

Matematika „A” – 4. évfolyam – tananyag-elrendezés

111 óra (3 óra/hét)

Az egyes témáknak a tartalma kb. ez lehet; témánkénti elrendezésben

1. A természetes szám fogalmának alakítása 1000-ig, 10 000-ig, számlálás, mérés, közelítő számlálás, adott pontosságú mérés, számegyenesen való tájékozódás, kerekítés;
Számrendszer-építés
2. Műveletfogalmak továbbépítése; szorzás, osztás érték szerint; a műveleti tulajdonságok és kapcsolatok tudatosítása; műveleti sorrend és zárójelhasználat.
3. Számolás fejben; közelítő számítások
4. Írásbeli műveletek
 - a) összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval
 - b) szorzás többjegyűvel
 - c) osztás egyjegyűvel
5. Nyitott mondatok; egyenletek, egyenlőtlenségek
 - a) Nyitott mondat lezárása; döntés a kapott állítás igazságáról
 - b) Egy- és kétváltozós egyenletekhez, egyenlőtlenségekhez olyan számok keresése, amelyek igazzá teszik, amelyek tévessé teszik; olyan egyenletek, amelyeket nem lehet tévessé tenni, olyanok, amelyeket nem lehet igazzá tenni (azonosságok, azonosan téves nyitott mondatok műveleti tulajdonságok tudatosítására)
 - c) Egy- és kétváltozós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással (közelítés módszerével); kapcsolat a műveletek monotonitásával, lineáris függvényekkel
6. Szöveges feladatok
 - a) A megértés, elemzés technikái; eljátszás közvetlenül, eljátszás egyszerűsített eszközökkel, szabad és irányított beszélgetés a szituációval kapcsolatban, rajz vagy egyéb ábrázolás, egyszerű következtetések, adatok válogatása (adott kérdés szerint fontos és lényegtelen adatok szétválasztása, felesleges adatok kiszűrése, ellentmondó adatok felismerése); adatok és kapcsolataik ábrázolása; az ábrázolt viszonyok leolvasása, a lehetséges válaszok előre vetítése, mérlegelése;
 - b) A matematikai modellek értelmezése; átfordítások különféle modellekbe: számfeladatok, nyitott mondatok, sorozatok, táblázatok, grafikonok, diagramok, választása, készítése, mérlegelés a célszerűség, egyszerűség, szépség szempontjai alapján
 - c) A matematikai modellen belüli megoldás, és ennek ellenőrzése
 - d) Visszafordítás az eredeti problémára, a kapott válasz értelmezése, ellenőrzés az adatok, a valóság és az előrevetített eredmény szerint
 - e) Egyszerű esetekben diszkussziók

7. Tapasztalatok a negatív számokról; az egész számok körében való tájékozódás (különböző szemléletű konkretizálások, nagyság szerinti rendezés, egyenlő összegalakú számok)
8. Tapasztalatok a tört számokról; a törtalakú számok körében való tájékozódás (megjelenítés, leolvasás, nagyság szerinti rendezés, egyenlő törtek, helyük a számegyenesen)
9. Geometria
 - a) A megismert geometriai tulajdonságok és relációk tudatosítása (térbeli, síkbeli és adott más felülethez tartozó alakzatok megkülönböztetése; görbült, síkbeli, szögletes; lyukas, lyukatlan; üreges, tömör; sokszög és nem sokszög; konvex, nem konvex; szimmetriák; alakzatok egybevágósága, hasonlósága (globális látványként), lapok, élek párhuzamossága, merőlegessége; szimmetriák
 - b) Testek alkotása testekből és lapokból; néhány testháló kiterítése, megalkotása. Élvezak alkotása; lapok, élek csúcsok számlálása a megalkotott testeken; összefüggés keresése; lapok kölcsönös helyzete, (szomszédos, szemközti, metsző, merőleges, párhuzamos), egybevágósága; élek kölcsönös helyzete, egyenlőségük
 - c) Néhány alakzat felismerése, szakszerű megnevezése és jellemzése a tudatosított tulajdonságok és viszonyok alapján (téglatest, kocka, gömb, téglalap, négyzet, kör)
 - d) Hasonlóság és egybevágóság a térben és a síkon (alak-, illetve alak- és méretazonosság); hasonlósági transzformációk végzése hasonló elemek használatával és hosszmeretek többszörözésével, osztásával; egybevágósági transzformációk végzése a tér és a sík mozgásával, valamint tükrözéssel
 - e) Téri tájékozódás; irány, szomszédosság és távolság; köznapi koordináták; tájékozódás térképen; tájékozódás a gömbön
 - f) Méretes geometriai tulajdonságok és mérések (hosszúság, terület, térfogat és szög)
10. Relációk, függvények, sorozatok
 - a) Tapasztalati függvények, sorozatok készítése, elemzése megfigyelt, gyűjtött, számlált és mért adatokkal; ilyenek ábrázolása; visszaolvasása, jellemzése. Függvények, sorozatok készítése szituációban, szöveges feladatban, geometriai vagy egyéb matematikai jelenségben adott kapcsolathoz (pl. kerékpárok, futó gyerekek mozgásának jellemzése mért adatokkal; sokszög átlóinak számlálása; poliéderek lapjai, csúcsai és élei közötti összefüggés keresése; szöveges feladatban adott viszony feltárása számpárok gyűjtésével; hasonló alakzatok megfelelő szakaszpárjainak hossza közötti összefüggés...)
 - b) Sorozatban, táblázatban megadott adatpárok, adathármasok közötti összefüggések, viszonyok keresése, kifejezése szavakkal, nyíljelöléssel, nyitott mondatokkal; a felismert összefüggés („szabály”) ellenőrzése további adatok behelyettesítésével;
 - c) Néhány tulajdonság megfigyelése, amellyel egy számsorozat, szám-szám függvény jellemezhető (monotonitás, növekedés, csökkenés, egyenletes, gyorsuló, lassuló változás, periodikusság; a lineáris függvények egyenletes változásának és a szabályát leíró nyitott mondatnak a kapcsolata)
11. Statisztika, valószínűség
 - a) Tapasztalatok gyűjtése játékokban, megfigyelésekben, kísérletekben a véletlen és a biztos megkülönböztetésére. Sejtések megfogalmazása, ellenőrzése, elméletek készítése az oknyomozás során, kipróbálása további megfigyelésekben, kísérletekben. A valószínűségek összehasonlítása tapasztalati gyakoriságok és tapasztalati relatív gyakoriságok alapján. Elméleti relatív gyakoriságok számítása egyszerű kombinatorikus esetekben.

- b) Valószínűségi és egyéb megfigyelésekben, kísérletekben gyűjtött adatok rendezése, ábrázolása; az adatsokaságot jellemző adatok leolvasása, (medián, módusz), számítása (átlag).
12. Gondolkodási módszerek
- a) Elemek elhelyezése egyszerre két adott halmazba ezek különféle viszonyai esetén; a halmazok által képviselt fogalmak egymáshoz való viszonya: alá-fölrendeltség, mellérendeltség, egymást kizáró fogalmak, egymást kiegészítő fogalmak; a logikai nem (pl. számok elhelyezése különféle oszthatósági viszonyok szerint, nagyság szerint; síkidomok elhelyezése a „téglalap” és a „négyzet” tulajdonság szerint
- b) Logikai játékok tulajdonságok értelmezésével és a tagadás alkalmazásával (barkochbák, szűkítések); egylépéses logikai következtetések a „kizárt harmadik” és az „ellentmondás-mentesség” elve szerint. Stratégiai játékok
- c) Kombinatorikus alkotások; azonosítás, megkülönböztetés, az összes lehetőség keresése. Rendezés egy és egyszerre két szempont szerint; táblázatos elrendezés, fadiagram; hiányzó elemek, alkotások keresése, pótlása a rendszer átlátása alapján
- d) Valószínűségi gondolkodás;

Előkészítés későbbi főtémához
Főtéma az adott időszakban
Önálló melléktéma
Segédeszköz-téma
Folyamatos gyakorlás; alkalmazások

A tananyag elrendezésének egy lehetséges (javasolt?) változata

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
1. hét 1. Számok az ezres szám körben	Szept. 1-3.	Számlálás, mérés, gyűjtött információk a számokról az 1000-es körben; számtulajdonságok és kapcsolatok Helyük a számegyenesen, szomszédok; százás, tízes szomszédok							Érdekes statisztikai adatok gyűjtése (választott témakörben), rendezésük; ábrázolásuk; visszaolvasás Valószínűségi gondolkodás: Kukás játék	Számok szétválogatása tulajdonságaik szerint; nagyságviszonyok, nagyság szerinti rendezések; Logikai gondolkodás: Fordított bar-kochba tulajdonsággal, egyebek között szám-tulajdonságokkal

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
2. hét 2. Számlálás, számolás kerekített értékekkel	Szept. 4-6.	Számlálás közelítéssel; adott pontosságú mérések. Számok kerekített értéke; közelítő számok értelmezése	Összeadás, kivonás százaskörben; Műveletek kerek százásokkal, és 0-ra végződő háromjegyű számokkal Analogiák egyjegyű, 0-ra végződő kétjegyű és 00-ra végződő háromjegyű számokkal végzett műveletek között		Egy művelettel leírható egyenes és fordított szöveges feladatok értelmezése; kiszámítása, ellenőrzése, válaszadás			Számsorozatok egyenlő különbséggel; állandó második különbségsorozatú sorozatok		„25-ös”-höz hasonló játék nagyobb számmal (stratégiák formálása, kipróbálása, figyelése és módosítása)

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
3–4 3. Csoportosítások, műveletek különféle számrendszerekben eszközökkel	Szept. 7–12.	Csoportosítások különféle számrendszerek szerint; a tízes számrendszerben felírt szám értelmezése A helyiértékes írásmód (néhány számrendszerben, ennek lehetséges általánosítása) A tízes számrendszer és helyiértékrendszer továbbépítése 10 000-ig A már megismert mértékegységek rendszerezése mérésekhez kapcsolódva	Fejlesztés a tízes számrendszerben; Műveletek végzése különféle számrendszerekben megfelelő eszközökkel; a műveletek „leltárba jegyzése” írásbeli összeadás, kivonás, egyjegyűvel való szorzás a tízes számrendszerben	Nyitott mondatok különféle alaphalmazokkal (nemcsak számhalmazok) és különféle relációkkal (számokon értelmezve is pl. oszthatósággal kapcsolatban)	Egy vagy kétváltozós nyitott mondatokkal leírható egyszerű egyműveletes szöveges feladatok értelmezése, megoldása, ellenőrzése, válaszadás			A szöveges feladatokban szereplő relációk „vizsgálata”: ábrázolás adott alaphalmazokon; fordított barkochbák relációkkal (szimmetria és tranzitivitás megfigyelése esetenként)		Állítások igazságának megítélése; nyitott mondatokhoz a kipróbált elemek szétválogatása

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
5–6 4. A szám-fogalom kiterjesztése 10 000-ig. Fejlesztés számolás ezresekre kerekített értékekkel.	Okt. 13–18.	A természetes szám fogalmának továbbalakítása 10 000-ig, számlálás, mérés, közelítő számlálás, adott pontosságú mérés, A számrendszeres gondolkodás továbbépítése (nemcsak tízes alapszámmal) Számok helyiértékes alakja; nagyság szerinti rendezésük, szomszédok, számegyenesen való tájékozódás, kerekített érték.	Számlálásokhoz, közelítő számlálásokhoz, mérésekhez, közelítő mérésekhez kapcsolódó műveletvégzések ezresekkel. Nem kerek számokkal végezhető műveletek eredményének becslése ezresekre kerekített értékekkel. Ellenőrzés zsebszámológéppel, illetve írásbeli műveletvégzéssel	Egyenletek, egyenlőtlenségek a számok nagyságának érzékeléséhez (Pl. adott számok közül olyanok keresése, amelyek összege kb. 10 000, olyanoké, amelyek különbsége kb. 5000, olyanoké, amelyek közül az egyik kb. háromszoros a másikonak...)	Olyan egy, két vagy több művelettel megoldható szöveges feladatok értelmezése és megoldása, amelyekben elegendő az ezresekre kerekített értékkel való becslés. (Összeadás, kivonás, egyjegyűvel való szorzás a műveletek között.) A feladat értelmezéséhez a szakaszos ábrázolás használata			Növekvő és csökkenő számsorozatok állandó különbséggel az ezres körben (az összeadás és kivonás további gyakorlására a 0-ra végződő háromjegyűek körében);	Statisztikai adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása a 10 000-es számkörben Grafikonkészítés és olvasás közelítő adatokkal; jellemző adatok keresése	Számok alkotása számjegyekből – kombinatorikus megközelítéssel (pl. kétféle számjegyből az összes lehetséges négyjegyű szám; az összes olyan legfeljebb négyjegyű szám, amelyben a számjegyek összege 4 /5, 6/) A számok leolvasása, nagyságviszonya, a számjegyek értékeinek értelmezése. Adott számjegyekből olyan számok képzése, amelyek összege, különbsége kb...

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
7–8 5. Fej- szám- olás a tízezres szám- körben.	Okt. 19–24.	A nagy számok értelmezésének mélyítése; ezresekre, százásokra kerekített értékek; kis mértékegységgel adott méretek becslése kerekítés után a nagyobb mértékegységek szerint (pl. mekkora lehet kb. a 3897 mm? Ez kb.	Fejszámolás a tízezres számkörben 000-ra és 00-ra végződő négyjegyű számokkal; az analógiák értelmezése és használata (csomagolt áru, mennyiségek, pénz és abakusz használata az analógiákhoz)		Hasonló szerkezetű függvényekre vezető szöveges feladatok; a realitáshoz illeszkedő megoldások körülhatárolása, kiválasztása			Analógiákra építő szabályfelismerés sorozatokban, táblázatokban (pl. olyan sorozatok, amelyek más-más kezdőszámmal, de azonos különbségsorozattal épülnek; olyan összetett sorozatok, ahol az egyjegyűek körében felismert szabály ismétlődik meg kerek tízesekkel, kerek százatokkal, kerek ezresekkel...)		Analógiás gondolkodásra építő logikai feladványok (pl. 3-szor 3-as táblázat kiegészítése két sorban felismerhető szabályosság követésével...)
Az összeadás és a kivonás monotonitása		4000 mm, ami 4 m; ill. 3900 mm, ami 39 dm...)	Az összeadás és a kivonás monotonitása; (összegalakú illetve különbségalakú számok összehasonlítása nagyság szerint)	Egyenlőtlenségeket igazgató számok keresése; annak megsejtése, hogy egy talált „jó” számnál nagyobb illetve kisebb szám igazgató az adott nyitott mondatot.						

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
9–10 6. Számok tulajdonságai, közelítő helyük a számegyenesen. Egyenlőségek.	Nov. 25–30.	Számok nagyságviszonyai: ezres, százás, tízes szomszédok, hely a számegyenesen; közelítő hely az ezresével, százásával beosztott számegyenesdarabon. Adott kerek ezresek illetve kerek százások között a számok épülésének hasonlósága. Számok alkotása adott feltételek szerint (pl. számjegyeiből adottnál nagyobb, kisebb, minél nagyobb, kisebb, páros, ötten osztható...)	Fejlesztés a tízezres számkörben 000-ra és 00-ra végződő négyjegyű számokkal; az analógiák értelmezése és használata (csomagolt áru, mennyiségek, pénz és abakusz használata az analógiákhoz) Becslés százatokra kerekített értékekkel; a becslés finomításának más módjai	Számok nagyságával kapcsolatos tulajdonságok lejegyzése egyenlőtlen-séggel is; egyenlőtlen-ségek értelmezése az igazsátevő számok gyűjtésével és közös tulajdonságaikkal	Egy és két művelettel megoldható szöveges feladatok.			Számsorozatok képzése szóban állandó különbséggel és egyenletesen változó különbséggel (számnévismeret és szám-memória fejlesztése)	Kukás játék számok rendezéséhez; véletlen számképzések feltétel-lel (dobókoc-ka, pörgettyű)	Számok elhelyezése egymással külön-féle viszony-ban levő hal-mazokba meg-ismert tulaj-donságaik szerint; szá-mok meghatá-rozása szűkítéssel, barkochbával egymásba zárt intervallu-mokkal is. Felesleges információk kiszűrése a tulajdonságok egymáshoz való viszonya alapján

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
11–12 7. Szorzás, osztás fej- számo- lással.	Nov. 31–36.	Adott kerek ezresek illetve kerek százask között a szá- mok épülésé- nek hasonlósá- ga. Számok nagy- ságviszonyai: ezres, százask, tízes szomszé- dok, hely a számegeyene- sen; közelítő hely az ezre- sével, százask- val beosztott számegeyenes- darabon	Többszörözés az érték növe- lésével, osztás az érték csök- kentésével. Szorzás, osztás tízzel, százzal, ezerrel (darab- szám helyett értéktöbbszö- rözéssel)				Térbeli, síkbeli alkotások: másolás mo- dell alapján nagyított, ki- csinyített ille- ve nem hason- ló elemekkel. A hasonlóság fogalmának intuitív alapo- zása (alakazo- nosítás, meg- különböztetés) Síkbeli nagyí- tás azonos há- lón, leszám- lással rajzban. Területek ösz- sezhasonlítása, összemérése; területmérés: lefedés külön- féle alakú és méretű lapok- kal. Térképek ké- szítése, értel- mezése	0-val kezdődő egyenletesen nö- vő számso- rozatok képzé- se; a tizedik, huszadik, harmincadik... lépés után kapott számok megfigyelése Összefüggések felismerése mért adatok között. Ta- paszalatok gyűjtése a négyzetszá- mokról		Készített és gyűjtött testek, síkidomok válogatása különféle szempontok szerint; kétféle válogatás; példák és el- lenpéldák sze- repe a foga- lomalkotás- ban.
A ha- sonló- ság fogal- mának intuitív alapo- zása. Terüle- tek ösz- seha- son- lítása, ösz- se- méré- se; terü- letmé- rés			Az összeadás, kivonás gya- korlása a 000- ra és 00-ra végződő négy- jegyű számok körében; becslés és a becslés pontosításai							

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
13 8. Nagyítás, kicsinyítés. Térfogatok összehasonlítása; mérés	Dec. 37–39.	Hosszúság, tömeg és űrtartalom szabványos egységekkel való mérése; a mérőszámok közti kapcsolat figyelése; átváltások „szomszédos” egységek között, reális esetekben másodszomszédok között is. Mértéktáblázatban való tájékozódás; a helyiértéktáblázat alkalmazása mértékekre.	Szorzás, osztás tízzel, százzal, ezerrel		Mennyiségekkel kapcsolatos hiányos szöveges feladatok; hiányzó adatok pótlása mérésekkel		Nagyítás, kicsinyítés térben nagyított, kicsinyített elemekkel. A nagyított testek megépítése az eredeti elemekből is. A távolságok azonos arányú változása. Térfogatok összehasonlítása; mérés különbözőféle módszerekkel: kiszorított folyadék mérése, felépítés egységkockákból			
								Tapasztalati függvények; tapasztalatok gyűjtése az egyenes arányosságról; Hosszméreték és térfogatok közti kapcsolat hasonló testeknél; ismerkedés köbszámokkal		Egyszerű, egylépéses induktív és deduktív következtetések

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
14–15 9. Írásbeli összeadás, kivonás. A műveleti sorrend számításokban és szöveges feladatok megoldása során.	Dec. 40–45.	Helyiértékrendszerben való tájékozódás; fel- és beváltások a tízes számrendszerben	Írásbeli összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval a tízezres számkörben: a tanult eljárás kiterjesztése alapján Műveleti sorrend; a zárójel használatára vonatkozó megállapodás bevezetése; a művelet eredményének változása a zárójelek áthelyezése következtében	Szöveges feladatok lejegyzése nyitott mondatokkal.	Egyszerű és kétműveletes összetett szöveges feladatok értelmezése; felesleges és ellentmondó adatok kiszűrése; a lehetséges válaszok előre vetítése, mérlegelése; a megoldás megtervezése, elvégzése. A kapott válasz összevetése a sejtéssel, adatokkal, valóssággal.				Véletlenül generált számjegyekből számok alkotása előre adott célhoz (Pl. dobókockával kisorsolt számjegyek elhelyezése kijelölt helyeken belül, hogy az összeg, különbség, szorzat minél nagyobb, minél kisebb legyen, adott határok közé kerüljön.)	Szövegértelmezést segítő eljárások: eljárás, eljárás egyszerűsítő modellel, szabad és irányított beszélgetés a szituációval kapcsolatban; adatok válogatása, adatok és kapcsolataik ábrázolása; az ábrázolt viszonyok leolvasása, adott kérdés szerint fontos és lényegtelen adatok szétválasztása, felesleges adatok kiszűrése, ellentmondó adatok felismerése;

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
16–17 10. Szám-tulaj-donsá-gok, számkapcsolatok felismerése, kifejezése tevékenységekkel, állításokkal.	Jan. 46–51.	A természetes számokkal kapcsolatos ismeretek rendszerezése; ellenőrzés; hiányok pótlása	A szóbeli műveletvégzés gyakorlása; a műveletek monotonitásának tudatosítása. Becslések, a becslés finomításai. A tanult írásbeli műveletvégzések tudatos alkalmazása; önellenőrzés szokásának formálása, módszereinek alakítása; ellenőrzés; hiányok pótlása	Szöveges feladatok lejegyzése nyitott mondatokkal.	Egy és két művelettel megoldható szöveges feladatok értelmezése, megoldása, ellenőrzése; ellenőrzés; hiányok pótlása					Számok meghatározása tulajdonságaik szerint: halmazok szűkítése; barkochbák; Elemek elhelyezése egyszerre két, három adott halmazba: az elemek tulajdonságának megfogalmazása hovatartozásuk szerint. Tulajdonság és tagadása; ilyen tulajdonságok konjunkciója („és”-sel való összekapcsolása)

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
18 11. Egész számok	Jan. 52–54.			Összefüggések lejegyzése nyitott mondat	Függvényre vezető szöveges feladatok; táblázat, sorozat készítése a megoldáshoz. A talált összefüggés leírása nyitott mondat	Tapasztalatok a negatív számokról; az egész számok körében való tájékozódás: különféle szemléletű konkretizálások, nagyság szerinti rendezés, egyenlő összegalakú számok Irányított mennyiségek mérése: az idő, magasság (különféle 0-pontokhoz való viszonyítás, a növekedés irányának választása)		Időtől függő mennyiségek alakulásának vizsgálata; (út-idő függvény egyenletes sebességű, egyenes vonalú mozgásnál és változó sebességű mozgásnál; teljesítmények jellemzése) Egyenes arányosság és egyéb lineáris függvények jellemzése az egyenletes változással; ábrázolás; leírás nyíljelöléssel, nyitott mondat; ellenpéldákkal való szembeállítás. Állandó különbségű és állandó hányadosú sorozatok képzése.		

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
19–20 12. Törtek	Febr. 55–60.	Számok képzése prímtényezőkből való építkezéssel; számok osztóinak keresése				Tapasztalatok a tört számokról; a törtalakú számok körében való tájékozódás; különféle mennyiségek körében való megjelenítés, leolvasás, nagyság szerinti rendezés, egyenlő törtek, helyük a számegyenesen.	Geometriai mennyiségek mérése: hosszúság, terület, térfogat.	Összefüggésfelismerés és kifejezés sorozatokban, táblázatokban		Összefüggések keresése: adatpárok, adathármasok megegyező kapcsolatának felismerése; kifejezés további példák sorolásával, szavakban, jelekkel megfogalmazott általános alakban is
A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség							A szög mint az elfordulást jellemző mennyiség fogalmának formálása; szögmérés teljeskörű elfordulás-egységgel, derékszöggel, derékszög felével			

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
21–22 13. Alkotások térben, síkban	Febr. 61–66.	Számalkotások; oszthatósági megfigyelések				Egészek és törtek mérése más törtekkel, megalkotásuk más törtekből; Törtrésről következtetés az egészre; Számok törtrészeinek keresése.	Alkotások térben, síkban: másolások – egybevágóság (alak- és méretazonosság) Szabad alkotások síklapokból testfelület; testháló kiterítése. Feltételek szerinti alkotások; néhány tulajdonság és reláció tudatosítása: görbült, síkbeli, szögletes, konvex, lyukas, üreges, tömör, sokszög, szimmetria, oldalak, szögek egyenlősége, lapok, élek párhuzamossága, mérőlegessége			Alakzatok elhelyezése ismert geometriai tulajdonságok szerint 2-3 halmazba. Adott halmazhoz való tartozás eldöntése a tulajdonságok vizsgálatával

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
23–24 14. A szorzás és osztás műveleti tulajdonságai. Tükrözés, eltolás síkban, Elforgatás Parkettaminták tervezése ; szimmetria-tulajdonságok	Márc. 67–72.		A szorzás és osztás műveleti tulajdonságainak felújítása: a szorzás monotonitása; disztributivitása; többszörös szorzás, a szorzás asszociativitása; az osztás monotonitása. Szorzás, osztás tízzel, százzal, ezerrel, 0-ra végződő két- és 00-ra végződő háromjegyűvel; Szorzás egyjegyű tényezőire bontott szorzóval.	Elsőfokú egyismeretlenes egyenlet és egyenlőtlenség megoldásának keresése kis véges alaphalmazon próbálgatással; tervszerű próbálgatás a műveleti monotonitás intuitív és egyre tudatosabb felhasználásával	Összetett szöveges feladatok különféle megoldási módszerei (a műveleti tulajdonságok értelmezéséhez, tudatosításához, zárójelhasználathoz)		Tükrözés, eltolás síkban a sík mozgatásával Elforgatás Parkettaminták tervezése (kirakással, rajzzal), színezése; vizsgálata szimmetria-tulajdonságok szerint	Lineáris – és ellenpéldákként nem lineáris – függvények „kijövő” értékének változása a „be-menő” érték egyenletes változása közben		Kis számok körében tapasztalt összefüggések ellenőrzése nagyobb számok között; sejtés, a sejtés megerősítése további ellenőrzött példákkal; oknyomozás; általánosításra vezető (generatív) képek alkotása

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
25–26 15. Írásbeli szorzás. Nyitott mondat megoldása tervszerű próbálgatással.	Márc. 73–78.		Szorzat becslése kerekített szorzóval végzett szóbeli számolással. Írásbeli szorzás két- és háromjegyű szorzóval; ellenőrzési módszerek kidolgozása, használata. (Összevetés a becsült szorzattal, valószínűséggel; határok közé szorítás; összeadásokkal való helyettesítés; tényezők cseréje; a szorzó egyjegyű tényezőivel való többtényezős szorzás...)	Elsőfokú egyismeretlenes egyenlet és egyenlőtlenség megoldásának keresése tervszerű próbálgatással a műveleti monotonitás egyre tudatosabb felhasználásával	Összetett szöveges feladatok; különféle megoldási módok keresése, összevetése, ellenőrzése a felhasznált műveleti tulajdonságok tudatosításával; zárójelhasználat		Parkettaminták tervezése (kikrakással, rajzzal), színezése; vizsgálata szimmetriatulajdonságok szerint	Lineáris – és ellenpéldákként nem lineáris – függvények „kijövő” értékének változása a „bemenő” érték egyenletes változása közben		

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
27	Ápr. 79–81.		Írásbeli szorzás két- és háromjegyű szorzóval; ellenőrzési módszerek kidolgozása, használata.	Szöveges feladatokban található kapcsolatok lejegyzése nyitott mondattal.	Szöveges feladatok a zárjelezés értelmezésének mélyítésére; nyitott mondatra vezető szöveges feladatok valamely tényező keresésére.				Adatsokaságok gyűjtése, rendezése, ábrázolása a gyerekeket érdeklő témában; jellemző adatok keresése; (szélső adatok, terjedelem, középső adat, leggyakoribb adat). Olyan adat keresése (intuitív módon), amellyel az összes adatot helyettesítve az összesség nem változik. Pl. olyan hosszúság keresése, amellyel a kimarkolt színes rudak mindegyikét helyettesítve együttes hosszuk nem változik.	
16.	Adatsokaságok gyűjtése, rendezése, ábrázolása		Az egyjegyű osztóval való írásbeli osztás előkészítése tárgyi tevékenységgel: egyenlő részekre osztás különbözőféle pénzérmék (Dieneskészletek, színesrudak) használatával váltás nélkül és felváltással egy-egy „helyen”. Hiányos szorzásban az egyik tényező keresése becsléssel, közelítéssel.							

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
28–29 17. Írásbeli osztás egyjegyű osztóval	Ápr. 82–87.	Az oszthatóság szemléletes fogalma; adott számmal osztható számok előállítás szorzással. Oszthatósági vizsgálatok: adott számmal osztható számok közös formai tulajdonságának keresése, tudatosítása	Hányados becslése; a becslés finomítása szorzással. Írásbeli osztás egyjegyű osztóval	Nyitott mondat megoldása tervszerű próbálgatással					Az átlag fogalma és számítása kis elemszámok esetén	Számok halmazokba valógatása oszthatósági tulajdonságok szerint. Egy számnak és valamely osztójának többszörösei közti viszony; két prím többszörösei és szorzatuk többszörösei közti viszony

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
30–31 18. Alakzatok és tulajdonságaik	Máj. 88–93.		Írásbeli osztás egyjegyű osztóval; ellenőrzés különféle módokon.				Néhány alakzat felismerése, szakszerű megnevezése és jellemzése a tudatosított tulajdonságok és viszonyok alapján (téglatest, kocka, gömb, téglalap, négyzet, kör)		Valószínűségi játékok, megfigyelések, kísérletek; Gyakoriság, relatív gyakoriság. A relatív gyakoriság alakulása növekvő kísérlet-szám mellett	Valószínűségi gondolkodás; kombinatorikus esetekben elméleti gyakoriságok megállapítása; ehhez kisebb, illetve nagyobb valószínűségek rendelése

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
32–33 19. Szöveges feladatok	Máj. 94–99.	Gyakorlati problémákhoz adatok mérése, számlálása, gyűjtése, ezek jellemzése a felvetett problémák szerint; jellemzésük tanult számtulajdonságok és számkapcsolatok szerint. Ellenőrzések; hiányok pótlása	Számolás fejben; közelítések; ellenőrzés, pontosítás szükséges esetekben írásbeli eljárásokkal Ellenőrzések; hiányok pótlása	Nyitott mondat megoldása különféle alaphalmazokon; az alaphalmazt az adott probléma határolja körül (realitás!), a megoldás is függ ettől.	Szöveges feladatokhoz, egyéb gyakorlati problémákhoz különféle matematikai modellek választása, keresése, készítése. Megoldások; ezek összevetése különféle szempontok szerint. Egyszerű diskussziók: a megoldás változása az adatok függvényében.			Sorozatok, függvények szöveggel adott probléma megoldásához.		

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
34–35 20. Mennyiségek mérése; mértékrendszerek	Jún. 100– 105.	A tanult mennyiségek mérése; mértékrendszerek áttekintése; váltások valóságos problémákban szomszédos (esetenként másodsomszédos) egységek között Ellenőrzés			Szöveges feladatokhoz, egyéb gyakorlati problémákhoz különféle matematikai modellek választása, keresése, készítése. Megoldások; ezek összevetése különféle szempontok szerint. Egyszerű diskussziók: a megoldás változása az adatok függvényében. Ellenőrzések	Mérés; a törtokról tanultak felelevenítése		Mennyiség, egység és mérőszám közti összefüggés tudatosítása a különféle mennyiségek méréséhez kapcsolódva	Valószínűségi játékok; néhány esetben relatív gyakoriságok összevetésével a valószínűségek nagyságviszonyának becslése.	Rendszeralkotás

	Idő	Természetes szám	Számolás	Nyitott mondat	Szöveges feladat	Más számok	Geometria	Reláció, függvény, sorozat	Statisztika, valószínűség	Gondolkodási módszerek
36–37 21. Műveleti tulajdonságok, a műveletek közötti kapcsolatok Ellenőrzés Játék	Jún. 106– 111.		Műveleti tulajdonságok, a műveletek közötti kapcsolatok, a műveletek sorrendje – rendszerezés, tudatosítás, alkalmazások Számolás fejben, becslés Számolás, írásbeli eljárással Ellenőrzés	Nyitott mondat megoldása tervszerű próbálgatással Ellenőrzés		Törték és negatív számok Ellenőrzés	A téglalapról, négyzetről, téglatestről, kockáról tanultak felelevenítése Ellenőrzés Téri tájékozással kapcsolatos játékok			Elemek elhelyezése egyszerűen két halmazba; az egyes részekbe kerülő elemek meghatározó tulajdonsága