = 87 kg

23 100 dkg = 231 kg

700 dkg = 7 kg

141 000 g = 141 kg

1 t = 1000 kg

$47 \text{ kg} + 87 \text{ kg} + 231 \text{ kg} + 7 \text{ kg} + 141 \text{ kg} + 1000 \text{ kg} = ?$

$? = 1513 \text{ kg}$

1513 kg > 1360 kg, tehát nem bírják el a kutyák egyszerre az összes csomagot.

b)

Legalább kétszer kell útra kelniük a szánnal.

$1513 \text{ kg} - 1360 \text{ kg} = ?$

$? = 153 \text{ kg}$

153 kg-nál nehezebb csomagot, vagy csomagokat kell otthon hagyni először.

A megoldási lehetőség például:

I. alkalom	II. alkalom
$47 \text{ kg} + 87 \text{ kg} + 231 \text{ kg} + 7 \text{ kg} + 141 \text{ kg}$	1000 kg
$47 \text{ kg} + 87 \text{ kg} + 7 \text{ kg} + 141 \text{ kg} + 1000 \text{ kg}$	231 kg
$87 \text{ kg} + 231 \text{ kg} + 7 \text{ kg} + 1000 \text{ kg}$	141 kg + 47 kg ...

Minden lehetőséget kerestessünk meg!

Érdeemes megkérdezni azt is, hogy mely csomagokat nem szállíthatjuk biztosan egyszerre? Miért?

Az ismeretek alkalmazását kívánják meg az átváltásokat gyakoroltató feladatok

Tk. 66/4., Mf. 58/10.

Táblázatos formában is rögzíthetjük az átváltások eredményét: **Mf. 57/1.**

Sorozatok szabály alapján történő folytatásához is a mennyiségek átváltására van szükség a

Mf. 57/5., 58/8. feladataiban.

Az **igaz – hamis** állítások elbírálása a begyakorolt ismeretek alkalmazását kívánja meg a tanulóktól!
Tk. 66/10.

IDŐMÉRÉS

Beszéljük meg, hogy mit mivel érdemes mérni.

Méréseink előtt végezzünk becslést!

Az időtartamok meghatározása adott időegységek között ugyanazzal az egységgel, vagy nála eggyel kisebbel történik.

A témakör feldolgozása során legyen az osztályban mindenki számára látható óra, legyen a gyerekek-nél naptár

Elevenítsük fel:

$\times 60 \quad \times 60 \quad \times 24 \quad \times 7 \quad \times 4 \quad \times 3 \quad \times 4$
1 másodperc < 1 perc < 1 óra < 1 nap < 1 hét < 1 hónap < 1 évszak < 1 év

Közös mérésekkel, tapasztalatgyűjtéssel kezdődjön a téma feldolgozása!

Tk. 67/1–2. Adjunk lehetőséget a tapasztalateserére, a következtetések megfogalmazására!

A feladat lehetővé teszi a valósággal való kapcsolat építését. Az átlagos, valószínű adatok keresésében segítsük a gyerekeket. Például: az életünk hosszúsága, a nyári szünet hosszúsága eltérő idejű lehet, de a méréshez használt egység lehet ugyanaz.

A 2. feladat megoldását végeztethetjük csoportmunkában, vagy párosával is, de ügyeljünk arra, hogy a cselekvések elvégzésében mindenki részt vegyen, osszák meg a feladatokat a csoport tagjai egymás között!

Mennyiségek közötti kapcsolat keresését célozza **a két nyíl helyett egy nyilat** alkalmazó feladat. A mennyiségek összehasonlítása mellett szükséges műveletek elvégzésére és egyes esetekben az átváltásra. **Tk. 67/3.**

A **mennyiségek összehasonlításával** oldhatjuk meg a párkereső, összehasonlító és sorbarendező feladatokat. **Tk. 68/5. 11. Mf. 59/1.**

Mondassunk példát a feladat megoldása után, mi történhet az adott idő alatt!

Például: Mit csinálhatunk 14 nap alatt? ...

Szöveges feladatok megoldása során alkalmazzuk a mérésekkel, átváltásokkal szerzett ismereteket. **Tk. 68/4. 7–10. Mf. 59/2 – 4. 60/5. 7 – 8.**

Az összetett szöveges feladatoknál különösen ügyeljünk az adatok pontos kiemelésére, váltására!

Például: **Tk. 68/7.**

Indulás Bp.-ről: 7 h 25 perc

Székesfehérvár: fél tíz = 9 h 30 perc

Siófok: háromnegyed 11 = 10 h 45 perc

a) Bp.-től Siófokig az utazás ideje: ?

b) Székesfehérvártól Siófokig az utazás ideje: ?

a) 10 h 45 perc – 7 h 25 perc = 3 h 20 perc 3 h 20 percet utaztam Siófokig.

b) 10 h 45 perc – 9 h 30 perc = 1 h 15 perc 1 h 15 percet utazott a barátnőm.

68/8. Alkalmazott ismeret: 1 h = 60 perc.

kazuár 1 h > 50 km

emu 1 h > 70 km

3 h > ?

3 h > ?

$$50 \text{ km} \cdot 3 = 150 \text{ km} \quad 70 \text{ km} \cdot 3 = 210 \text{ km}$$

$$210 \text{ km} - 150 \text{ km} = 60 \text{ km}$$

60 km-t az emu kevesebb mint 1 óra alatt tud megtenni, körülbelül 50 perc alatt futhat ennyit. Körülbelül 50 perccel kellene később indulnia az emunak, hogy egyszerre érjenek a célba.

68/9. Alkalmazott ismeret: $1 \text{ h} = 60 \text{ perc}$ $1 \text{ perc} = 60 \text{ másodperc}$
 $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

agár $1 \text{ h} > 50 \text{ km} = 50\,000 \text{ m}$ $1 \text{ h} = 60 \text{ perc}$ $1 \text{ perc} = 60 \text{ másodperc}$
 $? > 150 \text{ m}$

$$50\,000 \text{ m} : 150 \text{ m} > 333 \text{ m} \quad 333 \text{ m} : 360 > 9$$

A leggyorsabb kutya körülbelül 9 másodperc alatt tette meg a 150 méteres távot.

Mf. 59/3.

Egyszerű szövegezésű feladat, de előzetes ismeretként tudniuk kell a gyerekeknek, hogy mi az év első hónapja, és hány napos! Valamint értelmezni kell, hogy az óra nagymutatója mennyi időnként ér körbe!

Átváltások gyakorlása Mf. 60/6. 9. a feladatok megoldásával is történhet. Előzetes ismeretként szükség van az időmérés egységeinek ismeretére, valamint a köztük lévő kapcsolatok alkalmazható tudására.

Nyitott mondatok megoldása Tk. 68/6. a mértékváltás alkalmazásával történik.

$$3472 \text{ min} + \square \text{ min} = 59 \text{ h} \quad 59 \text{ h} = 3540 \text{ min} \quad (1 \text{ h} = 60 \text{ min})$$

$$3540 \text{ min} - 3472 \text{ min} = \square$$

$$\square = 68 \text{ min}$$

$$2815 \text{ s} - 543 \text{ s} = 3 \text{ h} - * \text{ s} \quad 3 \text{ h} = 1080 \text{ s} \quad (1 \text{ h} = 60 \text{ min}, 1 \text{ min} = 60 \text{ s})$$

$$2272 \text{ s} = 1080 \text{ s} - * \text{ s}$$

$$1080 \text{ s} - 2272 \text{ s} = * \text{ s}$$

$$1080 \text{ s} < 2272 \text{ s}, \text{ tehát nincs olyan szám, amely igazgá teszi a nyitott mondatot.}$$

$$24 \text{ év} - 24 \text{ nap} = 9000 \text{ nap} - \triangle \text{ nap} \quad 24 \text{ év} = 8760 \text{ nap} \quad (1 \text{ év} = 365 \text{ nap})$$

$$8760 \text{ nap} = 9000 \text{ nap} - \triangle \text{ nap}$$

$$\triangle \text{ nap} = 9000 \text{ nap} - 8760 \text{ nap}$$

$$\triangle \text{ nap} = 240 \text{ nap}$$

GYAKORLÁS

A mérések témakörében megtanult ismeretek alkalmazására, gyakorlására nyújtanak lehetőséget a **Tk. 69–70. Mf. 61–62.** oldalak feladatai. A mennyiségeket már nem csoportosított, hanem vegyes formában tartalmazza a feladatok, tehát a tanulóknak fel kell ismerni, hogy melyik mennyiség mérését tartalmazza a feladat, és ezek után kell alkalmaznia a megszerzett ismereteket. A gyakorlásra minden gyereknek szüksége van, de eltérő mennyiségben és minőségben. Differenciáltan alkalmazzuk a gyakorló feladatokat, a tanulók egyéni igényeihez válogatva azokból.

Mértékegységek átváltását **sorbarendezést** gyakoroltathatjuk a **Tk. 69/1–2. 70/11. 12.** feladatain.

Egyszerű **szövegezésű feladatokat** oldathatunk meg a **Tk. 69/3. 70/8. Mf. 61/1–3. 70/8.** feladatokból.

A szöveges feladatok egy része törtekre utaló meghatározásokat is tartalmaz, ahol szükséges, értelmezzük ezeket a gyerekekkel!

Például: **Tk. 69/4–7. 70/9–10. Mf. 61/4.**

Az adatok kijegyzetelésénél pontosan értelmeztessük a mennyiségeket, átváltásokat.

Például: **Tk. 69/4.**

- a) $720 \text{ kg} : 9 < (560 \text{ kg} : 8) \cdot 2$
- b) $(500 \text{ mm} : 3) \cdot 2 < 3 \text{ m} : 3$ ($1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$)
- c) $(1 \text{ hét} : 7) \cdot 2 < 72 \text{ óra}$ ($2 \text{ nap} = 48 \text{ óra}$)
- d) $10 \text{ l} : 100 > 1 \text{ dl} : 10$
- e) $210 \text{ dkg} : 7 = 90 \text{ dkg} : 3$

A nagyobb körütekintést igénylő szöveges feladatok közt is válogathatunk: **Mf. 62/5–7.**

A feladatok ellenőrzése során ne maradjon el a számolási eljárás ismertetése sem!

Például: **5. feladat**

Budapest – Dombóvár: 157 perc

Állomáson áll: 12 perc

1 perc = 1124 m

Milyen messze van egymástól Bp. és D.?

$$(157 \text{ perc} - 12 \text{ perc}) \cdot 1124 \text{ m} = ? \quad ? = 162\,980 \text{ m} = 162 \text{ km } 980 \text{ m}$$

6. feladat

Készítsünk rajtot! Gondoltassuk végig, hogy a telepítés fával kezdődik, és nem 3 m szabad területtel!

Táblázatos formába rögzíthetjük megfigyeléseinket a **Mf. 62/7.** feladatában, és a megfigyelt szabály szerint tölthetjük ki a szabályjáték táblázatát a **Tk. 70/13.** feladatában. Itt a megfigyelhető szabály:

$$\square = \triangle \cdot 4 \quad \triangle = \circ : 4$$

A **mennyiségek változásának** megfigyelésére ad módot a **Tk. 70/14.** feladata.

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 71–72.

A kíváncsi gyerekeknek szánt oldalak lehetőséget adnak differenciálásra, de motiválóbb az a megoldás, hogy a gyerekek saját maguk választhatják ki, hogy mely feladatokat szeretnék megoldani. A választás információval szolgál számunkra a tanítványunk aktuális állapotáról, a témakörben tapasztalható „merész-ségéről”.

A feladatok megoldása előtt közösen tanulmányozzuk a menetrendet, mivel eredeti formájában ritkán találkozunk vele a gyerekek. Fontos elmondani a vízszintesen és a függőlegesen elrendezett információk leolvasási módját! Gyakoroljuk is néhány példán!

Tk. 71/2.

A Keleti pályaudvarról egyetlen vonat indul Székesfehérvárra 14 óra 50 perckor, és érkezik 15 óra 53 perckor.

Útközben a két végállomással együtt 4 megállóhelyen áll meg.

3. feladat

Budapestről 13 óra 36 perckor indul Tárnokra a vonat, ami a két végállomással együtt 9 helyen áll meg. A menetideje: 33 perc.

4. feladat

Két lehetőség közül választhatok, mert egyaránt 1 óra 2 perc alatt érhetek Budapestről Székesfehérvárra, ha a 13 óra 24 perckor induló, vagy ha a 16 óra 18 perckor induló vonattal utazom.

5. feladat

A két állomás között 1 óra 23 percig tart a leghosszabb utazás, ha a 15 óra 36 perckor induló vonatra szállok, ami 16 óra 59 perckor érkezik a végállomásra.

6. feladat

Három lehetőség közül választhattam, mert egyaránt 19 megállója van a 13 óra 36 perckor, a 15 óra 36 perckor és 16 óra 24 perckor induló vonatoknak is.

7. feladat

Az utazás kezdetének ideje 16 óra 4 perc, az érkezés ideje 16 óra 37 perc. Velencére utaztam.

8. feladat

A feladat megoldása előtt értelmezzük, ha szükséges, a kora délután kifejezést!

Különböző megoldásokat készíthetnek a gyerekek, ezért fontos, hogy a megoldásuk indoklását is kérjük tőlük.

Például: c)

Budapest és Gárdony között bármelyik megállónál leszállhatok, mert Gárdony Budapesttől pontosan 50 km távolságra van.

Tk. 72. oldal

A szóhasználatunkban előforduló mázsa szó értelmezését olvashatjuk a „Feladatok kíváncsi gyerekeknek” 2. oldalán. A mázsa, mint a tömegmérés mértékegysége nem kerül szóba az alsó tagozatos matemati-

ka tanításban, de célszerű érdekességként mégis megemlíteni a gyerekek számára, hogy érthetőbbé váljon a tömegmérés mértékrendszerének egymásra épülése.

$$\times 1000 \quad \times 10 \quad \times 100 \quad \times 100 \quad \times 10 \\ 1 \text{ mg} < 1 \text{ g} < 1 \text{ dkg} < 1 \text{ kg} < \mathbf{1q} < 1 \text{ t}$$

1. feladat

A valósággal való kapcsolat építésére szolgál a válogató feladat.

2. feladat

Az egyszerű szöveges feladat megoldásával tapasztalatokat szerezhetnek tanítványaink a mázsza használatáról, átváltásáról.

Téherautó: 14 t vihet

B.: 600 kg

H.: 2 q > 200 kg (1 q = 100 kg)

A.: 4 q > 400 kg

N.: 5 q > 500 kg

$$600 \text{ kg} + 200 \text{ kg} + 400 \text{ kg} + 500 \text{ kg} = ? \quad ? = 1700 \text{ kg}$$

$$1700 \text{ kg} = 1 \text{ t } 700 \text{ kg} \quad (1 \text{ t} = 1000 \text{ kg})$$

1 t 700 kg < 14 t, tehát elviheti az autó az összes rakományt egyszerre.

3. feladat

$$315 \text{ kg} + 265 \text{ kg} + 220 \text{ kg} = 800 \text{ kg}$$

$$9 \text{ t} - 82 \text{ q} = 800 \text{ kg}, \text{ mert } 9000 \text{ kg} - 8200 \text{ kg} = 800 \text{ kg}$$

4. feladat

1 zsiráf : 7 q > 700 kg (1 q = 100 kg)

1 hím zsiráf : 1000 kg

$$3 \cdot 1000 \text{ kg} + 4 \cdot 700 \text{ kg} = 3000 \text{ kg} + 2800 \text{ kg} = ? \quad ? = 5800 \text{ kg} = 58 \text{ q}$$

58 q-t nyom együtt a zsiráfcsalád.

5. feladat

Közös beszélgetéssel oldjuk meg a feladatot! A gyerekek az előző feladatok megoldásával tapasztalatokat szerezhettek a mázsáról, mint valóságosan használható tömeg-mértékegységről, így a környezetükben lévő tárgyak osztályozását is biztonságosabban végezhetik el!

6. feladat

Az egyszerű szöveges feladat megoldásában alkalmazzuk ismereteinket!

? = 360 kg káposztát adhatnak el a piacon.

7. feladat

1 láda: 20 kg alma > negyed láda: 20 kg : 4 = 5 kg

1 hét: 5 kg > 1 év = 52 hét > 52 · 5 kg = 260 kg >? Láda: 260 : 20 = 13

13 láda almát fogyasztunk el 1 év alatt, ami 2 q 60 kg. (260 kg = 2 q 60 kg)

SZORZÁS 10-ZEL, 100-ZAL, 1000-REL

Tk. 73–74.

Mf. 63.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

1000-es számkörben szoroztunk 0-ra és 00-ra végződő számokat. Szoroztunk kétjegyű számokat egyjegyű számokkal. Szóbeli számolási eljárásokat jegyeztünk le szorzással.

Megismertük a szorzás műveletének elnevezéseit, szorzótáblát folyamatosan gyakoroltuk.

Tudatosítottuk a szorzást és az osztás inverz kapcsolatát. Megfigyeltettük a szorzat változásait. A számolás során megfigyeltük a szorzótényezők csoportosíthatóságát, felcserélhetőségét.

FELADATAINK

Felelevenítjük a szorzás műveleti tulajdonságait, tapasztalatot gyűjtünk számolás során.

Kiterjesztjük a számolási analógiákat a 10 000-es számkörre: szorzunk 10-zel, 100-zal, 1000-rel, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel. Három- és négyjegyű számokat szorzunk egyjegyű számokkal.

CÉLUNK

Biztonsággal végezzük a tanult számolási eljárásokat kerek számokkal. El tudjuk végezni a három-, négyjegyű számok szorzását az eljárás menetének lejegyzésével. Szöveges feladatok alapján értelmezzük a műveleteket, nyitott mondatokat oldunk meg. Inverz kapcsolatok felhasználásával szabályjátékokat oldunk meg.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A téma feldolgozását a szorzásról tanultak felelevenítésével kezdjük. A 10-szeres, 100-szoros, 1000-szeres szorzatok előállítását lépésenként frontális munkával végezzük. A szorzat változásainak megfigyelését, megfogalmazását minden tanulónktól elvárjuk. **Tk. 73. oldal**

A szorzat változásainak megfigyelésére, a tapasztalatok megfogalmazására ad lehetőséget a **Tk. 73/1–2. és a 74/3–4. Mf. 63/1 – 3.** feladatai. A megfigyelési folyamatban tudatosodik, elmélyül az ismeret. Pontos számolást várunk a feladat megoldásához. Kérdezzünk rá a számolás menetére is!

Összetettebb számolási eljárást igényel a **Tk. 74/5–6. és a Mf. 63/5.** feladata. A szövegesen megfogalmazott feladatok értelmezését **nyitott mondat** lejegyzésével tehetjük biztonságossá.

Például: Tk 74/5. a,

$$\begin{array}{l} 1; \quad * \cdot 2 = 120 \quad * = ? \quad 2, \quad 60 \cdot 20 = ? \\ \quad 120 : 2 = * \quad * = 60 \quad \quad \quad ? = 1200 \end{array}$$

A tanult ismereteket alkalmazzuk az egyszerű **szöveges feladatokon. Tk. 74/8 – 11.**

Mf. 63/4.

A szorzás műveleti tulajdonságainak (felcserélhetőség) felelevenítésére, elmélyítésére alkalmas feladat a **Tk. 74/7.**

ÍRÁSBELI SZORZÁS KÉTJEGYŰ SZORZÓVAL

A tankönyv és a munkafüzet feladatai

Tk 75–78. Mf. 64–65.

Az írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval új anyag, mely az egyjegyű szorzóval való írásbeli szorzás ismeretét feltételezi. A szorzás menetét kísérjük nyomon a Tk. 75–76. oldalain!

Tartsuk szem előtt, hogy tanítványaink mindegyikének szüksége van gyakorlásra az ismeret-elsajátítás menetében, de nem egyforma mennyiségben és minőségben! Adjunk lehetőséget minden gyereknek a saját maga által igényelt gyakorlásra mind időben, mind pedig feladatokban!

A számolás begyakorlására adnak lehetőséget a **Tk. 76/1–2. 7.**, többféle megoldással a **77/8.** és a **Mf. 65/5.** valamint a **Mf. 64/1–2. 4. 65/7.** feladatai.

A tanult ismereteket alkalmazzuk az egyszerű **szöveges feladatokon. Tk. 76/3–6.**
Mf. 64/3.

Átgondoltabb munkát igényelnek a **Tk. 77/9–10. 12. 78/13–16. 20–21. szöveges feladatai.** A feladatok megoldása során elevenítsük fel a zárójelek használatáról tanult ismereteinket. Beszéljük meg, mely esetekben szükséges feltétlenül a használatuk és mikor hagyhatjuk el azokat!

Például: **9. feladat**

Tarisznya: 145 Ft

8. a) 23

8. b) 21

8. c) 22 tanuló

Össz.: ? Ft

$$(23 + 21 + 22) \cdot 145 \text{ Ft} = ? \quad ? = 9570 \text{ Ft}$$

9570 Ft-ba került a nyolcadikosok tarisznyája összesen.

10. feladat

1 kg m.: 208 Ft > 15 kg: ?

1 kg b.: 145 Ft > 15 kg: ?

Össz ?

$$208 \text{ Ft} \cdot 15 \text{ kg} + 145 \text{ Ft} \cdot 15 \text{ kg} = ? \quad ? = 5295 \text{ Ft. A zárójel itt elhagyható!}$$

Vagy: $208 \text{ Ft} + 145 \text{ Ft}) \cdot 15 \text{ kg} = 5295 \text{ Ft. A zárójel ebben az esetben nem hagyható el!}$

A szövegesen megfogalmazott számolási feladatoknál kérjünk nyitott mondatot! A feladat ellenőrzésénél ismertessék tanulóink a számolás menetét is! **Mf. 65/6. Tk. 78/18.**

Például: **Tk. 77/11.**

$$(212 \cdot 28) + 3028 = ? \quad ? = 8964 \quad \text{A zárójel elhagyható.}$$

$$(184 \cdot 37) - 5915 = ? \quad ? = 893 \quad \text{A zárójel elhagyható.}$$

$$(105 + 184) \cdot 6 = ? \quad ? = 1734 \quad \text{A zárójel nem hagyható el.}$$

$$(9914 - 8365) \cdot 4 = ? \quad ? = 6196 \quad \text{A zárójel nem hagyható el.}$$

A **nyitott mondatok** megoldásának ellenőrzésekor kérjük a gondolkodás menetének megfogalmazását is! **Tk. 78/19.**

Végezzünk **összehasonlításokat**, melynek alapja a pontos számolás lesz! **Tk. 78/17.**

OSZTÁS 10-ZEL, 100-ZAL, 1000-REL

Tk. 79–80.

Mf. 66.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

1000-es számkörben osztunk 0-ra és 00-ra végződő számokat. Osztottunk kétjegyű számokat egyjegyű számokkal. Szóbeli számolási eljárásokat jegyeztünk le osztással.

Megismertük az osztás műveletének elnevezéseit, bennfoglalótáblát folyamatosan gyakoroltuk.

Tudatosítottuk a szorzást és az osztás inverz kapcsolatát. Megfigyeltettük a hányados változásait.

FELADATAINK

Tapasztalatot gyűjtünk számolás során. Kiterjesztjük a számolási analógiákat a 10 000-es számkörre: osztunk 10-zel, 100-zal, 1000-rel, kerek tízesekkel, százassal, ezresekkel. Három- és négyjegyű számokat osztunk egyjegyű számokkal. Maradékos osztást végzünk a tanult módon.

CÉLUNK

Biztonsággal végezzük a tanult számolási eljárásokat kerek számokkal. El tudjuk végezni a három-, négyjegyű számok osztását az eljárás menetének lejegyzésével. Szöveges feladatok alapján értelmezzük a műveleteket, nyitott mondatokat oldunk meg. Inverz kapcsolatok felhasználásával szabályjátékokat oldunk meg.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A téma feldolgozását az osztásról tanultak felelevenítésével kezdjük. A 10-zel, 100-zal, 1000-rel való osztást lépésenként frontális munkával végezzük. A hányados változásainak megfigyelését, megfogalmazását minden tanulónktól elvárjuk. **Tk. 79. oldal**

A 10-zel, 100-zal, 1000-rel való **osztást gyakoroltathatjuk a Tk. 80/1–3. 5.**

Mf. 66/1–2. 4. feladataival.

Az osztás és a szorzás kapcsolatára hívhatjuk fel a figyelmet a **Tk. 80/4. és a Mf. 66/3.** feladataiban. Ezen ismeretet alkalmazzuk minden szorzásos, illetve osztásos feladat során.

Oszthatóság vizsgálatát végezzük a **Tk. 80/6.** feladatának megoldása során.

Rögzítsük a következőket:

Egy szám csak akkor osztható 10-zel maradék nélkül, ha az egyesek helyén 0 áll.

Egy szám csak akkor osztható 100-zal maradék nélkül, ha az egyesek és a tízesek helyén is 0 áll.

Egy szám csak akkor osztható 1000-rel maradék nélkül, ha az egyesek, a tízesek és a százask helyén is 0 áll.

ÍRÁSBELI OSZTÁS KÉTJEGYŰ OSZTÓVAL

Tk. 81–82.
Mf. 67.

Az írásbeli osztás kétjegyű osztóval új anyag, amely az egyjegyű osztóval való írásbeli osztás ismeretét feltételezi. Az osztás menetét kísérjük nyomon a **Tk. 81–82.** oldalain!

Tartsuk szem előtt, hogy tanítványaink mindegyikének szüksége van gyakorlásra az ismeret-elsajátítás menetében, de nem egyforma mennyiségben és minőségben! Adjunk lehetőséget minden gyereknek a saját maga által igényelt gyakorlásra mind időben, mind feladatokban!

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A hányados változásait figyeltessük meg a **Tk. 82/1 Mf. 67/1.** feladatain. A tapasztalataikat fogalmazzák meg!

Számolás gyakorlása történhet a **Tk. 82/2–3. 7. Mf. 67/2. 4.** feladatainak megoldásával, ellenőrzésével!

Folyamatos számolásra adnak lehetőséget a **Tk. 82/8. Mf. 67/3.** feladatai.

Pontos megoldás vezethet csak jó eredményre, ezért lépésenként ellenőriztessük a munkát, hogy eredményes lehessen a feladat megoldása!

a)	b)
$: 27 \cdot 36 : 4$	$: 56 \cdot 44 \cdot 6$
$324 \rightarrow \clubsuit \rightarrow \rightarrow \otimes$	$1512 \rightarrow \heartsuit \rightarrow \ominus \rightarrow \nabla$

$\clubsuit : 12$	$\heartsuit : 27$
$: 432$	$\ominus : 1188$
$\otimes : 108$	$\nabla : 7128$

Szöveges feladatok Tk. 82/4–6. a mindennapi élet problémáiból merítenek. A megoldásuk során pontosan értelmezett és rögzített számolási tervet kérjük a gyerekektől!

Például: Tk. 82/4.

A: 3000 Ft

1 kg cs: 98 Ft

Hány kg cs-t vehet anya?

$$3000 \text{ Ft} : 98 \text{ Ft} = ? \quad ? = 30, \text{ marad } 60 \text{ Ft.}$$

Anya 30 kg cseresznyét vehet, és marad 60 forintja.

ÍRÁSBELI MŰVELETEK GYAKORLÁSA

Tk. 83–84.

Mf. 68–69.

A tanult számolási eljárások gyakorlása, elmélyítése, a tapasztalt tulajdonságok felhasználása, alkalmazása a feladat.

Az **osztó, osztandó, szorzó, szorzandó keresését** az ellentett műveletek alkalmazásával tehetjük a **Tk. 83/1–4., 84/13., 17.** feladatokban. Alkalmazzuk a műveletek közti kapcsolatokról tanultakat!

A számolás gyakorlását **vegyes feladatokkal** folytathatjuk. **Mf. 68/1.** Ellenőrzést is kérjünk tanítványainktól! Érdemes megkérdezni a gyerekek saját tapasztalatait is! (Melyik feladatrész megoldása volt a legkönnyebb számodra? Melyik rész jelentett neked problémát? Miért?)

Zárójel használatának szabályait alkalmazzuk a **Tk. 84/16.** feladatban.

Hol hagyhatnánk el a zárójelet? Melyik feladatban fontos a zárójel?

A **hányadosok keresése**, vizsgálata pontos feladatértelmezést kíván!

Szerezzenek a gyerekek tapasztalatokat az osztó és a hányados értékei közti fordított arányosságról!

Tk. 83/5–6.

Az **oszthatósággal**, közös osztóval kapcsolatos megfigyeléseinket halmazábra segítségével rendszerezzük. **Mf. 69/3.**

A közös részbe kerülnek azok a számok, mely mindkét szám osztója, a három halmaz metszetébe csak az a szám kerülhet, mely mindhárom halmaz elemeit maradék nélkül osztja. (Ebben az esetben ez a 2.)

Szöveges feladatok megoldások figyelmes munkát kívánnak a „legfeljebb, nem nagyobb, nem kisebb” kifejezések használata miatt!

Tk. 83/7. Mf. 69/2., 4–5.

Szöveges feladat megoldása próbálgatással.

Tk. 83/8.

Megoldások:

a) 99 b) 66 c) 82 d) 78 e) 100 f) 69

Szöveges feladatok mértékegységek használatával

Tk. 84/9–12. 15

Két nyíl helyett egy nyíl alkalmazása a műveletek közti kapcsolaton alapul,

Tk. 84/14.

Célszerű az alsó nyílon kijelölt műveletet elvégeztetni előbb, majd következhet a felső két nyílon lévő művelet elvégzése, illetve kiegészítése.

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 85.

A kíváncsi gyerekeknek szánt oldalak lehetőséget adnak differenciálásra, de motiválőbb az a megoldás, hogy a gyerekek saját maguk választhatják ki, hogy mely feladatokat szeretnék megoldani. A választás információval szolgál számunkra a tanítványunk aktuális állapotáról, a témakörben tapasztalható „merész-ségéről”.

1. feladat

Sokféle helyes megoldás születhet a feladat megoldása során. Ellenőrzésnél kérjünk pontos számolást!

2. feladat

A zárójelek módosító szerepéről tanultak alkalmazására kerül sor ebben a feladatban.

Kérhetjük, hogy a próbálgatás számításait is rögzítsék a füzetben a gyerekek. A feladat megoldása után próbáljanak jó tanácsokat megfogalmazni, mellyel az ehhez hasonló típusú feladatok megoldását megkönnyíthetjük.

3. feladat

A zárójel alkalmazását kéri ez a feladat is. A különböző megoldásokat rögzítsék a tanulók, és ezek közül válasszák ki a feltételnek megfelelőt!

4. feladat

A feladat megoldásánál fontos megjegyezni, hogy az apa és gyermeke között lévő korkülönbség nem változik!

5. feladat

Gyűjtsünk ötleteket! Magyarázatokat is kérjünk az ötletek bizonyításaként!

Segítségként megbeszélhetjük, hogy egy teherautó körülbelül milyen hosszú lehet, illetve a pótkocsis teherautó milyen hosszú lehet. Gondolkodjunk el azon is, hogy a rakomány sok esetben átcsoportosítható is lehet.

6. feladat

$(720-40) : 2 = ?$ $? = 340$, ne feledkezzünk meg róla, hogy a feladat megoldásául az eredeti csoportbeosztás létszámára kíváncsi! (300, 380)

7. feladat

A feladat megoldása nagy körültekintést igényel, ha tanulóink számára túlságosan nehéznek bizonyulna, akkor a feltételek közül az átlós elrendezést kihagyhatjuk.

8. feladat

Például:

	11			
7				5
		12		
	10		4	
		13		
	8		3	
9		2		6
		1		

GEOMETRIA

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Testek építése, síkidomok előállításása másolással. A tulajdonságaik megfigyelése, a négyzet és a téglalap tulajdonságainak modell segítségével történő felsorolása. Tapasztalatok gyűjtése.

FELADATAINK

Egyszerű alakzatok előállítása, megfigyelése, összehasonlítása, osztályozása.

Jellemző tulajdonságok kiemelése, megnevezése: élek száma, lapok száma, csúcsok száma. Testek másolása 8–10 elemből, modellek készítése adott feltételeknek megfelelően.

Testhálók készítése, testek és testhálók egyeztetése.

A kocka, a téglalest és a gömb megnevezése, felismerése, jellemző tulajdonságaik megismerése. Síkidomok előállítása nyírással, rajzolással. A sokszögek vizsgálata, oldala, csúcsok száma. A négyzet, a téglalap, háromszög, kör... felismerése, tulajdonságaik vizsgálata, ismeretek bővítése, rendszerezése. Párhuzamosság, merőlegesség megfigyelése. Területmérés előkészítése. Térfogatmérés építéssel, kirakással.

CÉLUNK

Adott feltételekkel geometriai alakzatok létrehozása, építése síkban, térben. Geometriai tulajdonságok megfogalmazása, adott tulajdonságok szerinti válogatás. Jól ismerjük a négyzet és a téglalap, kocka és téglalest tulajdonságait. A transzformációk közül eltolások, tükrözések önálló elvégzése.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 86.

A geometriai ismeretek bővítése a testek, síkidomok osztályozásával kezdődik. Eszközként a témakör során építőkockákat, színes rudakat, Dienes-készletet, sík- és térmértani modellező készletet és a környezetünkben lévő tárgyakat használunk, például gyufásdoboz, dobókocka...

Adott tulajdonságok szerint **osztályozzuk a testeket** a tanult ismeretek felelevenítésével!
(Lapok száma, nagysága, formája, csúcsok, élek száma, konvexitás, tükrösség.)

Tk. 86/1.

Síkidomok jellemzése a tanult ismeretek felelevenítésével.

(Oldalak, csúcsok száma, konvexitás, tükrösség, szögek)

Tk. 86/2.

Testek, síkidomok válogatása, összehasonlítása. Keressünk tárgyakat környezetünkben, melyek a feladat testjeihez, síkidomaihoz hasonlítanak.

Szerezzünk tapasztalatokat a **vonalak fajtáiról** tanultakat; egyenes, félegyenes, szakasz.

Tk. 86/3.

A vonalak fajtáinak rajzolásában, szakaszok mérésében szerehetnek gyakorlatot a tanulók a **Tk. 86/4–5.** feladatokban.

A napi tevékenységekhez kapcsolhatjuk a geometriai ismereteinket a **Tk. 86/7** feladatának megoldása során történő válogatásban.

TESTEK

Tk. 87
Mf. 70–71.

A testek áttekintését kezdjük a tapasztalataink felelevenítésével. Beszélgessünk környezetünkben megfigyelhető tárgyairól, mint geometriai testekről.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Jellemezzük a kockát és a téglatestet, hasonlítsuk össze a két testet!

Építsünk testeket! A feladat megoldása során legyen a gyerekek előtt olyan tárgy, eszköz, mely segíthet a gondolkodásban!

Tk. 87/1. Mf. 70/1.

Építsünk testeket adott szempontok alapján! Különböző megoldások születhetnek az egyéni munka során. Mindig ellenőrizzük, hogy az építmény megfelel-e a kikötéseknek!

Tk. 87/3.

Szerezzünk tapasztalatokat a **testek megfigyelésében**, jellemzésében!

Csúcsok száma? Oldalak száma? Lapok száma? Mi a neve? Van-e valamilyen különleges tulajdonsága? A környezetünkben lévő tárgyak közül mire hasonlít a test?

Tk. 87/2.

Vágjuk ki és állítsuk össze a mellékletben szereplő **testhálót**. A gyerekek nézegessék, forgassák, mondjanak róla állításokat!

Válogassunk a testhálók közül olyanokat, melyekből kocka állítható össze!

Tk. 87/4. Mf. 70/2.

Megoldás: A, C, mert B, téglatest hálója,

D, olyan kocka hálója, melynek egyik lapja hiányzik, és a hiányzóval szemben 2 lap fedi egymást.

E, lapjainak száma 5, tehát nem állítható össze belőle kocka, melynek 6 lapja van.

Testek **átdarabolásában** szerezhetünk tapasztalatokat a **Mf. 71/3.** feladatában.

(Az E betű alsó és felső részét vághatjuk le a feltételeknek megfelelően.)

Építsünk színes rudakból! Egyénileg, párban, vagy csoportosan is dolgozhatunk, de az ellenőrzés során nézzük meg, hogy az építmények az adott szempontoknak megfelelnek-e?

Mf. 71/4.

Adott számú elemből kell építkezni a gyerekeknek. A különböző megoldásokat rajzban rögzítsék a tanulók!

Mf. 71/5.

SÍKIDOMOK – SOKSZÖGEK

Tk. 88–89.
Mf. 72–74.

A síkidomokkal, sokszögekkel foglalkozó tananyagrészt feldolgozását a tanult ismeretek felelevenítésével, rendszerezésével kezdjük. Kibővítjük a derékszög, merőlegesség, párhuzamosság megismerésével.

Vizsgáljuk meg az ismert síkidomokat oldalaik, szögek számlálásával. Keressünk hasonló formákat környezetünk tárgyai közül!

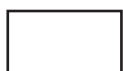
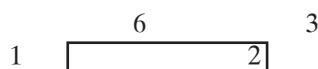
Tk. 88 oldal, 89/11–12., Mf. 72/1.

Állítsunk elő síkidomokat választott, illetve adott szempontok szerint!

Tk. 88/1–2. Mf. 72/3. 73/4–5.

Például: Mf. 72/3.

Kétféle megoldás lehetséges. Megkönnyíthetjük a rajzolást, ha egy négyzetrácsot tekintünk egy négyzetnek!



A téglalap elfordított változatait nem számoljuk másféle lehetőségnek.

A téglalapok kerületét mérésrel megállapíthatjuk: $1\text{ cm} + 6\text{ cm} + 1\text{ cm} + 6\text{ cm} = 14\text{ cm}$

$2\text{ cm} + 3\text{ cm} + 2\text{ cm} + 3\text{ cm} = 10\text{ cm}$

A téglalapok területét lefedéssel állapítsuk meg: mindkét esetben 6 egységnyi négyzettel fedhetjük le a téglalapot.

A **4. feladat** megoldása során buzdítsuk tanítványainkat arra, hogy többféle megoldást készítsenek, használják bátran fantáziájukat! Az ellenőrzésnél minden megoldás helyességét az adott szempontok betartásának ellenőrzésével végezzük!

A keletkezett sokszögek kerületét mérésrel állapítsák meg a gyerekek!

Az **5. feladatban** tizenégszöget kapnak a gyerekek, melynek kerületét mérésrel állapíthatják meg!

Alakítsunk át négyzetet háromszöggé, illetve háromszöget négyzetté! A gyerekek szerezzenek gyakorlatot és bátorságot az átdarabolásban

Tk. 88/3. 89/9. Mf. 72/2. 73/6. 74/7.

A **Tk. 88/3.** feladatban a feldarabolt síkidomok számát, méretét figyeltessük meg a gyerekekkel, majd készítsünk vázlatot a várható négyzetről a legnagyobb háromszög kiegészítésével! A vázlat vizsgálatával kiderül, hogy méretei szerint csak az a, b, d háromszögek alkotják a négyzetet, tehát a feladatban a c) háromszög nem illik a négyzetbe.

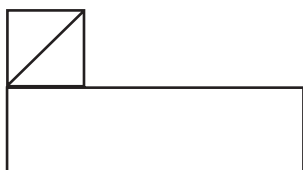
A **Mf. 72/2.** feladatban háromszögekből kell négyszöget alkotni. Kivágott minta rakosgatása előzheti meg a feladat megoldását, melyben háromszögekké darabolt síkidomokból négyzetet, illetve négyzetből háromszögeket alkothatnak a gyerekek.

Tapasztalatuk szerint könnyen megállapíthatják, hogy két egybevágó háromszögből alkothatunk szabályos négyszöget.

A fenti feladat megfigyeléseit alkalmazhatjuk a **sorozatalkotás** során a **Tk. 89/9.** feladatában, ahol egy, az első ábrával egybevágó derékszögű háromszöggel egészítjük ki a sorozat utolsó tagját, hogy megkaphassuk a következő elemet.

Az **átdarabolás** segít megoldani a **Mf. 73/6. és a 74/7.** feladatait.

A **6. feladat** mindkét rajzában keresni kell háromszöget és téglalapot is a lehető legkisebb számban. A gyerekek ötleteit rögzítsük táblán vagy fólián, majd vizsgáljuk meg, melyik megoldásban keletkezett a legkevesebb háromszög és téglalap!



2 háromszög és 1 négyzet keletkezett

3 háromszög és 1 négyzet keletkezett

A **7. feladatban** is szükség van a síkidomok felbontására ahhoz, hogy a **kerület mérését, a terület lefedését** elvégezhessük,

Például: a) $32\text{ m} - 11\text{ m} =$ a méret nélküli függőleges oldal

$72\text{ m} - 25\text{ m} =$ a méret nélküli vízszintes oldal.

Adott síkidomokból négyzetet, téglalapot és háromszöget kell alkotni a **Tk. 88/4.** feladatában. Vizsgál-tassuk meg először a síkidomok méretét, majd a legnagyobb formákat próbálják kiegészíteni a gyerekek! Többféle megoldás is lehetséges!

Például: Négyzet: a-g-j, vagy f-b-i-e,

Téglalap: f-b-i-e, vagy c

Háromszög: h, vagy j-g...

Adott szempontok szerint rajzoljunk a **Tk. 89/6–8. 10.** feladataiban. Ezek a feladatok lehetőséget nyúj-tanak a kreatív feladatmegoldásra. Ha a megoldást nehezen találják meg a gyerekek, kirakhatják a papírból kivágott egyenlő oldalú háromszögeket, és ezek rakosgatásával juthatnak el a megfejtéshez.

A **konvex és a konkáv fogalmának előkészítését** a **Tk. 89/13–14.** feladatok megoldásával végezzük.

A **13. feladatban** különböző jó megoldásokat készíthetnek a tanítványaink. Ellenőrzéskor kérdezzük meg, hogy hová bújhatna el, hogy ne lássák, illetve próbáljuk ki, hogy valóban nem téveszthetjük egymást szem elől. A tervezést szöges táblán is elvégeztethetjük.

A **14. feladatban** a szabály megkeresése mellett érdemes megkérdezni, hogy melyik síkidomban tud-na elbújni, és melyikben nem. A szabály szerint az előző ábrán szereplő síkidomnál eggyel több szöge, és eggyel több oldala lesz az új síkidomnak.

A **Tk. 89/15.** feladatában a síkidomok **tulajdonságainak rendszerezésére** kerül sor az adott síkidomok vizsgálata során.

A DERÉKSZÖG

Tk. 90.

Mf. 75–76.

Hajtogassunk derékszöget, mielőtt a feladatok megoldásához látunk! A hajtogatott derékszög legyen a gyerekek folyamatos segédeszköze!

A hajtogatás során egy papírlapot hajtsunk félbe, majd ismét félbe. A hajtogatott papírlap oldalai egymásra merőlegesek lesznek, és egymással derékszöget zárnak be.

Keressünk derékszögeket a síkidomokban! Használjuk a hajtogatott papírsarkot!

Tk. 90/1.

Derékszöge az 1. 2. 3. síkidomnak van.

Derékszögnél nagyobb szöge a 2. 3. 4. síkidomnak van.

Derékszögnél kisebb szöge a 2. 3. síkidomnak van.

Mf. 75/1.

Az a, c síkidomokban 1-1, a b, d síkidomokban 2-2 derékszög található.

A síkidomok vizsgálatának tapasztalatait **halmaz**ábrába rendszerezjük.

Tk. 90/2.

Célszerű először a síkidomokban megkeresni a derékszögeket, és csak utána kerestessük meg a síkidomok helyét a halmazábrában.

Csak derékszöge van: a, b,

Nincs derékszöge (alaphalmaz): f, g, h, m, n,

A metszet üreshalmaz, hiszen nincs olyan síkidom, amelynek egyszerre különböző szögei és csak derékszöge van.

Adott szempont szerint rajzoljunk síkidomokat! Tk. 90/3–5.

A feladatnak különböző megoldásai lehetnek, melyeket egyénileg ellenőrizhetünk. A rajzolást megelőzheti, vagy helyettesítheti a szöges tábla használata.

Mf. 76/5. feladatban kreatív megoldásra van szükség. A rajzok elkészítésénél gondoljunk arra, hogy a pontok nemcsak csúcsai lehetnek egy síkidomnak, hanem az oldalegyenesek 1-1 pontját is jelenthetik. (b, c feladatrészek) A megoldások egyéni ellenőrzést kívánnak.

A síkidomokról tanult ismereteket alkalmazzuk és kiegészítjük a derékszögről szerzett tapasztalatokkal a **Mf. 75/2.** feladatában. A megoldás a négyzet, a téglalap és a derékszögű háromszög.

Szöveges feladat megoldása során egyszerű osztást, illetve szorzást kell végrehajtaniuk a gyerekeknek a feladat értelmezése után. A felhasznált ismeret: a téglalap minden szöge derékszög, illetve, hogy egy téglalapot legkevesebb két derékszögű háromszögre bonthatunk. **Mf. 75/3.** (64 db, illetve 128 db csempére volt szükség.)

Labirintusban keressük a derékszögű síkidomokon át vezető utat! Egyéni ellenőrzést igényel a feladat. **Mf. 75/4.**

SZÖGEK

Mf. 77.

A szögekről tanultak gyakorlására, elmélyítésére, az ismeretek rendszerezésére adnak lehetőséget a munkafüzet feladatai.

1. feladat

Rajzoljunk a derékszöghöz viszonyítva szögeket adott szempontok szerint! A rajzok helyességét a hajtogatott derékszöggel ellenőrizhetjük.

2. feladat

Nevezzük meg a szögeket, megfigyelve az elfordulás nagyságát! Használjuk, ha szükséges, még a hajtogatott derékszöveget. Alkalmazzuk a tanult elnevezéseket!

3. feladat

Szögek alkotása és jellemzése a feladat. Többféle jelölés lehetséges, de minden esetben adott méretűnek kell lennie a derékszögnek!

4. feladat

Csak a jól felismerhető szögeket vizsgáltsuk meg a gyerekekkel! Ne kérjük a betűk, számok szélén lévő ívelt részek megfigyelését!

F: 3 derékszög; **Z:** 2 a derékszögnél kisebb (hegyes) szög;

O: nem jelölünk szöget **K:** 1 derékszög, 2 a derékszögnél kisebb (hegyes) szög

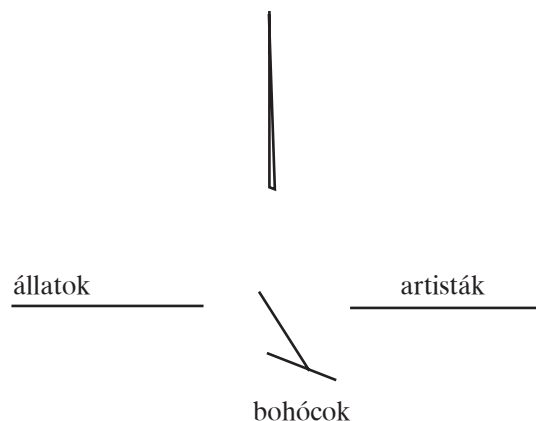
4: 4 derékszög, 2 a derékszögnél kisebb (hegyes) szög; **7:** 1 a derékszögnél

kisebb (hegyes) szög **1:** íves szélei miatt nem jelölünk szöget

Feladatként kaphatják a gyerekek, hogy rajzolják le úgy az adott számokat, hogy a feladatban megjelölhetőnél több szöget találhassunk! A feladat kreatív megoldását egyéni ellenőrzés kövesse!

5 feladat

Különböző megoldások születhetnek, de minden esetben igaznak kell lennie, hogy a bohócok a porond egynegyedénél kisebb helyet kaphattak.



A MERŐLEGESSÉG

Tk. 91.

Mf. 78–79.

A merőlegesek előállítása, megfigyelése, vizsgálata a feladatunk a témakörben.

A merőleges fogalmának értelmezése, jelölésének bevezetése kiegészítő anyag, a helyi tanterv ettől eltérhet!

Keressünk környezetünkben merőlegeseket! Jussunk el oda, hogy a füzetünk négyzetrácsai egymásra merőleges vonalakból állnak! Ez a felismerés segítheti a gyerekeket a biztosabb feladatmegoldásban.

Tk. 91/5.

Vizsgáljuk meg a környezetünkben fellelt merőlegeseket aszerint, hogy valóban derékszöget zárnak-e be egymással, azaz biztosan merőlegesek-e egymásra!

Tk. 91/2. A megfigyeléseinket fogalmazzuk meg!

Mf. 79/8. b)

A Meggy utcára merőleges a Puncs, a Kakaó és a Citrom utca.

A környezetünk tárgyainak vizsgálata után egyeneseket vizsgáljunk! A merőlegesség megállapításához, feltételezéseink igazolásához használjuk a hajtogatott papír derékszöget!

Mf. 79/5.

A h egyenesre párhuzamosak az m, k és az e egyenesek.

Rajzoljunk adott szempontok szerint egymásra merőleges egyeneseket!

Tk. 91/1. 3. 6

A **6. feladatban** a merőlegesség ellenőrzésén túl vizsgáljuk meg az egyeneseket! Megfigyeléseinket fogalmazzuk meg!

Mf. 79/6. feladatban különböző megoldásokat kaphatunk. Papír derékszöggel ellenőrizzék a gyerekek megoldásaik helyességét!

Mf. 79/7. feladatban négyzeteket és téglalapokat rajzolhatnak a gyerekek!

Alkalmazzuk ismereteinket a Tk. 91/4. feladatában. Használjuk a megfigyelések lejegyzéséhez a merőleges egyenesek jelét!

Minden lehetséges merőleges párt kerestessünk meg!

A PÁRHUZAMOSSÁG

Tk. 92–95.

Mf. 78–79.

A párhuzamos előállítása, megfigyelése, vizsgálata a feladatunk a témakörben.

A párhuzamos fogalmának értelmezése, jelölésének bevezetése kiegészítő anyag, a helyi tanterv ettől eltérhet!

Tk. 92. oldal

Keressünk környezetünkben párhuzamosokat! Jussunk el oda, hogy a füzetünk vonalai egymással párhuzamosak! Ez a felismerés segítheti a gyerekeket a biztosabb feladatmegoldásban. **Tk. 93/6.**

A **párhuzamosok felismerését** gyakoroltathatjuk a **Tk. 93/7., 94/10. Mf. 78/1–2.** feladataiban.

Rajzoljunk, alkalmazva a párhuzamosokkal kapcsolatos tapasztalatainkat!

Tk. 93/1–5.

Az adott szempontok szerint készített rajzokat egyénenként ellenőrizzük. Segít a feladatok elvégzésében, ha felhasználják a gyerekek a füzet vonalazását, de ne csak a vonalakra illeszkedő rajzokat készítsenek! A textilminta tervezéséhez (5. feladat) felhasználhatjuk a technika csomag hálós lapjait is.

Tk. 95/15–16. feladatainak tervező munkáját végezhetjük szöges táblán is!

Alkossunk síkidomokat adott szempontok szerint! **Mf. 78/3–4.**

A feladat megoldása során ismerjék fel a gyerekek, hogy a megoldáshoz csak a vonalak meghosszabbításával juthatnak.

Négyzetet, téglalapot, illetve a 4. feladatban háromszöget kaphatunk.

A **síkidomok vizsgálatát** végezzük a **Tk. 94/8–9.** feladataiban.

A síkidomokról tanult ismereteinket kibővítjük a párhuzamosság, és a merőlegesség megfigyelésével. Ismereteinket rögzíthetjük halmazábrában is.

Az alaphalmazba azok a síkidomok kerülnek, melyekben sem párhuzamos, sem merőleges oldalpárok nincsenek.

A párhuzamosok halmazába a csak párhuzamos oldalpárokat tartalmazó síkidomok kerülhetnek.

A merőlegesek halmazába a csak merőleges oldalpárokat tartalmazó síkidomok kerülhetnek.

A metszetbe azok a síkidomok kerülhetnek, melyek merőleges és párhuzamos oldalpárokat egyaránt tartalmaznak.

Testek élei is lehetnek párhuzamosak, illetve merőlegesek. Szerezzünk tapasztalatokat a testek vizsgálata során. **Tk. 95/12–14.**

A párhuzamosság ellenőrzéséhez, a párhuzamos egyenesek rajzolásához segít, ha megtanuljuk két vonalzó segítségével, eltolással egyenesek alkotását.

Tk. 95/11.

GYAKORLÁS

Tk. 96–97.

A síkidomokról tanultak gyakorlására, az ismeretek rendszerezésére kerülhet sor a **Tk. 96–97.** oldalak feladatainak megoldásával.

Jellemezzük a síkidomokat, majd válogassunk az adott szempont szerint!

A feladat megoldásaként az a) ábrát kell a gyerekeknek lerajzolni. **Tk. 96/1.**

96/3. feladatban minden síkidomról gyűjtsük össze az összes tanult tulajdonságot.

A síkidomok vizsgálata után csoportosítsuk a formákat közös tulajdonságaik alapján.

A **Tk. 96/2.** feladatának megoldása előtt beszéljük meg, hogy

Milyen síkidomok kerülhetnek az alaphalmazba?

Milyen síkidomok kerülhetnek az egyenes vonallal határolt síkidomok halmazába?

Milyen síkidomok kerülhetnek a görbe vonallal határolt síkidomok halmazába?

Mi kerülhet a metszetbe?

A testekről és a síkidomokról tanultakat rendszerezi a Tk. 97/4. feladata. Minden állítást vizsgáljunk meg! Egy állítás csak akkor igaz, ha minden kockára, illetve téglatestre, négyzetre, téglalapra igaz. Legyen a gyerekek kezében olyan test, síkidom, amely a vizsgálatot megkönnyíti, az állítások helyességét igazolja.

Játékos feladattal zárhatjuk a témakört. **Tk. 97/5.**

Az állatalakok vizsgálata során bontsuk fel a formákat a tanult síkidomokra!

Például: az egér 2 háromszögből, 2 körből, 1 négyszögből és egy félegyenesből áll.

víziló: 3 négyzet, 6 kör, 1 téglalap és 1 nyolcszög

róka: 5 háromszög, 2 téglalap, 1 13-szög

madár: 5 háromszög, 2 kör

csiga: 4 téglalap, 2 kör, 1 négyzet, 1 háromszög.

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 98.

1. feladat

Katica Kornél 9 alkalommal pihenhet meg derékszögű sarokban.

2. feladat

A tökéletes másolás eredménye a lila színű minta.

3. feladat

Merőlegeseket találhatunk:

Sátor: ajtónyílás és az alapvonal,

Ház: A ház oldalai és alapvonala, a ház oldalai és a tető vonala,
ablakok vonalai egymással
az ajtó vonalai, ajtó függőleges vonalai és az alapvonal

Vár: oldalfalak és alapvonalak, oldalfalak és tornyok, tornyok fala és teteje,
az ablakok alsó és oldalsó vonalai, a kapu oldalvonalai és az alapvonal, a kapu rácsai
egymásra, a kapu függőleges rácsai és az alapvonal.

4. feladat

7 pár párhuzamost találhatunk a feladatban

5. feladat

A felsorolt utcák mindegyike párhuzamos bármely másik felsorolttal!

Párhuzamosak: Szilva u., Alma u., Körte u., Cseresznye u.,

Párhuzamosak: Szőlő u., Eper u., Meggy u., Narancs u., Citrom u., Málna u., Banán u.,

Merőlegesek: a Szilva u., Alma u., Körte u., Cseresznye u., merőlegesek a
Szőlő u., Eper u., Meggy u., Narancs u., Citrom u., Málna u., Banán utcákra páronként.

TÖRT, TÖRTRÉS Z

Tk. 99–107.

Mf. 80–84.

Feladatunk a témakör feldolgozása során, hogy egységtörteket állítsunk elő tárgyi tevékenységgel. Pótoljunk egészre! Figyeljük meg az egységtörtek nagyságviszonyait! Színezzünk törtrészeket és végezzünk számolást, amely nem más, mint egyenlő részekre osztás! Minden feladatot tevékenységre építsünk!

Használjuk a feladatok megoldásához, az ismeretek elmélyítéséhez a Barátom a tört készletet!

Elevenítsük fel a már tanultakat a **Tk. 99–100.** oldala segítségével! **Hajtogassunk** körlapokat a minta szerint!

Játsszunk a színes rudakkal! Tk. 100 1–2.

Például: **1. feladat:**

A 12-es rudat különböző hosszúságú rudakkal rakjuk ki! Figyeljük meg, hány egyenlő részre osztottuk az egészet! Olvassuk le, hányadrésze egy-egy rúd az egésznek!

lila rúd: fele az egésznek,

piros rúd: harmada az egésznek

világoskék: negyede az egésznek

rózsaszín: hatoda az egésznek

fehér: tizenkettede az egésznek

Vizsgáljuk meg a síkidomokat! Tk. 1013., 102/7. Mf. 80/1., 81/5.

Hány részre osztották fel az egészet? a tört nevezője lesz

Hány részt színeztünk ki? a tört számlálója lesz

A szakaszok felosztásával is így járunk el!

Színezzünk törtrészeket! Az ábra felosztása segít megállapítani, hogy mekkora egységekkel kell gondolkodnunk! (Sorok, oszlopok, vagy négyzetrácsok száma.)

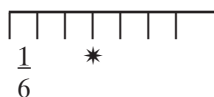
Tk. 101/4–6. Mf. 80/2., 4., 81/6.

A színezés segít a törtrészek összehasonlításában.

Szöveges feladat megoldása során szakaszos ábrával értelmezhetjük a feladatot.

Tk. 102/10–11. Mf. 80/3.

3708 m



$$\frac{1}{6} = ? \text{ m} \quad * - = ?$$

3708 m : 6 = ? ? = 618 m 618 m a megtett út

5

6 618 m · 5 = ? ? = 3090 m 3090 m a még hátralévő út.

Mf. 81/7.

Válogassuk ki a számok közül azokat, amelyek egészszel egyenlőek!

Válogassuk ki az egésznél nagyobb törtet! A válogatás után csoportosítsuk a törteteket!

Megfigyelhetjük, hogy ha a számláló nagyobb mint a nevező, akkor a szám 1 egésznél nagyobb lesz. Ha a nevező nagyobb szám mint a számláló, akkor egy egésznél kisebb számot kapunk. Ha a számláló és a nevező ugyanaz a szám, akkor pontosan egy egész a tört értéke.

Tanulmányozzuk a Tk. 103. oldalát!

Pótoljunk egészre! Tk. 103/13. Mf. 81/8.

Kirakásokkal oldjuk meg a feladatot.

Szakaszos ábrán jelöljük a törteket, hasonlítsuk össze a kapott szakaszokat! **Tk. 102/8–9.**

Ugyanannak az egész szakasznak (15 cm) a különböző felosztású megoldását figyelhetjük meg. **Mf. 82/13.**

Keressük meg az egészet! Rakjuk ki a megoldást, majd rajzoljunk!

Tk. 104/14–15. 105/18. Mf. 83/14.

Szöveges feladatok megoldása Tk. 104/16–17. Mf. 82/11–12.

A megoldás során sokat segíthet a feladat pontos értelmezésében a rajz.

Mértékegységekhez kapcsolódó feladatokban a törtrészek mint a mértékátváltás alapja szerepelnek. **Tk. 105/20. 106/21–24. Mf. 83/15. 84/16–19.**

Az összehasonlításokat, átalakításokat tevékenységgel kössük össze!

A feladatok közül válogassunk a tanítványaink igényei szerint!

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 108. oldal

1. feladat

Különböző kirakott formákat találhatnak a gyerekek. Egyéni ellenőrzésre van szükség.

2. feladat

A nyitott mondatok megoldásához szükség van a törtek átalakításához, melyet szakaszos ábrán törté-
nő megjelenítéssel, vagy kirakással oldhatunk meg.

3. feladat

A törtek vizsgálatával kezdődjön a feladat megoldása. Elevenítsük fel a „legfeljebb, legalább” szavak
jelentését. Két törtet nem tudunk a feltételek szerint elhelyezni: $\frac{12}{6}$, $\frac{55}{17}$

4. feladat

A szöveges feladat megoldásánál alkalmazzunk szakaszos ábrát! Javasolható beosztás 18 egység.

5. feladat

Két nyíl helyett egy nyíl használata a törtek jelentésének alkalmazásával.

ELLENTÉTES MENNYISÉGEK

MEGLÉVŐ ISMERET

Hőmérsékletméréshez kapcsolódva a napi tevékenységeik során találkozhattak tanítványaink ellentett mennyiségekkel, negatív számokkal.

FELADATAINK

Hőmérséklet méréséhez kapcsolódva készítjük elő az ellentett mennyiségek fogalmát.

Méréseket végzünk, megismerve a mérőeszköz használatát, leolvasási módját. Összehasonlítjuk a mért mennyiségeket. Használjunk műanyag hőmérőt a hőmérsékletváltozások megfigyeléséhez. Fogalmazzuk meg megfigyeléseinket, ha nagyobb számot mondunk mínusz előjellel, kisebb valódi értékű számot kapunk.

CÉLUNK

Hőmérséklet méréséhez kapcsolódva készítjük elő az ellentett mennyiségek fogalmát. Méréseket végzünk, megismerve a mérőeszköz használatát, leolvasási módját. Összehasonlítjuk a mért mennyiségeket.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 109–114

Mf. 85–87.

Szerezzünk tapasztalatokat a hőmérővel, mint mérőeszközzel! Figyeljük meg a hőmérőn használt beosztások nagyságát! Olvassuk le a szélső értékeket!

Tk. 110/1. Mf. 85/1.

Szöveges feladatok megoldása során használjunk műanyag hőmérőt a hőmérsékletváltozás megjelenítésére. Tk. 110/2–3. Mf. 86/3–4.

Gyakorlati mérésekkel oldjuk meg a feladatot. A rendelkezésünkre álló mérőeszközök számától függően végezhetjük egyéni, páros, vagy csoportmunkában, de minden esetben a tanulók mérjenek a feladat szerint. Tk. 110/4-6.

A szöveges feladatban megadott hőmérsékletváltozásokat rögzítsük **nyilak** segítségével!

Tk. 110/7. 111/10–11. 114/24. 25. (többféle megoldással)

Például: 11. feladat

+3 °C ? °C -12 °C
7 °C → __?__ → 24 °C → __?__

Beszélgessünk, milyen változásokat okoz a hőmérséklet megváltozása környezetünkben! Hogyan változik meg a víz halmazállapota? Milyen hőmérsékleti szélsőségek fordulhatnak elő? Milyen hőmérsékletet nem bírhat már ki az ember szervezete?

Tk. 11/8–9–12.

Hőmérsékleti adatok **nagyságviszonyainak vizsgálata, sorbarendezésük**

Tk. 112/13. 15. Mf. 85/2.

Például: Mf. 85/2.

Válasszuk ki a legmagasabb és a legalacsonyabb értéket!

-56 °C, -32 °C, -23 °C, -17 °C, -9 °C, 0 °C, 7 °C, 17 °C, 23 °C, 32 °C, 56 °C

Ábrázoljuk számegeyenesen a mért hőmérsékleti értékeket!

Tk. 112/14. 16. Mf. 86/6-7.

Lépegessünk a számegeyenesen!

Tk. 113/19-20. Mf. 87/9.

Például: 19. feladat

a) $+6 - 11 = -5$

b) $-19 - 1 + 14 = -6$

c) $+5 - 10 + 4 - 2 + 3 = 0$

d) $+16 - 7 - 4 - 11 = -6$

Összehasonlítások, a hőmérsékletváltozás megfigyelése

Tk. 113/21-23. Mf. 86/5.

A **halmazábra** értelmezése, a számok válogatása különböző megoldásra vezeti a gyerekeket. Beszéljük meg az összes megoldási lehetőséget a tanulók megoldásaiból!

Tk. 112/17. Mf. 87/8.

Igaz-hamis állítások elbírálása a tapasztalatok alkalmazását követeli meg.

Tk. 112/18.

A szöveges feladatok megoldásánál különböző megoldásokat kapunk eredményül, egyéni ellenőrzést alkalmazzunk! **Tk. 114/26.**

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 115.

1. feladat

A számolási feladatok, egyenlőtlenségek megoldásához segít a számegyenes használata.

2. feladat

A műveleti jelek pótlásánál próbáljunk ki különböző megoldási lehetőségeket!

3–6. feladat

Egyszerű szöveges feladatok megoldását gyakorolhatjuk, melyekben az adósság és a vagyon elbírálása a feladat.

7. feladat

Az adósság táblázatba rendezésénél törekedjünk arra, hogy a gyerekek logikus rendben vizsgálják meg a felmerülő lehetőségeket!

TERÜLETMÉRÉS

Tk. 116–119.
Mf. 88–91.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Alkalmi egységekkel, kiegészítő anyagként végeztünk 3. osztályban területlefedéseket. Csak konkrét tevékenységformák során gyakoroltak a tanulók, számlálásokat végezve.

FELADATAINK

A gyerekek a környezetünkben lévő sokféle tárgy területét határozzák meg, fedezték fel a számítás gondolatmenetét. Gyakorolják a hosszúságmérést, mint a területmérés részét.

Különböző alakú síkidomokat válasszunk egységnek a feladatok megoldása során. Tapasztalatokat szerzünk a terület fogalmáról, és elmélyítjük azt. Fejlesztjük a gyerekek képi gondolkodását, problémamegoldó képességét. Tapasztalatszerzés során jussunk el oda, hogy a gyerekek maguk fogalmazzák meg, hogy a lefedés során használt egységekkel akkor érhetünk el eredményt, ha azok pontosan lefedik a teljes síkidomot, nem maradnak ki kisebb-nagyobb részletek.

Az alkalmi egységek használata után vezessük be a szabványegységeket, de átváltás alkalmazása nélkül. A területszámlálást a lefedő egységek számlálása előzi meg. Képlet felírására, alkalmazására nem kerül sor 4. osztályban a továbbhaladás feltételeként.

CÉLUNK

Konkrét mérésekkel tudjanak tanulóink területet számolni. (A területmérés képletének ismeretét a kerettanterv nem kéri a továbbhaladás feltételeként.)

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A témakör feldolgozása során tartsuk szem előtt, hogy a gyerekek kirakással, lefedéssel, építéssel, összeszámlálással végezzék a feladatokat. A területmérés képlete nem követelmény!

Különböző egységekkel **fedjük le az adott síkidomokat!** Beszéljük meg a feladat megoldása előtt a lefedés, kirakás menetét!

Tk. 116/1. 118/9.

Rajzoljunk a **szöveges feladatoknak** megfelelően, majd számoljunk!

Tk. 116/2. Mf. 88/1. 3. 89/4.

Alakítsuk át a síkidomokat! **Tk. 116/3–4. Mf. 88/2.**

A tankönyvi feladatok megoldásához a megadott háromszögek átdarabolására van szükség. Ha szükséges, vágjuk ki a háromszögeket papírból, és nyírással alakítsuk át a háromszögeket téglalappá. Ha a gyerekek már kellő gyakorlatot szereztek az átdarabolásban, akkor elegendő a négyzetháló használata is.

A munkafüzet feladata többféleképpen oldható meg, de célszerű a számítási feladat megoldásának egyszerűsítése miatt a téglalapra történő kiegészítést választani.

Különböző megoldási lehetőségeket ad a **Tk. 116/5–6.** feladata.

Az 5. feladat 2 megoldást kínál: a) 1 cm, b) 15 cm, illetve a) 3 cm, b) 5 cm.

A 6. feladatban nem szabad elfelejteni, hogy a négyzet is téglalap!

Rajzoltassuk le a különböző lehetőségeket számolás előtt.

A **szöveges feladatok** megoldása során egy-egy átváltással is találkozunk. Ezeket még a feladat adatainak kiemelésekor végeztessük el! **Tk. 118/11. 119/13–14. 16–18.**

Mf. 89/7.

Körültekintőbb megoldást kívánnak a **Mf. 89/5–6.** szöveges feladatai.

Például: **5. feladat** figyeljük meg a rajzot a feladat megoldása előtt!

Milyen síkidomra hasonlít a levélpapír? (téglalap)

Milyen síkidomra hasonlít a teleírt rész? (négyzet)

Milyen hosszúak a levélpapír oldalai? (a: 18 cm; b: 32 cm)

Milyen hosszú a levél „oldala” ? (c: 13 cm)

Hogyan határozhatnánk meg az üresen maradt papír nagyságát? (A levélpapír nagyságából kivonjuk a levél nagyságát.)

Ezt a vizsgálatot követheti a feladat megoldása.

Hasonlóan járjunk el a **6. feladat** megoldása során is!

Különböző egységekkel történő számolásra adnak lehetőséget a **Tk. 117/7–8. 118/10.** (táblázat kitöltésének felhasználásával.) **Tk. 119/12. 15.**

A négyzet és a téglalap átdarabolásában, területszámításában szerzett ismeretek alkalmazását, a részek közötti kapcsolatok felismerését kívánják meg a **Mf. 90/8. és a**

91/9–10. feladatok.

Vizsgáljuk meg a síkidomot!

Milyen síkidom látható a rajzon? Milyen síkidomokra bonthatjuk? Keressünk egyforma hosszúságú oldalakat!

A megfigyelések megfogalmazását követheti a feladat megoldása.

8. feladat

a) A teljes a oldalú négyzet területét keressük.

b) A b oldalú négyzet területét keressük, vagy másként a teljes a oldalú négyzet területének negyed-részt.

c) A b oldalú négyzet területének felét keressük, vagy másként a teljes a oldalú négyzet területének nyolcadrészét.

d) A beszínezett rész a b oldalú négyzet területének és a b oldalú négyzet felének a területösszege.

e) Az a oldalú négyzet területének felét keressük.

A **9. feladat** feldolgozása során is a fentiek szerint járjunk el!

A **10. feladat** feldolgozása is történhet a fent leírtak szerint, de tapasztalatszerzéshez, összehasonlításokhoz felhasználhatjuk a Tanagramma játékot is, mely elemei hasonlóak a rajz elemeihez.

GYAKORLÁS

A területmérés során szerzett tapasztalatok kibővítése, az ismeretek elmélyítése, alkalmazása történhet a **Tk. 120.** oldal feladatainak megoldása során.

1. feladat

Síkidomok területének és kerületének mérése, számolása szabványegységekkel.
Alkalmazott ismeret: négyzet, téglalap területszámítása.

2. feladat

A négyzet, téglalap területszámításáról szerzett ismeretek rendszerezése, alkalmazása történik az igaz, hamis állítások elbírálása során. A megoldások helyességét ne csak a kirakott név helyességével ellenőrizzük, hanem 1-1 megoldás ismertetésével is.

3. feladat

Ismeretek alkalmazása táblázatos formában. A terület és kerület számításában szereplő adatok közti kapcsolatok ismeretére épül.

4. feladat

A számolások végrehajtása mértékváltás nélkül történhet. A számítások a helyi tantervtől függően ki egészítő anyagként szerepeljenek csak!

5. feladat

A szöveges feladat megoldása során haladjunk lépésenként! Rajzoljunk a megoldás előtt!

a) $(11 + 25 + 11 + 25) \cdot 34 = ?$

b) Beszéljessünk arról, hogyan szabhatnánk ki a takaró anyagát a 160 cm széles anyagból! Keressünk takarékos és egyszerű megoldást is!

6. feladat

Síkidomok területének és kerületének mérése, számolása szabványegységekkel.
Alkalmazott ismeret: síkidomok területszámítása lefedéssel, kerületmérés.

FELADATOK KICSIKNEK ÉS NAGYOKNAK

1. feladat

A feladathoz legyen a gyerekek kezében felbontható papírkocka! Alkalmazzuk a kockáról, éleiről, lapjairól szerzett ismereteket!

Keressünk többféle felvágási lehetőséget! Mikor használhatjuk a legkevesebb csomagolópapírt? Hogyan dolgozhatnánk a legkönnyebben?

2. feladat

A gyerekek kezében legyen téglatest a feladat megoldása során!

Alkalmazott ismeret: téglatest lapjai, területmérés.

Lépésenként haladjunk a kérdések szerint!

TESTEK ÉPÍTÉSE

Tk. 122–23.

Mf. 92–93.

A testek építése során felelevenítjük azokat a geometriai tulajdonságokat, melyekkel a 4 év során megismertedtünk. Rendszerezük ismereteinket!

A gyerekeknek feladatokhoz kapcsolva ismerjék fel a testek tulajdonságait, tudják alkalmazni a feladat megoldása során a megfigyelteket.

Tk. 122/1. Mf. 93/6.

Adott számú elemből építsünk testeket! Különböző megoldásokat kaphatunk, de minden esetben nézzük meg,

- hány kiskockát raktunk egy sorba,
- hány sort raktunk egymás mellé,
- hány réteg került egymás fölé?

Tk. 122/2. 4-6. Mf. 92/1. 4.

Az építéseket kapcsoljuk össze **rajz olvasásával!** A rajzzal kijelölt feladat megoldása az építés, majd az elemzés a fenti szempontok szerint. Rögzítsük a sorok, rétegek felépítésének, vizsgálatának menetét, és kapcsoljuk össze a szélesség, hosszúság, magasság fogalmának alkalmazásával.

A **Mf. 92/4.** feladatában az alkalmazott ismeretek sora kiegészül a nagyítással is, melyet építés során lehet megtenni.

Tk. 122/3. Mf. 92/2.

Az építések sorát **alaprajz értelmezésével**, és az alaprajz szerinti építéssel bővítjük.

A feladat megoldása előtt elevenítsük fel az alaprajzról tanultakat! Az alaprajzon szereplő számok az adott helyhez kapcsolódó magasságot jelzik. A testek megépítése előtt próbálják a gyerekek a várható test alakját megnevezni, sejtéseiket megfogalmazni!

Mf. 92/3.

A **táblázat** kitöltését kapcsoljuk építéshez! Kihasnálva azt, hogy a kis fehér kocka élei 1 cm hosszúak. Oszloponként haladva becsüljük meg, építés előtt, a várható test alakját!

Tk. 123/7–11.

Csoportmunkában történő **építésekkel** végezzük el a feladatokat az elemek nagy száma miatt. Használjuk fel, hogy a kis fehér kocka élei 1 cm hosszúak.

A feladat megoldásában a kimaradó „felhasznált kockák” száma: 162; 3780.

Ezen téglatestek éleinek méretét próbálgatással keressék a gyerekek.

Mf. 93/5.

Fontos, hogy tanítványaink szerezzenek tapasztalatot **szabálytalan testek építésében**, vizsgálatában, tapasztalataik megfogalmazásában!

A színes rudak összeragasztásával könnyen belátható, hogy hány egységnyi (fehér kiskocka) felhasználásra volt szükség. Az élek számának vizsgálata során térjünk ki arra, hogy az élek közül hány egyforma hosszúságú élet találhatunk a téglatesten.

HASONLÓSÁG, EGYBEVÁGÓSÁG

Tk. 124–125.

Mf. 94–96.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Építettünk testeket, másoltunk síkidomokat, megfigyeltük tulajdonságaikat. A négyzet és a téglalap tulajdonságait modell segítségével fel tudjuk sorolni. Tapasztalatokat gyűjtöttünk a nagyításról és a kicsinyítésről.

FELADATAINK

Rendszerezzük ismereteinket a pontokról, vonalokról, síkidomokról, testekről. Tapasztalatokat gyűjtünk a hasonlóságról, egybevágóságról másolással, eltolással, tükrözéssel, forgatással az alakzatok alakjának és méreteinek összehasonlításával.

Hasonló és egybevágó testeket építünk. Megállapítjuk a felhasznált, egységnyi elemek számát (térfogat).

CÉLUNK

A 4. osztály végére a kerettanterv által előírt továbbhaladási feltételek sokrétűek.

Tevékenység során adott feltételek szerint létre tudunk hozni geometriai alakzatokat, síkban és térben egyaránt. Ismerjük fel, és tudjuk megfogalmazni a geometriai tulajdonságokat. Tudunk adott tulajdonsághoz geometriai alakzatot rendelni!

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

A feladatok megoldása előtt tevékenységgel elevenítsük fel az elmúlt évek során szerzett ismereteinket a hasonlóságról és egybevágóságról! Keressünk környezetünkben, a matematikai eszköztárból hasonló és egybevágó síkidomokat, testeket! Hasonlítsuk össze őket, fogalmazzuk meg megfigyeléseinket a hasonlóságukról és egybevágóságukról!

Tk. 124/1.

Figyeljük meg az építményeket! Hány sorból állnak? Hány kiskockából áll egy sor? Milyen kapcsolat van a sorok között?

Építés után hasonlítsuk össze ellenőrzésként a két építményt! Csak azok az építmények lesznek hasonlóak, amelyek alakja ugyanolyan, függetlenül a méretétől.

Tk. 124/2.

A síkidomok között keressünk hasonlókat! Figyeljük meg a háromszögeket! A különböző méretű, állású síkidomok közül kell kiválasztani az adott szempontnak megfelelőt. Hívjuk fel tanítványaink figyelmét, hogy az ugyanolyan alakú, de elforgatott síkidom is hasonló.

Hasonló síkidomok: ea; bcf; dg.

Mf. 94/1.

A hasonlóságról szerzett ismereteket alkalmazzuk a **hasonló síkidomok rajzolása** során.

A különböző megoldások ellenőrzése során, mérettől függetlenül, az ugyanolyan alakú síkidomokat fogadhatjuk el, mint a minta.

Tk. 124/3–4. Mf. 94/2–3.

Alkalmazott ismeret: a **kicsinyítés és a nagyítás** során hasonló síkidomokat hozunk létre.

A kicsinyítés és a nagyítás nagyságát a feladatok utasítása szerint követhetjük. A feladatok megoldá-

sa előtt elevenítsük fel, hogy mit jelent felére, harmadára kicsinyíteni, illetve kétszeresére, háromszorosára nagyítani egy síkidomot!

Tk. 124/5–6.

Szöveges feladatba ágyazva keressünk hasonlókat. A feladatok mértékváltás nélkül szorzással, illetve osztással oldhatóak meg.

Mf. 94/4.

A **testek közül is keressünk hasonlókat!** Ehhez a feladathoz minden gyereknek szüksége van a színes rúd készletre.

A következő feladatok megoldásában kibővítjük ismereteinket, az egybevágóságról szerzett tapasztalatokkal, ismeretekkel.

Tk. 125/7.

Egybevágó síkidomok keresése adja a feladat megoldását. (b, c)

A megoldás után fogalmazzuk meg megfigyeléseinket, melyek alátámasztják, hogy a kiválasztott síkidomok egybevágóak, tehát méretük és alakjuk is ugyanolyan.

Mf. 95/5–7.

Az **egybevágóságról szerzett tapasztalatok** elmélyíthetik az egybevágóság fogalmát.

Különböző megoldásokra ad lehetőséget mindhárom feladat. A feladat kibővíthető a technika csomag különböző hálójának felhasználásával.

Tk. 125/8.

Adott szempont szerinti rajzolás során különböző méretű négyzetek adják a gyakori megoldásokat.

Tk. 125/9–10.

Síkidomok és testek darabolásával alakítunk ki egybevágó alakzatokat. Többféle megoldás lehetséges. Minél egyszerűbb a síkidom, illetve test, annál többféle lehetőséget kínál az átdarabolásra.

Azoknak a gyerekeknek, akiknek nehezebben megy a testek darabolása, mindenképpen adjunk színes rúdkészletet, melyből kirakhatja, és szétbonthatja a testeket.

Mf. 95/8.

Az ismeretek rendszerezésére alkalmas feladat az **igaz – hamis** állítások elbírálásával.

Megoldás: a, b, hamis; c, d, igaz,

Indoklást kérjünk tanulóinktól!

Tk. 125/11.

A feladat megoldása során a **vizsgálódást** kiterjesztjük a síkidomok mellett a közvetlen **környezetünkre** is!

Megoldás: 1, 2, 4. állítás igaz, a többi hamis.

Mf. 96.

Az eddigi ismeretek elmélyítésére, rendszerezésére szolgálnak a munkafüzet 96. oldalán található feladatok. Feleleveníti a merőlegesekről és párhuzamosokról tanultakat.

9. feladat

Elevenítsük fel a **merőlegesről, a derékszögről** meglévő ismereteinket, vegyük elő a papír derékszöget méréshez, ellenőrzéshez.

A b) síkidom kivételével mindegyik síkidomban találhatunk derékszöveget, és merőleges oldalpárokat. Minden megoldást keressünk meg!

10. feladat

Igaz, hamis állítások elbírálása során a párhuzamosról és a merőlegesről szerzett ismereteinket alkalmazzuk.

Megoldás: h, i, h, i, i.

Állításukat indokolják a gyerekek!

11. feladat

Síkidomok darabolását a merőlegesek vizsgálatával kapcsoljuk össze.

A gyerekek különböző megoldásokat hozzanak létre!

A változatos megoldást biztosíthatjuk különböző kikötésekkel is.

Például: Csak a négyzetháló mentén darabolj!
Darabolj a négyzethálótól függetlenül!
Csak vízszintes vonalakkal darabolj!
Csak függőleges vonalakkal darabolj!
A lehető legkevesebb számú darabra bontsd a síkidomot!
A lehető legnagyobb számú darabra bontsd a síkidomot!
Kereshetünk még másféle szempontokat is!

12. feladat

A szétdarabolt testet, testeket állítsuk össze, és vizsgáljuk meg lapjaikat. Fogalmazzuk meg megfigyeléseinket!

Az **építést** különbözőképpen végeztethetjük, melynek szempontjai lehetnek:

Például: Építs az elemekből testeket!
Építs az elemekből egy testet!
Építs az elemekből kockát!
Építs az elemekből téglatestet!
A feladat megoldása során használjuk a színes rúdkészletet!
Kereshetünk még másféle szempontokat is!

TÜKRÖZÉS, TÜKRÖSSÉG

Tk. 126–128.

Mf. 97–98.

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Az elmúlt év során tapasztalatokat gyűjtöttünk környezetünk szimmetrikus tárgyairól, megfigyeléssel, kirakással, rajzolással.

FELADATAINK

Rajzoljunk, építsünk szimmetrikus síkidomokat, testeket. Ellenőrizzük megoldásainkat tükör segítségével. Keressünk tükörtengelyeket a síkidomokban, és tükørsíkokat a testekben. Válogassunk tükrös, és nem tükrös alakzatokból! Állítsunk elő hajtogatással, rajzzal tükrös síkidomokat!

CÉLUNK

A kerettantervben előírt továbbhaladás feltétele, hogy szerezzünk tapasztalatokat kirakásokkal, a tárgyak tükörképének kiválasztásával, építésekkel.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 126–128.

Mf. 97–98.

A feladatok megoldása során beszéljük meg a tükrözés és a másolás közötti különbségeket!

Tk. 126/1–2. Mf. 97/1.

Másolás során pontosan figyeltessük meg a mintát, majd másoltassuk le ugyanúgy, ahogy látjuk. A minta és az új rajz mérete, alakja megegyezik.

Tk. 126/3–4. Mf. 97/2–3.

Tükrözés előtt tegyük a tükörtengelyre (t) a tükröt. Figyeltessük meg a síkidom és a tükörképe közötti azonosságokat és különbségeket. Fogalmaztassuk meg a megfigyeléseket! A síkidomok és tükörképük ugyanakkora, alakjuk megegyezik.

A tankönyv feladatait füzetbe, vagy a technikacsomag megfelelő mintázatú lapjaira rajzoljuk.

A tükrözés helyességét tükör segítségével ellenőrizhetjük.

Tk. 127/5.

Válasszunk egy formát, melyet színessel átrajzolunk, majd **keressünk** különböző tükörtengelyekhez tartozó **tükörképeket**.

Különböző alapformákat választhatunk.

Figyeltessük meg, hogyan változik a tükrözés lehetősége, ha nagyobb, vagy bonyolultabb rajzolatú alapformát választunk!

Tk. 127/6. 128/8. Mf. 98/4.

Keressünk **tükörtengelyeket** a síkidomokban!

Figyeltessük meg, hogy különböző síkidomok tükörtengelyeinek száma különböző lehet!

Tk. 127/7.

Ismereteink elmélyítésében segít az **állítások** helyességének megítélése, indoklása, melyet a méréssel támaszthatunk alá.

Tk. 128/10. Mf. 98/5.

Adott tengelyre tükrözzük a síkidomokat! A tankönyv ábráit a füzetbe, vagy más négyzethálós lapra rajzoljuk át! Pontos megfigyelés előzze meg a tükörképek megrajzolását. Figyeljük meg a rajzokat a tengelyre tett tükör segítségével is, így járjunk el az ellenőrzés során is!

Mf. 98/6.

Tükör segítségével dolgozzunk! Válasszuk ki **mely szám és tükörképe** adja együtt a teljes számjegyet! (8)

Tk. 128/9. Mf. 98/7.

A **tükrözés hibáit** keressük a megfelelő tükörtengely, és a megfelelő tükörkép kiválasztásával.

Tk. 128/11. Mf. 98/8.

Szerezzünk tapasztalatokat a **testek tükrözésével** kapcsolatban. Építsünk tükörképet!
Keressük meg a testek tükörsíkjait!

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

Tk. 129.

1. feladat

A **hibakeresési feladat** során alkalmazzuk a tükrözéssel kapcsolatos ismereteket.

2. feladat

A feladat megoldása során két különböző állású négyzet alakul ki.

3. 6. feladat

Tükörtengelyeket keresünk a két feladatban.

4. feladat

A **sorozat** szabálya, hogy a számokat tükrözzük és a tükörképükkel együtt rajzoljuk le azokat.

5. feladat

Betűk tükrözésével folytatjuk a munkát, de ebben az esetben több tengely is található, illetve sorozatos tükrözés eredménye egy-egy forma.

A tükrözött betűk: A, B, írott E, E.

KOMBINATORIKA

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Adatokat gyűjtöttünk a megfigyelt eseményekről, rögzítettük ezeket. Az adatokat rögzítettük táblázatba, készítettünk oszlopdiagrammot, grafikont. Értelmeztük a feltételeket. Előállítottuk a feltételek szerinti összes lehetőséget. Tapasztalatokat gyűjtöttünk a lehetetlen, a véletlen, a biztos, a gyakran előfordul stb. kifejezések értelmezésére. Játsoztunk dobókockával, golyókkal.

FELADATAINK

Konkrét kísérleteket végezzünk, tudatosan rögzítsük a megfigyeléseinket. Folyamatosan értelmezzük az adott feltételeket, gyakoroljuk a lejegyzést. Használjuk a logikai kifejezéseket.

CÉLUNK

A lehetetlen, a véletlen, a biztos, a gyakran előfordul stb. kifejezések használata valós eseményhez kapcsolódva. Adatokat gyűjtünk, és rögzítsük táblázatba azokat.

Adott feltételek szerint tudjunk előállítani számokat.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 130–131.

Mf. 99–101.

Tk. 130/1–2. Mf. 99/1–2.

A feladatban a **3-3 tárgy sorbarendezésének** minden lehetőségére kíváncsiak vagyunk. A feladat jellegeből következik, hogy egy tárgyat csak egyszer használhatunk fel. Az egyszerűbb rögzítést teszi lehetővé, ha színes korongokat, vagy a tárgyak kezdőbetűjét használjuk a lejegyzés során, hogy a gondolkodás folyamatát ne zavarja meg az esetleg nehezkesebb rajzkészítés.

Tk. 130/3–4. Mf. 99/3 a)

A **4 elem sorbarendezése** során számkártyákat használunk. A tankönyv feladatai közül a 3. megengedi a számkártyák ismétlődését, mivel a feladat kijelölésében nem szerepel erre vonatkozó kikötés, míg a 4. feladat tartalmaz erre vonatkozó számalkotási feltételt.

A két feladat megoldása során minden a feladat feltételeinek megfelelő négyjegyű szám jó, de a 4. feladatban képezhető számok darabszáma kevesebb lesz.

4 elem ismétlődés nélküli sorbarendezésére kerülhet sor a **Tk. 131/6.** feladatának megoldásában. (csupor, félig telt csupor, mézes puszedli, mézeskalács)

Tk. 131/10. a **síkidomok rajzolása** során ügyeljünk a gondolkodást segítő rajzolt sorrendre!

Tk. 130/5. Mf. 99/3. b,

A számkártyák között szereplő **0 leszűkíti a megoldások számát**, mivel az ötjegyű számokban nem kerülhet 0 a tízeses helyiértékre, illetve a négyjegyű számok esetében az ezres helyiértékre.

Tk. 131/7–9.

A **szöveges feladatok** megoldásához is sorbarendezés szükséges, melynek feltételei a szövegben szerepelnek.

7. feladatban a négy lábú csacsi gondolkodik.

– négy lába van, tehát a keresett szám négyjegyű,

- páros számok szerepelhetnek: 0, 2, 4, 6, 8,
- minden szám az előző kétszerese: a legkisebb páros szám: 2, (mivel a 0-val történő szorzás eredménye 0 lenne)
- Ilyen négyjegyű szám nincs, mivel 2; 4; 8; 16 számoknak kellene egymás után következniük, de ezek nem négyjegyű számot adnak.

Füles tehát rosszul emlékezett.

A gyerekek segítségként átalakíthatnak 1-1 feltételt, hogy a feladat megoldható legyen.

8. feladat eljátszhatjuk, vagy lerajzolhatjuk, de ne feledkezzünk meg a megfigyeléseink lejegyzéséről!

Andrea	Edit	Lilla
1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	7.	8.
9.	10.	

Megfigyelendő: Minden kislány minden harmadiknak dobott labdát kapja, tehát a dobások sorszáma egy + 3 szabályú sorozatot ad. A három kislány sorozatainak különbségét az adja, hogy mindenki más sorszámú labdával kezdte a játékot.

Andi: 1 + 3; Edit: 2 + 3 Lilla: 3 + 3

A fenti szabályosság megfigyelése után bármely sorozat bárhányadik elemét megadhatjuk.

9. feladat a szövegben szereplő feltételek szerint jegyezzük le a napok sorrendjét, majd figyeltessük meg a szabályosságokat!

(Megoldás: következő csütörtök; illetve kb. 1 hónap)

Tk. 131/11–12.

A **sorozatok adott tagjának** megkeresése pontos megfigyeléssel, az adatok célszerű lejegyzésével, vizsgálatával kezdődjön. Például: bal-jobb lépés páratlan-páros számú lépésnek felel meg.

A **12. feladatban** 30, illetve 31 napos hónappal is gondolkodhatunk, a megoldás ettől függően eltér.

Tk. 131/13–16. Mf. 99/4. 100/5–8.

Sorbarendezhetünk tárgyakat, tevékenységeket, betűket, számokat.

A feladatok megoldása előtt figyeltessük meg a feltételeket, kikötéseket! Döntsük el, hogy az elemek ismétlődhetnek-e! A feladatok könnyebb megoldása érdekében kövessük a logikailag célszerű sorrendet! Minden esetben, ahol lehetséges, rajzoljunk, színezzünk!

A **munkafüzet 99/4.** feladatában nem számít változásnak a virág közepének színezése, de a szirmok színe ismétlődhet.

100/5. Végig kell gondolni, hogy többször is megépít-e egy elemet Mekk Elek!

100/6. 4 elemet találunk a feladat szövegében, mégis csak 3 elem sorbarendezését kell elvégezni, mivel az első elem (törölköző) már adott.

100/7. Különösen ügyeljünk arra, hogy a színek sorrendje ne változzon, mivel csak így készülhet el az a sorozat, melynek adott sorszámú elemét meghatározhatjuk.

100/8. Az 1, 3, 5, 7, 9 számjegyek felhasználásával alkotunk háromjegyű számokat. A sokféle lehetőség keresését behatárolhatjuk, ha időkeretet adunk. Például: Keress a feladatnak megfelelő számhármassokat *1 perc alatt!*

A **Mf. 101.** oldalán lévő két feladat megoldása előtt elevenítsük fel a **grafikonokról** szerzett ismereteinket! Beszéljük meg az ábrázolás módját!

9. feladat Beszéljük meg a feladat megoldása előtt: Milyen adatokat olvashatunk le a függőleges tengelyről? Mit olvashatunk le a vízszintes tengelyről?

Pontos leolvasást kíván a feladat!

A megoldáshoz szükséges adatokat a vízszintes tengelyről olvashatjuk le!

Megoldás: 1 évig járt óvodába: 15 gyerek,
2 évig járt óvodába: 20 gyerek,
3 évig járt óvodába: 30 gyerek,
4 évig járt óvodába: 3 gyerek,
Nem járt óvodába: $98 - (15 + 20 + 30 + 3) = 30$ gyerek,

Elemezzük a leolvasottakat!

Hányan jártak a legrövidebb ideig óvodába?
Hányan jártak a leghosszabb ideig óvodába?
Hány évig volt óvodás a legtöbb gyerek?
Hány évig volt óvodás a legkevesebb gyerek?

10. feladat Az adatok táblázatba történő rendezésével kezdjük a feladat megoldását.

A grafikon függőleges tengelyén ábrázoljuk az osztályzatokat, míg a vízszintes tengelyre a gyerekek számának jelölése kerül.

Az egymáshoz rendelt számpárok:

5 – 7 gy. 4 – 11 gy. 3 – 12 gy. 2 – 2 gy 1 – 0 gy.

A grafikon elkészítése után elemezzük megfigyeléseinket!
Határozzuk meg a szélső értékeket!

Milyen jegyet kaptak a legtöbben?
Milyen jegyet kaptak a legkevesebben?
Hányan kapták a legjobb jegyet?
Hányan kapták a lehető legrosszabb jegyet?

RÓMAI SZÁMOK

MEGLÉVŐ ISMERETEK

Megismerkedtünk a római számokkal 1000-ig, megismertük a történetüket. Ismerjük a római számok képzésének szabályait, csoportokba történő lejegyzésüket.

FELADATAINK

Felelevenítjük meglévő ismereteinket a számképzés témakörében, kiterjesztjük a számírást 2000-ig. Összehasonlításokat végzünk a római számok felhasználásával. Ábrázoljuk számegyenesen, halmazábrán. Adott feltételek szerint számokat képzünk.

CÉLUNK

A kerettanterv konkrét feltételt nem fogalmaz meg a továbbhaladásra ebben a témakörben.

Gyakoroljuk és összefoglaljuk a római számírás alapvető szabályait. Számokat írunk 2000-es számkörben. Római számokkal végzett művelet kiegészítő anyag a helyi tantervtől függően.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 132.

Mf. 102–103.

A feladatok elvégzése előtt elevenítsük fel a római számok képzésének szabályait!

A számképzés, számolvasás gyakorlása történik a **Tk. 132/1–2.**

Válogassunk a római számok közül adott szempontok szerint! **Tk. 132/3. Mf. 102/1–3. 103/4.**

A tankönyv 3. feladatának halmazába római számok kerülnek, a metszetbe az M kerülhetne, de ilyen szám az adottak között nincs!

Szöveges feladat megoldása során különféle formában találkozhatunk a római számokkal. Használhatjuk őket sorszámként (fejezetek száma, királyok neve...), de jelenthetnek rövidítéseket is, mint a Tk. 132/5. feladata, mivel ebben az esetben nem római számokról van szó, hanem angol szavak rövidítéséről, melyek formájukat tekintve megegyeznek római számokkal. **Tk. 132/4–8. Mf. 103/5–6.**

A számképzésre ad lehetőséget a **Mf. 103/7.** feladata. A képzett számokat megfelelő arab számokkal is összekapcsolhatjuk, kiválasztva a római számok képzésének megfelelő számalakokat!

A műveletek megoldása római számokkal kiegészítő anyag. **Mf. 103/8.**

A római számokat írjuk át arab számformába, így a műveletek megoldása nem jelenthet gondot egyetlen tanulóknak sem!

Önellenzésnek is megfelelő az összegek és különbségek arab számú párjának megkeresése, összekötésük. Ha pontos munkát végzünk, minden római számokkal végzett műveletnek megtaláljuk az arab számú párját!

A MŰVELETEK SORRENDJE

MEGLÉVŐ ISMERETEK

A négy alpművelet ismerete, egymással való összefüggésük. Zárójelk használat.

FELADATAINK

Az egész év során minden számolási feladatot végigkísér a műveletek elvégzésének sorrendjének alkalmazása. Ezen ismeretek rendszerezése a feladatunk, kiterjesztve a 4. osztályban megismert új műveletekre, számkörre. Az ismeretek szintentartása.

CÉLUNK

A számok közötti kapcsolat alkalmazása műveletek során. A zárójel biztonságos használata, a feladatok értelmezésbeli különbségének kihasználásával.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 133–134.

Mf. 104.

Tk. 133/1–3. 134/4-5. 8. Mf. 104/1–3.

A feladatok megoldása előtt elevenítsük fel a megoldás sorrendjéről tanultakat.

Például: Van-e a feladatban zárójel?

Szorzás, osztás szerepel-e a feladatban?

Csak egyféle műveletet kell végezni?...

Vizsgáljuk meg a feladatok megoldása után, hogy hogyan változott meg az eredmény a különböző feladatok között!

Tk. 134/6–7. Mf. 104/4.

Szöveges feladatok gyakori megoldási lépése a nyitott mondatok megoldása, melyek közül a bonyolultabb szövegezésű feladatok összetett nyitott mondatokkal számíthatóak ki.

6. feladat

a), c) feladatrész megoldása ugyanaz:

$$2170 + (2170 \cdot 4) + 870 = \triangle \quad \triangle = 11\,720$$

7. feladat

$$1870 - 817 - 905 = \square \quad \square = 148$$

$$\text{vagy: } 1870 - (817 + 905) = \square$$

4. feladat

$$\text{c) } 1970 + (1970 \cdot 3) + 1470 = \circ \quad \circ = 3440$$

EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK

MEGLÉVŐ ISMERETEK

A 4 év során megismerkedtünk a nyitott mondatokkal, egyenletekkel, megvizsgáltuk az állítások igazságtartalmát.

FELADATAINK

A feladatok megoldása során tervszerű próbálgatást alkalmaztunk. Értelmeztük a jeleket, használjuk azokat. A feladatok megoldását kiegészítjük az inverz műveletek alkalmazásával, az egyenletek esetében a lebontogatás módszerével.

CÉLUNK

A kerettanterv a továbbhaladás feltételeként a nyitott mondatok igazsághalmazának megkeresését írja elő.

A TANKÖNYV ÉS A MUNKAFÜZET FELADATAI

Tk. 135–136.

Mf. 105.

A feladatok megoldása előtt értelmezzük a legalább, legfeljebb, a nem kevesebb, nem több, ugyanannyi fogalmát!

Tk. 135/1–2. 4.

A **szöveges feladatok** megoldása során alkalmazzuk a logikai kifejezéseket, az adatok szerint írjuk fel a nyitott mondatokat!

Tk. 135/3. 5. 136/10. Mf. 105/1.

A nyitott mondatok próbálgatással, majd inverz műveletekkel történő megoldásában már nagy gyakorlatot szereztek tanítványaink. A negyedikes matematikaanyag ezt a lehetőségsort bővíti ki az **egyenletek lebontogatással** történő megoldásával.

Az egyenletek, **egyenlőtlenségek megoldását** mindig kezdjük az egyenlőség kialakításával, majd az eredeti egyenlőtlenséghez kapcsolva határozhatjuk meg az egyenlőtlenségek megoldását. Ennek a gondolkodási sornak kialakulásában segítenek a tankönyv és a munkafüzet feladatai.

Tk. 136/6–8.

A **számbarchoba** adatait is egyenletek, egyenlőtlenségek formájában rögzíthetjük, majd ezek megoldásával fejthetjük meg a keresett számot.

Például: 7. feladat

$$\begin{aligned}(\triangle + 7763) - 999 &= 8000 & \triangle &= ? \\ \text{Megoldás: } 8000 + 999 - 7763 &= \triangle & \triangle &= 1236\end{aligned}$$

9. feladat

$$\text{Gabi: } 5000 - \bigcirc < 1270 \quad \text{Marci: } 5000 - \square > 1270$$

KITEKINTÉS 1 000 000-IG

Tk. 137–141.

Mf. 106–109.

A négy év során megismert, begyakorolt feladattípusok segítségével tekintünk ki a 1 000 000-s számkörre. Nagyon fontos, hogy csak olyan feladattípusokkal dolgozzunk, melyben tanulóink jól boldogulnak!

Számok olvasásának gyakorlása a Tk. 138/1. 4. Mf. 106/1.

Helyiérték-táblázat segítségével értelmezzük a számok nagyságviszonyait! **Tk. 138/2–3. 6. 139/8–9. Mf. 106/2.**

Számok sorbarendezése, válogatása adott szempontok szerint. Tk. 138/5. 139/10. 12. Mf. 106/3. 107/5. 7.

Számok képzése adott szempontok szerint. Tk. 138/7. Mf. 106/4. Mindkét feladat megoldása során ügyelni kell arra, hogy a képzett számban a legnagyobb helyiértékű helyen nem állhat 0!

Számok szomszédait keressük a **Tk. 140/13–14.** feladatokban. Ha szükséges, használjunk számegyenes!

Különböző **műveleteket** végzünk az 1 000 000-s számkörben. **Tk. 140/15–17. 141/22–24. Mf. 107/6. 108/8. 109/9–10.** Alkalmazzuk a műveletekben szereplő elnevezéseket.

Szöveges feladatok egyszerű megoldáshoz vezetnek. Minden esetben kérjük a szöveges feladatok megoldási menetének alkalmazását! **Tk. 141/18–21.**

FELADATOK KÍVÁNCSI GYEREKEKNEK

1–6. feladat

Különböző feladattípusok segítségével különböző műveleteket végzünk, miközben alkalmazzuk az elmúlt évek során szerzett feladatmegoldási gyakorlatot.

A bűvös négyzetek bűvös számai: 2562; 4668

7. feladat.

Összetett szöveges feladat adatai:

Pisti: 0, Zoli: 2 0 Marci: 3 0 Andris: 4 0

ÉV VÉGI ISMÉTLÉS

A kerettantervben előírt továbbhaladási feltételeket szem előtt tartva ismételjük át a 4. évben tanultakat!

Számтан, algebra:

Biztos számfogalom 10 000-es számkörben; számok helyiérték szerinti írása, olvasása; számok nagyságának és a számjegyek különféle értékének biztos ismerete; a tízes, százaz, ezres számszomszédok meghatározása; szóbeli és írásbeli műveletek értelmezése és megoldása becsléssel és ellenőrzéssel; helyes műveleti sorrend ismerete a négy alpművelet körében; szöveges feladatokhoz kapcsolódó számfeladatok megoldása, igazsághalmaz megkeresése véges alaphalmazon.

Tk. 143/1. 3–4. 144/7–14. 145/15–21. 146/23–25. Mf. 110/1–2. 111/3–5 112/6–10. 113/11–15. 114/16–20. 115/21. 117/29. 118/30.

Sorozatok, függvények:

Sorozatok szabályának felismerése, sorozatok folytatása; összetartozó elemek táblázatba rendezése, összefüggések felismerése a táblázat elemei között;

Geometria, mérés:

Adott feltételek szerint geometriai alakzatok építése síkban, térben; geometriai tulajdonságok felismerése, alakzatok kiválasztása a felismert tulajdonságok alapján; transzformációk létrehozása eltolással és tükrözéssel; mérés szabvány egységekkel; át- és beváltások a gyakori tanult mértékegységekhez kapcsolódva; számítások a kerület és a terület megállapítására.

**Tk. 146/26. 147/27–32. 148/33–42. 150/52–59. 151/60–66. 152/67–70. 153/72–75.
Mf. 116/23–25. 119/31–34. 120/35–38. 121/39–43. 122/44–48.**

Valószínűség és statisztika

Adatgyűjtés táblázatok leolvasásával; a biztos, a lehetséges és a lehetetlen fogalmak használata.

Tk. 143/2. 5–6. 146/22. 152/71 Mf. 110/2.

TUDÁSPRÓBÁK, FELMÉRÉSEK JAVÍTÓKULCSA

	Év eleji felmérés	Megjegyzés
1.	a) 870 ell.: $870 - 479$; vagy $870 - 391$ 512 ell.: $512 + 294$; b) 239, maradt 1; ell.: $239 \cdot 3 + 1$ 87, maradt 3; ell.: $87 \cdot 7 + 3$ c) 407 739	Minden helyes számolás 1-1 pont. Minden helyes ellenőrzés 1-1 pont Összesen 10 pont.
2.	⊗: 292, 291...110 ♣: 547, 548...771	1-1 jó számolás 1-1 pont 1-1 jó megoldás 1-1 pont Összesen: 10 pont
3.	$243 + (234 + 195) = ? \cdot ? = 663$	Adatok, nyitott mondat, ellenőrzés, válasz: 1-1 pont, megoldás 2 pont Összesen 6 pont
4.	3 negyed óra < 90 perc = 1 és fél óra < 42 nap = 6 hét $<$ fél év = 6 hónap	Minden jó jel 1-1 pont Összesen: 6 pont
5.	Rövidebb oldal: 164 m	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés, válasz 1-1 pont. Összesen: 6 pont
6.	6 dm, 701 l, 4010 dkg, 720 dm 8 kg 40 dkg, 3 hl 20 l, 20 nap, 94 dm 50 cm, 45 perc, 50 l, 40 dkg	Minden jó megoldás 1-1 pont. Összesen: 12 pont

	Negyedévi tudáspróba	Megjegyzés
1.	206, 222, 238, 302, 318, 334	Jó szabály jobbra haladva: 1 pont balra haladva: 1 pont Jól folytatott sorozat jobbra: 1 pont, balra 1 pont Összesen: 4 pont
2.	a) $400 + 170 + 9 = 579$ $360 + 800 + 15 = 1175$ $35 + 500 + 120 = 655$ b) $1174 < 1175 < 1176$ $1170 < 1175 < 1180$ $1100 < 1175 < 1200$	Bontott forma 1-1 pont helyes szám: 1-1 pont Összesen: 6 pont Számszomszédoként 1-1 pont Összesen: 6 pont
3.	89, 227, 255, 352, 574 597, 981, 916, 205, 270, 146 107, 112 maradt: 4, 196	Részsámolás: 1-1 pont Végeredmények 1-1 pont Összesen: 10, 6, 3 pont
4.	X: 9, 10, 11... Y: 7, 8, 9...	Egyenlőtlenség két oldalának jó kiszámolása 1-1 pont Helyes igazsághalmaz: 1-1 pont Összesen: 6 pont
5.	$145 + 145 \cdot 3 = ? \cdot ? = 580$ kg	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés, válasz 1-1 pont. Összesen: 4 pont
6.	63 dl, 832 l, 5 dm 3 cm 2 mm, 356 dkg, 7 óra 9 perc	Jó megoldásonként 1 pont. Összesen: 5 pont

	Tört, törtrész-felmérés	Megjegyzés
1.	a) 4 hatod, b) 5 nyolcad, 4 nyolcad, 3 nyolcad	Jó megoldásonként 1 pont. Összesen: 4 pont
2.	a) 18 négyzetrács, 16 négyzetrács, 12 négyzetrács, 12 négyzetrács, b) 9 négyzetrács, 6 négyzetrács, 8 négyzetrács, 6 négyzetrács	Jó megoldásonként 1 pont. Összesen: 8 pont
3.	15 négyzetrács $> 12 > 10 = 10$	Jó megoldásonként 1 pont. Jó jelhasználat 1 pont Összesen: 7 pont
4.	48 km - 48 km: 4 = ? ?=36 km ----- ----- megtett ? 1 negyed	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés, válasz 1-1 pont. Összesen: 6 pont

	Geometria-felmérés	Megjegyzés
1.	Pl.: téglalap, 2-2 oldalpárja egyenlő hosszú, minden szöge derékszög... derékszögű háromszög, egy szöge derékszög, 2 oldala merőleges egymásra. négyzet, minden szöge derékszög, minden oldala ugyanolyan hosszú... kör, középpontja van, körvonal határolja	Síkidomként 3-3 jó állítás, állításokként 1-1 pont Összesen: 12 pont
2.	a) A teljes elfordulás negyede. b) Ábránként: 1, 2, 0, 5 derékszög található	a) Jó megfogalmazás 2 pont b) ábránként 2 pont, ha mindent jelölt, a háromszögnél 1 pont 7 pont
3.	a) 3 párhuzamos egyenes b) 3 merőleges egyenes	Bármely e-re párhuzamos egyenes 1 pont Bármely f-re merőleges egyenes 1 pont Összesen 3-3 pont
4.	Kétszeresére nagyított síkidom.	Jó megoldás Összesen: 2 pont
5.	Harmadrészére kicsinyített síkidom.	Jó megoldás Összesen: 2 pont
6.	i, i, i, h.	Jó megoldás 1-1 pont Összesen: 4 pont
7.	Hasonló téglalapok	Jó megoldás 1-1 pont Összesen: 2 pont
8.	A tálca területe $28 \text{ cm} \cdot 42 \text{ cm} = ?$ $\frac{2}{?} = 1176 \text{ cm}$	Rajz, nyitott mondat, megoldás 1-1 pont Összesen: 3 pont

	Év végi felmérés	Megjegyzés
1.	1 6804, 30 065, 12 112, 5080, 65 304, 27 906 65 304, 30 065, 27 906, 12 112, 6 804, 5080	Jó megoldásonként 1-1 pont 6 pont Jó sorrend 2 pont a) minden helyes szám 1 pont 8 pont
2.	7045, 7405, 5047, 5407, 4057, 4075, 4507, 4705 legnagyobb: 7405; legkisebbek: 4057, 4075	b) hiba nélküli sorrend 2 pont c) csak a jó összeg 2 pont d) csak a jó különbség 2 pont e) Helyes értelemszerű kiegészítés szavanként 1-1pont 5 pont
3.	8000 < 8300 < 8390 < 8398 < < 8400 < 8400 < 8400 < 9000 25 000 < 25 900 < 25 940 < 25 948 < < 26 000 < 26 000 < 26 000 < 26 000	Egy helyesen kitöltött oszlop 1 pont Összesen: 8 pont
4.	a) 5000, 5001, 5002... b) 7500, 7501, 7502...	Jó számolás 1 pont, jó megoldás 1 pont Összesen: 2-2 pont
5.	870, 900, 1000 9060, 9100, 9000	Jó megoldás 1 pont Összesen: 6 pont
6.	8279	Csak a jó megoldás 2 pont Összesen: 2 pont
7.	8240, 6483, 7719, 4859, 5516, 3456 1398 m: 1, 530 m: 8	Jó számolás 1-1 pont, ellenőrzés 1-1 pont Összesen: 10 pont
8.	24 osztói: 4, 8, 12, 24. 30 osztói: 5, 10, 15, 30 metszet: 1, 2, 3, 6	2-2 jól beírt szám kap 1 pontot Összesen: 6 pont
9.	$(5215+2500) - 1700 + \triangle = 8978$ $\triangle = 2963$	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés, válasz 1-1 pont. Összesen: 6 pont
10.	6009 m 60 090 dm, 370 dkg 3 kg 70 dkg, 1120 dl 112 l, 500 l 5000 dl, 600 m 6000 dm	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 10 pont
11.	Beszínezett egység: 6, 4, 4, 4, 2, 8, 3.	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 7 pont
12.	$700 \text{ m} = 2 \cdot 170 + 2 \square$ $\square = 180 \text{ m}$	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, 1-1 pont. Összesen: 4 pont

	Év végi felmérés 2.	Megjegyzés
1.	3103, 4516, 4372, 7812	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 4 pont
2.	7200, 7800 4500, 9000	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 4 pont
3.	$2530+2050= 4580$ (4583) $5800 - 3200= 2600$ (2566)	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 2 pont
4.	4500, 8000, 5700, 4200, 930, 2050, 470, 80	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 8 pont
5.	(-160) 4180, 4020, 3860 (+70) 3810, 3600, 3460	Minden jó megoldás 1-1 pont Jó szabály 1-1 pont Összesen: 8 pont
6.	5 óra, 85 dl, 7 és fél km,	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 3 pont
7.	$120:4$ $3 = ?$ $? : 90$ g 9 dkg	Nyitott mondat, pontos számolás 1 pont Összesen: 2 pont
8.	Beszínezett elemek száma: 2, 6, 12	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 3 pont
9.	2 negyed, 3 negyed, 1 harmad	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 3 pont
10.	$\bigcirc: 6+4870 = 5260$ $\bigcirc = 2340$	Nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés, válasz 1-1 pont. Összesen: 4 pont
11.	a) 4655 b) 6127 c) 897 d) 47 320	Minden jó megoldás 1-1 pont Összesen: 4 pont
12.	$25\text{ m } 32\text{ m } +1300\text{ m}^2 = ?$ $? = 2100\text{ m}^2$	Adatok, rajz, nyitott mondat, megoldás, ellenőrzés 1-1 pont. Összesen: 5 pont

TARTALOM

Előszó	3
Tanmenetjavaslat	3
Módszertani javaslatok a tankönyv anyagának feldolgozásához	18
Év eleji ismétlés	19
Természetes számok 10 000-ig	21
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	22
Összeadás és kivonás a 10 000-es számkörben	23
Szorzás a 10 000-es számkörben	26
Osztás a 10 000-es számkörben	28
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	31
Sorozatok, nyitott mondatok	32
Mérések	34
Hosszúságmérés	37
A terület mérése	39
Úrtartalom mérés	40
Tömegmérés	41
Időmérés	43
Gyakorlás	45
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	46
Szorzás 10-zel, 100-zal, 1000-rel	48
Írásbeli szorzás kétjegyű szorzóval	49
Osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel	50
Írásbeli osztás kétjegyű osztóval	51
Írásbeli műveletek gyakorlása	52
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	53
Geometria	54
Testek	55
Síkidomok – sokszögek	56
Szögek	58
A derékszög	59
A merőlegesség	60
A párhuzamosság	61
Gyakorlás	62
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	63
Tört, törtrész	64
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	65
Ellentétes mennyiségek	66
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	67
Területmérés	68
Gyakorlás. Feladatok kicsiknek és nagyoknak	70
Testek építése	71
Hasonlóság, egybevágóság	72
Tükrözés, tükrösség	75
Feladatok kíváncsi gyerekeknek	76
Kombinatorika	77
Római számok	80
A műveletek sorrendje	81
Egyenletek, egyenlőtlenségek	82
Kitekintés 1 000 000-ig	83
Év végi ismétlés	84
Felmérések	85