



TÁMOP 3.1.4-08/2-2009-0128

6. ÉVFOLYAM

TANMENET MATEMATIKÁBÓL

Készült a TÁMOP 3.1.4/ TÁMOP 3.1.4.-08/2-209-0128 keretében a Matematika tárgyhoz

ÓRASZÁM: 166 óra ; 37 hét ; 4,5 óra/hét

	Témakörök	Óraszám	Modulszám
061.	GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK	2	0611.
062.	EGÉSZ SZÁMOK	20	0621-0625.
064.	SZÁMELMÉLET	20	0641-0645.
063.	TENGELYES TÜKRÖZÉS	19	0631-0632.
065.	TÖRTEK	36	0651-0655.
066.	SÍKIDOMOK	15	0661-0665.
067.	ARÁNY, ARÁNYOSSÁG, STATISZTIKA	20	0671-0675.
068.	GEOMETRIAI SZÁMÍTÁSOK	11	0681-0683.
069.	EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK	19	0691-0693.
	ÉV VÉGI ISMÉTLÉS	4	061-069.
	ÖSSZ.:	166	

061.	GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Kombinatorikai kérdések megfogalmazása A lehetséges esetek számának előzetes megbecsülése Kombinatorikai feladatok megoldása az összes esetek leszámolásával – kirakosgatással, eljátszással.... Az összes esetek rendszerbe állítása, kitekintés az általánosítás felé A megoldott feladatok átfogalmazása, hozzájuk hasonló kérdések gyűjtése más műveltségterületekről, a gyerekek életéből. A rokon feladatok összegyűjtése, megjelenítése poszteren, vagy más egyéb módon.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása próbálgatással és következtetéssel
KÖVETELMÉNYEK	A gyerekek legyenek képesek arra, hogy egyszerű kombinatorikai kérdéseket módszeres próbálgatással megoldjanak. Legyenek képesek néhány elem összes lehetséges sorrendjének összeszámlálására fadiagram segítségével. Tudják az összes lehetőséget leolvasni egyszerű útdiagramokról.
TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	1. 0611. Hány eset van? Független esetek összeszámlálása logikai rend szerint. Fadiagramm, útdiagramm. 2. 0611. A „szorzási szabály” felfedeztetése, alkalmazása.

062.	EGÉSZ SZÁMOK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	A műveletek értelmezése, eljátszása az adósság-vagyon modellben, a „számegyenesen sétálós” modellben és esetleg még más modellekben. A műveletvégzés gyakorlása játékos feladatokon, fejben és írásban – dominó, memori, láncszámolás..... Negatív számok gyűjtése a körülvevő világból. Egy szám előállítás sokféleképpen pozitív és negatív számok összegeként. Történet készítése műveletsorhoz, nyitott mondathoz és fordítva, szöveg lefordítása a matematika nyelvére. Az összeadás és kivonás műveletek, valamint az előjelek kapcsolatának, felcserélhetőségének mélyebb megértése a piros-kék korongos játékokkal. Szöveges feladat tartalmának eljátszása. A szorzás és osztás műveletének megfigyelése különböző sorozatokban és a tapasztalatok, megfigyelt analógiák felhasználása a műveletek fogalmának kiterjesztésére
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Egész számokról tanultak ismételése ✓ Negatív számok fogalma, modelljei ✓ ellentett, abszolút érték, ✓ ábrázolás számegyenesen Egész számok összeadása-kivonása nagyobb számok körében egész számok szorzása osztása negatív számmal is, többtényezős szorzat paritása. Műveletek sorrendje Nyitott mondatok megoldása
KÖVETELMÉNYEK	Legyenek képesek egész számok helyét számegyenesen megtalálni, nagyság szerint sorba állítani. Értsék az ellentett és abszolút érték szavak jelentését. Teljes biztonsággal tudják megállapítani kéttagú összeadás-kivonás, illetve akárhány tagú szorzás-osztás előjelét, szerezzenek jártasságot az eredmény abszolút értékének megbecslésében. Tudjanak műveleteket végezni – egész számokat összeadni, kivonni, szorozni és osztani - eszközök nélkül, viszonylag nagyobb számok körében is. Egyszerű nyitott mondatok megoldásait tudja megkeresni adott alaphalmazon tervszerű próbálgatással, a műveletek tulajdonságai alapján, vagy lebontogatással.

TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	3. 0621. Negatív számok értelmezése, modelljei. Egész számok helye a számegyenesen, számok összehasonlítása, ellentett, abszolút érték. 4. 0621. Egyszerű nyitott mondatok igazsághalmazának ábrázolása számegyenesen, megadása egyenlőséggel, egyenlőtlenséggel. 5. 0622. Egész számok összeadása és kivonása. (műveleti tulajdonságok) 6. 0622. Negatív számok kivonása, hozzáadása. 7. 0622. Negatív számok kivonása, hozzáadása, műveletvégzés nagyobb számok körében. 8. 0622. Több tag összege és különbsége. 9. 0622. Nyitott mondatok 10. 0622. Egyszerű összefüggések megjelenítése koordináta-rendszerben. 11. 0622. Tudáspróba 12. 0623. Egész számok szorzása, osztása természetes számmal. (ismétlés) 13. 0623. Egész számok szorzása negatív egészszel. 14. 0623. Egész számok osztása negatív egészszel. 15. 0623. Több előjeles szám szorzása és osztása. 16. 0624. Műveletek sorrendje. 17. 0624. Műveletek sorrendje. (gyakorlás) 18. 0624. Nyitott mondatok megoldása. 19. 0624. Nyitott mondatok megoldása. (gyakorlás) 20. 0625. A műveletek sorrendjéről tanultak ismétlése a negatív számokkal végzett műveletek gyakorlása közben; Összefoglalás 21. 0625. I. Témazáró dolgozat 22. 0625. Dolgozatjavítás
-----------------------------------	---

064.	SZÁMELMÉLET
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Gyakorlati példák a maradékok szerepére, játékok a maradékok megállapítására, számlálás - BUMM játék, maradékos osztás ismételt kivonással - "eldobós" játék, TOTO az oszthatóságról. Nagy számok osztási maradékának megállapítása összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. Összeg, különbség, szorzat adott számmal való oszthatósága összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. <i>Pascal –háromszög színezései adott számmal való osztási maradékok szerint.</i> Korongok, kisautók, egyéb tárgyak 10-es sorokba rendezése, ezzel párhuzamosan a 2-vel, 4-gyel, 5-tel, 25-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság szabályának megállapítása. A 3-mal, 9-cel való oszthatósági szabály működése háttérnek bemutatása néhány konkrét példán. Valószínűségi játékok. Oszthatóságon alapuló „bűvész trükkök”. Prímszámok keresése: Eratoszthenészi „szita”. Szám építése "prímtéglákból", vagyis prímek szorzataként, osztók, közös osztók, legnagyobb közös osztó előállítása a prímtéglákból, közös többszörösök, legkisebb közös többszörös előállítása a prímtéglákból. Prímszámok eloszlása, statisztikus vizsgálódások. Matematika történeti érdekességek a számelmélet témakörében (ikerprímek, barátságos számok, stb.). Összes osztó megkeresése osztópárokkal.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Osztható, osztó, többszörös fogalma Számolás a maradékokkal összeg, szorzat osztási maradéka Oszthatósági szabályok az utolsó jegyek alapján – 2-vel, 5-tel, 8-cal, 125-tel, 1000-rel a számjegyek összege alapján – 3-mal, 9-cel Összetett oszthatósági szabályok Prímszám és összetett szám felbontás prímek szorzatára, építés prímek szorzataként Közös osztók és közös többszörösök, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös

KÖVETELMÉNYEK	Legyenek képesek egy szám osztási maradékának megállapítására különböző módszerekkel, az osztás elvégzése nélkül is. Tudják mit jelent, hogy egy szám osztója-többszöröse egy másiknak. Ismerjék és tudják alkalmazni a tanult oszthatósági szabályokat. Tudjanak egy számot prímtényezők szorzataként felírni és ebből az alakból osztókat keresni.
TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	23. 0641. Osztható, osztó, többszörös fogalma. Számoljunk maradékokkal! 24. 0641. Nagy számok osztási maradékának megállapítása összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. 25. 0641. Összeg, különbség, szorzat adott számmal való oszthatósága összegre bontással, szorzótényezőkre való bontással. 26. 0641. Gyakorlás 27. 0642. Oszthatóság 2-vel, 5-tel, 10-zel 28. 0642. Oszthatóság 4-gyel, 25-tel, 100-zal 29. 0642. Oszthatóság 8-cal, 125-tel, 1000-rel 30. 0642. Oszthatóság 3-mal, 9-cel 31. 0642. További oszthatósági szabályok 32. 0642. Vegyes oszthatósági feladatok. Oszthatósági szabályok gyakorlása. Összetett oszthatósági szabályok. 33. 0643. Törzsszám, összetett szám. 34. 0643. Prímszámok keresése: Eratoszthenészi „szita”. 35. 0643. Összetett számok felírása prímszámok szorzataként. 36. 0643. Összetett számok építése prímtényezőkből. 37. 0643. Gyakorlás 38. 0644. Összes osztó megkeresése osztópárokkal LNKO. Relatív prímek. 39. 0644. Közös többszörösök keresése LKKT 40. 0644. Szöveges feladatok. Különböző nevezőjű törtek összeadása, kivonása. Törtek egyszerűsítése. 41. 0645. Gyakorló feladatok. 42. 0645. Számonkérés

063.	TENGELYES TÜKRÖZÉS
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Játékok a tükörrel, kép és tükörkép megfigyelése. Számok, betűk, hétköznapi tárgyak, épületek összehasonlítása a tükörképükkel. Képek és tükörképek keresése a környező világban. Egyszerű – gyufásdobozból, színes papírból, testépítő készletekből, színesrúd készletből készült– testek tükörképének megépítése. Tükrözés hajtogatással, összehajtott lap átszúrásával, kivágásával és mozgatással, áttetsző papírral. Tengelyes tükörkép szerkesztése másolópapírral. Megfelelő részletek keresése alakzaton és tengelyes tükörképén A tengelyes tükrözés tulajdonságainak összegyűjtése képek segítségével. Tengelyes tükrözés koordináta-rendszerben, kockás papíron, illetve ennek eljátszása mozgással, tornateremben, iskolaudvaron, osztályban. Feladatok mozgóképekkel. Pont tengelyes tükörképének szerkesztése körzővel-vonalzóval. Szimmetrikus alakzatok gyűjtése, poszter készítése. Legegyszerűbb alakzataink – pont, egyenes, félsík, sáv, szögtartomány, kör, körcikk – szimmetriáinak megállapítása a tengelyek meghajtogatásával. Szimmetrikus alakzatok építése két alakzat együtteseként. Adott testek közül a síkra szimmetrikusak kiválasztása. Testek merőleges vetületeinek megrajzolása, merőleges vetületekből testek megépítése. Szimmetrikus testek építése adott számú kockából. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek és négyszögek építése → szimmetrikusan elhelyezkedő pontok segítségével → sávok és szögtartományok közös részeként.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Tengelyes tükrözés: meghatározása, előállítása másolópapír segítségével, tulajdonságai. Tengelyes szimmetria fogalma Tengelyesen tükrös háromszögek és négyszögek. Tengelyes tükörkép szerkesztése.

KÖVETELMÉNYEK	Legyenek képesek a gyerekek tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerésére, tükörkép előállítására másolópapírral, körzővel-vonalzóval egyszerű esetekben. Legyenek képesek egymásnak megfelelő részleteket – szakaszokat, pontokat, köríveket, szögeket... - találni szimmetrikus alakzatokon, kép és tükörkép között
TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	43. 0631. Tapasztalatok felelevenítése, rendszerezések a térbeli, síkra vonatkozó tükrözésről. 44. 0631. A tengelyes tükrözés tulajdonságainak összegyűjtése képek segítségével. 45. 0631. Tengelyes tükrözés pontonként a számegyenesen, ha a tengely merőleges a számegyenesre (számok és ellentettjük). 46. 0631. Tengelyes tükrözés pontonként rácson a derékszögű koordináta-rendszerben x, y tengelyekre, 45 fokos szöget záró egyenesekre 47. 0631. Pont tengelyes tükörképének szerkesztése körzővel, vonalzóval. 48. 0631. Merőleges egyenesek szerkesztése. 49. 0632. Tengelyes szimmetria környezetünkben. 50. 0632. A tengelyes szimmetria fogalma. 51. 0632. Tengelyesen szimmetrikus geometriai alakzatok. Szimmetriából következő tulajdonságok. 52. 0632. Legegyszerűbb alakzataink szimmetriái (pont, egyenes, félsík, szögtartomány, kör, körcikk) 53. 0632. Felező merőleges és szögfelező szerkesztése a gömbön. 54. 0632. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek és négyszögek építése. 55. 0632. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek és négyszögek építése. 56. 0632. A deltoid és húrtrapéz bevezetése – ismerkedés a szimmetrikus négyszögek tulajdonságaival, csoportosításuk. 57. 0632. Ismerkedés a szimmetrikus háromszögek tulajdonságaival, csoportosításuk. 58. 0632. Tengelyesen szimmetrikus sokszögek, szabályos sokszögek és a kör. 59. 0632. Összefoglalás 60. 0632. II. Témazáró dolgozat 61. 0632. Dolgozatjavítás

065.	TÖRTEK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Törtmenyiségek leolvasása a környezetünkben levő tárgyakról, rajzokról.... Törtek megjelenítése különféle modellekkel, csoki, torta, szalag, színesrúd-készlet, Dienes készlet stb. Törtek előállítása különféle alakban, tizedes tört alakban is. Ki tud még újabb alakot - csoportverseny, egyenlő számok összepárosítása – dominó vagy memori, kártyajátékok törtekkel, egy szám sokféle kirakása szám és műveletkártyák segítségével, „szétszorzás”. Helyettesítsd a törtvonalat osztással és fordítva. Érdekes periodikus tizedes törtek megfigyelése. Nem periodikus végtelen tizedes törtek előállítása. Mérések végzése különféle mértékegységekkel. Törteket tartalmazó szövegek gyűjtése. A százalék jelentésének megjelenítése eszközökkel, korongokkal, négyzethálón....
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Törtek értelmezése, különféle alakjai, egyszerűsítés bővítés. Ábrázolásuk számegyenesen.. Az eddig megismert műveletek felelevenítése, elmélyítése, zárójeles feladatok is (ismétlés). Törtek felírása tizedes tört alakban. Törtek és tizedes törtek összehasonlítása. A végtelen tizedes törtek. Tizedes törtek bővítése, egyszerűsítése (ismétlés). A törtek arányként való értelmezése. Törtek előállítása negatív és pozitív egészek hányadosaként. A racionális szám fogalma. A törttel való szorzás értelmezése területmodellel is. A törtresz kiszámítása törttel való szorzással is. <i>Szorzás negatív törttel</i> A reciprok érték fogalma. Tört osztása törttel A négy alpműveletet és zárójeleket is tartalmazó összetett feladatok (kicsi számokkal) Szorzás tizedes tört alakú számmal. Osztás tizedes tört alakú számmal. A négy alpműveletet és zárójeleket is tartalmazó összetett feladatok (kicsi számokkal) A százalék fogalma. Tört, arány, százalék kapcsolata. A százaléérték kiszámítása következtetéssel, szorzással. Szöveges feladatok, százaléérték kiszámítására is. Nyitott mondatok.

KÖVETELMÉNYEK	Értsék a törtek, tizedes törtek jelentését, tudjanak hozzájuk konkrét tartalmat párosítani. Legyenek képesek egyszerű esetekben tört és tizedes tört alakban megadott számok helyét számegyenesen megtalálni, nagyság szerint sorba állítani. Teljes biztonsággal tudjanak alpműveleteket végezni – összeadni, kivonni, szorozni és osztani „egyszerű törtekkel” – például, melyek nevezője 2-3 tíznél kisebb szám szorzataként előáll, vagy kerek szám egyszerű többszöröse..., vagy legfeljebb 1, 2 tizedes jegyet tartalmazó tizedes tört . Tudjanak műveleteket végezni – racionális számokat összeadni, kivonni, szorozni és osztani nagyobb számok körében is. Legyenek képesek egyszerű százalékszámítási feladatokat megoldani.
TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	62. 0651. Törtek értelmezése, egyszerűsítésük, bővítésük. 63. 0651. Számegyenesen való ábrázolása, összehasonlítása. 64. 0651. Törtek összeadása, kivonása (negatív törtek is). 65. 0651. Nyitott mondatok. 66. 0651. Szöveges feladatok. 67. 0651. Szöveges feladatok (geometriai feladatok is). 68. 0652. A törtek arányként való értelmezése. Törtek előállítása negatív és pozitív egészek hányadosaként. 69. 0652. A racionális szám fogalma. Törtek felírása tizedes tört alakban. A végtelen tizedes törtek. 70. 0652. Tizedes törtek összehasonlítása. 71. 0652. Törtek és tizedes törtek összeadása, kivonása egyszerű számok körében. 72. 0652. Törtek és tizedes törtek összeadása, kivonása egyszerű számok körében. (gyakorlás) 73. 0652. Számonkérés 74. 0653. A törttel való szorzás értelmezése: tört szorzása egész számmal, tört osztása egész számmal, egész szám szorzása törttel. 75. 0653. Tört szorzása törttel – területmodellel és törttrész számításával. 76. 0653. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok. 77. 0653. Szöveges feladatok: űrutazás a bolygók között (út, időszámítás) 78. 0653. Szöveges feladatok: Fénysebesség-hány perc alatt ér el földünkre a fény? 79. 0653. Szöveges feladatok: Bolygók átmérőinek, sugarainak aránya 80. 0653. Szöveges feladatok: Csillagképek a koordináta-rendszerben 81. 0653. A szorzat változásai. Bolygók által bezárt terület nagyságának kiszámítása. 82. 0653. „Szétszorzás” – egy tört előállítása szorzatalakban többféleképpen. Az 1 előállítása szorzatalakban, sokféleképpen. A reciprok fogalma. 83. 0653. Egésszel való osztás, szorzatalakban való előállítással. Tört osztása törttel bővítéssel szorzatalakban való előállítással. A hányados változásai.

	84. 0653. Szöveges feladatok (geometriai számítások is). Nyitott mondatok. 85. 0653. <i>Tudáspróba</i> 86. 0654. Tizedes törttel való szorzás. Tizedes törttel való osztás. 87. 0654. A helyértékek vizsgálata egyszerű példákon, az írásbeli műveletvégzéssel párhuzamosan. 88. 0654. Számítások köznapi életből vett példákon. 89. 0654. Számítások köznapi életből vett példákon (gyakorlás) 90. 0654. A százalék fogalma. 91. 0654. Számítások következtetéssel, szorzással. 92. 0654. Összetett szöveges feladatok. 93. 0654. Összetett szöveges feladatok. 94. 0654. Összetett szöveges feladatok 95. 0655. Összefoglalás. 96. 0655. III.Témazáró dolgozat 97. 0655. Dolgozatjavítás
--	---

066.	SÍKIDOMOK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Egyszerű szerkesztési feladatok párhuzamos vizsgálata a síkon és a gömbön. A síkbeli szerkesztő eszközök és a gömbi szerkesztő eszközök összehasonlítása. Szerkesztések körzővel vonalzóval. Adott feltételeknek megfelelő pontok keresése osztálymunkában, játékos próbálgatással, a sík pontjainak színezésével.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	A szerkesztés fogalmának elmélyítése, a szögekről tanultak ismételése. A körről szerzett ismeretek összefoglalása, rendszerezése a kör definíciója, sugár, átmérő és húr fogalmak ismételése. Középponti szög fogalma. Az érintő szemléletes fogalma. Az érintő és az érintési pontba húzott sugár merőlegessége. Szögekkel kapcsolatos szerkesztések szögmásolás, szögfelező és néhány speciális szög – az egyenesszög felezésével nyerhető szögek - szerkesztése. Összetett szerkesztési feladatok háromszögek és négyszögek szerkesztése több feltételnek megfelelő pontok szerkesztése
KÖVETELMÉNYEK	A fejezet tanításakor a hangsúly a körről és a szögekről tanultak rögzítésén van. A háromszögekről és négyszögekről szerzett ismereteket itt még érleljük és a szerkesztések tanításának pedig még az alapozása történik a fejezetben. Ennek megfelelően tudják a gyerekek meghatározni a kört, mint adott tulajdonságú pontok halmazát, ismerjék a húr és érintő szimmetriatulajdonságait. Tudjanak felező merőlegest és szögfelezőt szerkeszteni, merőlegest állítani, oldalakból és szögekből.

TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	98. 0661. Ponthalmazok távolsága. Adott tulajdonságú pontthalmazok szerkesztése. 99. 0661. Több feltételnek is megfelelő pontthalmazok keresése a koordináta-rendszerben. 100. 0662. A körrel kapcsolatos fogalmak ismételése: körvonal, körlemez, körívk, körszelet, húr, érintő. 101. 0662. Középponti szögek összehasonlítása ugyanabban a körben, megegyező sugarú körökben, szögmásolás. 60 fokos szög szerkesztése. Szög törtrészének szerkesztése szögfelezéssel, szögmásolással. 102. 0662. A háromszögek, négyszögek belső és külső szögei. Tapasztalatok gyűjtése. 103. 0662. Tapasztalatok gyűjtése, észrevételek megfogalmazása. 104. 0663. Tükrös háromszögek és négyszögek tulajdonságainak átismételése. 105. 0663. Háromszögek nevezetes vonalai: magasság, szögfelező 106. 0663. Háromszögek nevezetes vonalai: felezőmerőleges, súlyvonal 107. 0663. Háromszögek nevezetes vonalainak megszerkesztése 108. 0663. Háromszögek nevezetes vonalai: tapasztalatok összegzése Háromszögek csoportosítása különböző szempontok szerint (oldalak hossza, legnagyobb szöge). Elnevezések (alap, szár, befogó, átfogó). Szabályos háromszög. 109. 0664. Háromszögek szerkesztése három oldalából. Háromszög egyenlőtlenség. Egy családi ház alaprajza – milyen alakú helyiségeket tervezünk: a CSALÁD projekt kezdete 110. 0664. Tükrös háromszögek, derékszögű háromszögek, általános háromszögek szerkesztése szögek másolásával, szögméréssel, szerkesztett szögekkel. Építkezési formák más kultúrájú népeknél (indiánsátrak, piramisok,...). Hogyan jelentkezik a háromszög, mint építési forma? 111. 0664. Tükrös négyszögek szerkesztése: húrtrapéz, deltoid, négyzet szerkesztése átlójából. Húrtrapéz, deltoid szerkesztése szögmásolással, szögméréssel, szerkesztett szögekkel. Lapozás a folyosón, fürdőszobában tükrös négyszög, négyzet alakú lapokkal. 112. 0664. Csoportmunka és értékelés Tervezés: a fürdőszoba aljzatának kilapozása négyszög és háromszög alakú lapokkal.
-----------------------------------	---

067.	ARÁNY, ARÁNYOSSÁG, STATISZTIKA
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Az arányos osztás gyakorlati alkalmazásai, főzés, egyszerű receptek alapján, osztozkodási feladatok. Összetartozó értékpárok, egyenesen, illetve fordítottan arányos mennyiségek gyűjtése, csoportosítása. Grafikonok értelmezése, grafikus ábrázolás. Térképek, alaprajzok alapján arányossági következtetések. Mérés különböző léptékekkel, egységekkel – mérőszám változásának megfigyelése. Százalékokat tartalmazó valószínűségi adatok gyűjtése, értelmezése. Valószínűségi játékok, kísérletek lejegyzése, jegyzőkönyvek vizsgálata. Számítógépes kísérletek is.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Egymással összefüggő értékpárok vizsgálata Egyenes arányosság fogalma és tulajdonságai. grafikonja. Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. Arányos osztás szöveges feladatok megoldása. A százalékkérték kiszámításának ismételése. A százalékláb és százalékalap kiszámítása egyszerű esetekben, következtetéssel, nyitott mondattal is. Fordított arányosság fogalma, grafikonja és tulajdonságai. Fordítottan arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. Összetett arányossági feladatok megoldása. Statisztika Adathalmazok jellemzése diagramokkal: kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram. Az adathalmaz jellemzése - átlaga, leggyakrabban előforduló eleme. Valószínűségi kísérletek , gyakoriság, relatív gyakoriság. Biztos, lehetséges, lehetetlen események vizsgálata.

KÖVETELMÉNYEK	Legyenek képesek egyenes és fordított arányosság felismerésére, hiányzó értékek kiszámítására egyszerű esetekben, összefüggő mennyiségek közötti kapcsolat ábrázolására, mennyiségek arányos szétosztására. Ismerjék a különbséget arány és arányosság között. Ismerjék fel egyszerű esetekben az egyenes és fordított arányosságot, tudjanak Tudjanak egyszerű százalékszámítási feladatokat megoldani, bármelyik hiányzó szereplőt – százalékértéket, százaléklábat, és százalékalapot is számítani. Tudjanak adatsokaságokat jellemezni, átlagot, móduszt, mediánt számolni.
TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	113. 0671. A tört értelmezései: tört, hányados, törtrész, arány; százalék, a jelentések közötti különbségek. Milyen arányban osztja fel a ház és a nem beépített terület házunk telkét? Egy telek beépítése – tervezés. 114. 0671. Arányos osztásra vezető egyszerűbb szöveges feladatok megoldása. Szobafestők a házban – munkadíj kifizetése a ledolgozott napok arányában. 115. 0671. Arányos osztásra vezető összetettebb szöveges feladatok megoldása. Asztalos a házban – lécek feldarabolása adott arányban. 116. 0671. A százalékszámítási feladatok – százalékérték kiszámítása Belső burkolás a családi házban: x % meleg burkolás, y % hideg burkolás. 117. 0671. A százalékszámítási feladatok – százalékalap kiszámítása Családi költségvetés tervezése. 118. 0671. A százalékszámítási feladatok – százalékláb kiszámítása Családi költségvetés tervezése. 119. 0672. Egyenes arányosság. Egymással összefüggő értékpárok vizsgálata. Családi kirándulás tervezése – távolság és az autó fogyasztásának összehasonlítása. 120. 0672. Az egyenes arányosság fogalma és tulajdonságai, grafikonja. Vendégeket várunk! Süteményrecept összetevőinek arányos csökkentése és növelése. 121. 0672. Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. Hétvégi bevásárlás (ha 1 kg hús x Ft-ba kerül, mennyit fizetünk 2,5 kg húért?) 122. 0672. Egyenesen arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. Lekvár főzés – a cukor mennyiségének kiszámítása a hulladék figyelembevételével 123. 0673. A fordított arányosság fogalma, grafikonja és tulajdonságai. Kerékpártúra családdal – sebességtől függően mennyi idő alatt érünk célba? 124. 0673. Fordítottan arányos mennyiségek ismeretlen értékeinek meghatározása következtetéssel. A szabályosságok megfigyelése konkrét példákon, megfogalmazása kétféleképpen minden esetben Feladatmegoldás – Projektháló, plakátok elkészítése a CSALÁD projekthez

	125. 0673. PROJEKTZÁRÓ NAP – az elkészült munkák bemutatása, prezentálása 126. 0674. Adathalmazok jellemzése diagramokkal: kördiagram (szög, tört, százalékszámítás); oszlopdiagram (területszámítás), vonaldiagram (derékszögű koordináta-rendszer). 127. 0674. Adathalmazok jellemzése diagramokkal: kördiagram (szög, tört, százalékszámítás); oszlopdiagram (területszámítás), vonaldiagram (derékszögű koordináta-rendszer). 128. 0674. Az adathalmaz átlaga, módusza (leggyakrabban előforduló eleme). 129. 0674. Az adathalmaz átlaga, módusza (leggyakrabban előforduló eleme) - gyakorlás 130. 0674. Valószínűségi játékok kísérleti jegyzőkönyveinek vizsgálata, grafikus ábrázolása a számítógépes programok adta lehetőségek kihasználásával. 131. 0675. Gyakorló feladatok. 132. 0675. Számonkérés
--	--

068.	GEOMETRIAI SZÁMÍTÁSOK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	Parkettázás, háromszögekkel, négyszögekkel. Hajtogatások. Gömbi háromszögek megfigyelése. Speciális, tükrös négyszögek készítése, kivágása, hajtogatással, átdarabolása téglalappá. Területük számítása átdarabolással és téglalappá kiegészítéssel. Testek építése téglatestekből, kockákból. Az így nyert összetett alakzatok felszínének és térfogatának számítása. Éleinek, csúcsainak, lapjainak leszámolása.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Az alakzatokról tanultak rendszerezése (síkidom, sokszög, konvex, csúcsok, átlók). A háromszögek belső és külső szögei, belső és külső szögek összege. Négyszög szögeinek összege. Háromszögek hiányzó külső és belső szögeinek kiszámítása. Speciális négyszögek hiányzó külső és belső szögeinek kiszámítása. Terület és kerületszámítás gyakorlása Téglalap területére visszavezethető területszámítási feladatok A derékszögű háromszög területe, a tükrös háromszög területe Konvex és konkáv deltoid, rombusz, négyzet területének számítása az átlójából. Térfogat és felszínszámítás gyakorlása Téglatestből és kockából összeépített testek felszíne és térfogata.
KÖVETELMÉNYEK	Tudja, mennyi a háromszög szögeinek összege. Tudjon erre tapasztalaton alapuló érveket felhozni. Legyen képes ezt egyszerű számítási feladatokban felhasználni. Lássa, hogy egy derékszögű háromszög területe fele a befogói által alkotott téglalapénak. Tudja ennek területét kiszámolni. Tudja egyenlőszárú háromszög területét a derékszögű háromszög, vagy közvetlenül a téglalap területére visszavezetni. A deltoid területét az egyenlőszárú háromszögek, vagy közvetlenül téglalap területére visszavezetni.

TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	133. 0681. A háromszögekről és négyszögekről eddig megismert, legfontosabb fogalmak rövid, rendszerező ismertetése (síkidom, sokszög, konvex, csúcsok, átlók). A háromszögek belső és külső szögei, belső és külső szögek összege tapasztalatok gyűjtése – síkon és gömbön – az észrevételek megfogalmazása. Összefüggések speciális háromszögek szögei között. Háromszögek hiányzó külső és belső szögeinek kiszámítása. Négyszögek szögeinek összege 134. 0681. Négyzetekből és téglalapokból összetett alakzatok területének és kerületének a kiszámítása. A derékszögű háromszög területének kiszámítása. 135. 0681. A tükrös háromszög kerülete. A tükrös háromszög területe téglalapba foglalással, téglalappá való átdarabolással többféleképpen. 136. 0681. Konvex deltoid, konkáv deltoid, rombusz területe. 137. 0681. A négyzet területének kiszámítása átlójából. 138. 0682. Testek építése téglatestekből, kockákból. Az így nyert összetett alakzatok felszínének és térfogatának számítása. Éleinek, csúcsainak, lapjainak leszámolása. 139. 0682. Testek építése téglatestekből, kockákból. Az így nyert összetett alakzatok felszínének és térfogatának számítása. Éleinek, csúcsainak, lapjainak leszámolása. 140. 0682. Ismerkedés a szabályos testekkel. Élek, csúcsok, lapok száma közötti összefüggés felfedeztetése. 141. 0683. Összefoglalás 142. 0683. IV. Témazáró dolgozat 143. 0683. Dolgozatjavítás
-----------------------------------	---

069.	EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK
AJÁNLOTT TEVÉKENYSÉGEK	„Bödönös játék”, kollektív játék nyitott mondatok igazsághalmazának megkeresésére. Lebontogatás szemléltetése „kicsomagolással”. Tevékenységek mérleggel. Mérleggel végzett műveletek árírása az algebra nyelvére és fordítva – egyenletek, megoldási lépések értelmezése mérleges szituációként. Becsléses versenyek.
ISMERETEK, TANANYAGTARTALMAK	Nyitott mondatok: alaphalmaz, igazsághalmaz, azonosság, azonos egyenlőtlenség. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással, lebontogatással. Művelet és fordított művelet megfigyelése. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel A két oldal egyenlő változtatásának tapasztalati megalapozása tárgyi tevékenységre épülő felfedeztetéssel (kétkarú mérleggel vagy mérlegmodellel). A mérlegmodell helyettesítése absztraktabb eszközökkel majd rajzokkal. Az egyenletmegoldás gyakorlása. Szöveges feladatok megoldása tervszerű próbálgatással, logikai úton, egyenlettel: a szöveg értelmezése, összefüggések megfogalmazása, megoldási terv készítése. Becslés. Az eredmény összevetése a becsült értékkel, a szöveg alapján.
KÖVETELMÉNYEK	Ismerjék és értsék az alaphalmaz, igazsághalmaz, azonosság fogalmakat. Tudjanak egyszerű egyenleteket megoldani lebontogatással, vagy mérlegelvvel és ellenőrizni a megoldás helyességét. Tudjanak egyszerű szöveges feladathoz egyenletet, vagy egyenlőtlenséget készíteni, azt megoldani és az eredményt a szöveggel összevetni.

TANÍTÁSI ÓRÁK TARTALMA	144. 0691. Nyitott mondatok: alaphalmaz, igazsághalmaz, azonosság, azonos egyenlőtlenség. 145. 0691. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással, két-három lépésben lebontogatással, műveletek közötti összefüggések alkalmazásával. 146. 0691. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása tervszerű próbálgatással, két-három lépésben lebontogatással, műveletek közötti összefüggések alkalmazásával. 147. 0692. A két oldal egyenlő változtatásának tapasztalati megalapozása tárgyi tevékenységre épülő felfedeztetéssel (kétkarú mérleggel vagy mérlegmodellel). 148. 0692. A mérlegmodell helyettesítése absztraktabb eszközökkel majd rajzokkal. 149. 0692. Egyenletek megoldása mérlegelvvel. 150. 0692. Egyenletek megoldása mérlegelvvel. 151. 0692. Egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel. 152. 0692. Egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel. 153. 0692. Egyenlőtlenségek megoldásának ábrázolása számegyenesen. 154. 0692. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel, vegyes gyakorló feladatok. 155. 0692. Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel, vegyes gyakorló feladatok. 156. 0692. Tudásfelmérés 157. 0693. Szöveges feladatok megoldása tervszerű próbálgatással, logikai úton, egyenlettel: a szöveg értelmezése, összefüggések megfogalmazása, megoldási terv készítése. Becslés. Az eredmény összevetése a becsült értékkel, a szöveg alapján. 158. 0693. Szöveges feladatok megoldása tervszerű próbálgatással. 159. 0693. Szöveges feladatok megoldása tervszerű próbálgatással. 160. 0693. Gyakorló feladatok. 161. 0693. Gyakorló feladatok 162. 0693. Tudásfelmérés.
-----------------------------------	---

163. ÉV VÉGI ISMÉTLÉS	061-069.
164. ÉV VÉGI ISMÉTLÉS	061-069.
165. ÉV VÉGI ISMÉTLÉS	061-069.
166. ÉV VÉGI ISMÉTLÉS	061-069.

Készítette: Szécsényi Marianna