

9. évfolyam / 1. félév - matematika osztályozó vizsgatematika

Témakörök	Új fogalmak, tételek	A kerettantervben megjelölt fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények	Javasolt tevékenységek, munkaformák
I. KOMBINATORIKA, HALMAZOK			
<i>Bevezetés</i>	Skatulyaelv	<i>Matematikai szöveg önálló olvasása, értelmezése, hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből matematikai információ kigyűjtése, a skatulyaelv alkalmazása</i>	<i>Geometriai eszközök használata kombinatorikai problémák megoldására; források használata (tankönyv), kooperatív tevékenység</i>
Leszámlálási feladatok (1. lecke)	Sorba rendezés; faktoriális	Hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből matematikai információ kigyűjtése; hétköznapi helyzetekhez kapcsolódó sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása; konkrét szituáció szemléltetése gráfokkal; feladat megoldása gráfok segítségével	Sorbarendezési feladatok szemléltetése gráffal; geometriai eszközök használata kombinatorikai problémák megoldására;
Gráfok (2. lecke)	gráf, gráf pontja, gráf csúcsa, gráf éle, irányított gráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, foksám, foksámtétel, teljes gráf, fagráf	Hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből matematikai információ kigyűjtése; konkrét szituáció szemléltetése gráfokkal; feladat megoldása gráfok segítségével; gráfok létezése foksámok alapján; gráfokkal kapcsolatos kombinatorikai feladatok	Hétköznapi helyzetekhez kapcsolódó sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása; gráfok alkalmazása konkrét hétköznapi és matematikai szituációk szemléltetésére; sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása rendszerezett leszámolással és a szorzási és/vagy esetszétválasztási elv alkalmazásával; sorbarendezési feladatok szemléltetése gráffal; differenciálás
<i>Leszámlálási feladatok (3. lecke)</i>	–	<i>Hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből matematikai információ kigyűjtése; sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása matematikai problémákban; esetszétválasztás és szorzási elv alkalmazása</i>	<i>Hétköznapi helyzetekhez kapcsolódó sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása; gráfok alkalmazása konkrét hétköznapi és matematikai szituációk szemléltetésére; sorbarendezési és</i>

Témakörök	Új fogalmak, tételek	A kerettantervben megjelölt fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények	Javasolt tevékenységek, munkaformák
		<i>feladatok megoldásában; konkrét szituáció szemléltetése gráfokkal; feladat megoldása gráfok segítségével</i>	<i>kiválasztási feladatok megoldása rendszerezett leszámolással és a szorzási és/vagy esetszétválasztási elv alkalmazásával; egyéni munka, differenciálás</i>
<i>Kettős leszámolási feladatok (4. lecke)</i>	Hatványhalmaz számossága kettős leszámolással	<i>Hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből matematikai információ kigyűjtése; sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása matematikai problémákban; esetszétválasztás és szorzási elv alkalmazása feladatok megoldásában;</i>	<i>Hétköznapi helyzetekhez kapcsolódó sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása; sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldása rendszerezett leszámolással és a szorzási és/vagy esetszétválasztási elv alkalmazásával</i>
<i>Gyakorlófeladatok (5. lecke)</i>	–	Gráfok alkalmazása konkrét hétköznapi és matematikai szituációk szemléltetésére, feladatok megoldására; összeszámlálási modellek alkalmazása feladatok megoldásában	Azonos modellen alapuló, de különböző megfogalmazású feladatok megoldása; csoportmunka; kooperatív tevékenység; érvelés
Halmazok (6. lecke)	Halmaz, halmaz eleme, üres halmaz, véges halmaz, végtelen halmaz, halmaz megadása, Venn-diagram, halmazok egyenlősége, részhalmaz, valódi részhalmaz, kiegészítő (komplementer) halmaz, alaphalmaz	Halmazok megadása különböző módon; véges halmaz elemszámának meghatározása; halmaz megadása utasítással, elemek felsorolásával; halmazok közötti viszonyok ábrázolása, értelmezése; szemléletes kép végtelen halmazokról	Hétköznapi életből, más tantárgyból, matematikából vett, megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása; konkrét részhalmaz esetén a részhalmazképzési szempontok megállapítása
Halmazműveletek (7. lecke)	Halmazok metszete, halmazok uniója, halmazok különbsége, diszjunkt halmazok, számhalmazok	Halmazműveletek és logikai műveletek közötti kapcsolat meglátása; halmazműveletek (metszet, unió, különbség, komplementer képzése) elvégzése, azok ábrázolása, értelmezése; számhalmazok felépülésének matematikai vonatkozásai a természetes	Barkochba játék; hétköznapi életből, más tantárgyból, matematikából vett, megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása

Témakörök	Új fogalmak, tételek	A kerettantervben megjelölt fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények	Javasolt tevékenységek, munkaformák
		számoktól a valós számokig; példák ismerete irracionális számokra	
A szitaformula (8. lecke)	Szitaformula (logikai szita) Emelt: De Morgan-azonosságok	Halmazok megadása különböző módon; halmazműveletek és logikai műveletek közötti kapcsolat meglátása; véges halmaz elemszámának meghatározása; a logikai szita elvének alkalmazása; halmaz közös elem nélküli részhalmazokra bontása, ennek alkalmazása; két-három halmaz elemszámával kapcsolatos feladatok megoldása logikai szita segítségével	Hétköznapi életből, más tantárgyból, matematikából vett, megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása; konkrét részhalmaz esetén a részhalmazképzési szempontok megállapítása
Számhalmazok, intervallumok (9. lecke)	Számok abszolút értéke, nyílt intervallum, zárt intervallum, jobbról zárt, balról zárt, jobbról nyílt, balról nyílt, intervallumok uniója	Halmazok megadása utasítással; halmazműveletek és logikai műveletek közötti kapcsolat meglátása; halmazműveletek elvégzése, azok ábrázolása, értelmezése; a valós számok és a számegyenes kapcsolatának ismerete és alkalmazása; nyílt és zárt intervallumok fogalmának ismerete és alkalmazása	Matematikából vett, megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása
Gyakorlás (10. lecke)	<i>Osztályba sorolás, maradékosztály</i>	<i>Adott halmaz diszjunkt részhalmazaira bontása, osztályozás; halmaz közös elem nélküli részhalmazokra bontása, példák ennek alkalmazására a matematikán belül, más tantárgyaknál és a mindennapi életben</i>	<i>Hétköznapi életből, más tantárgyból, matematikából vett, megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása; konkrét részhalmaz esetén a részhalmazképzési szempontok megállapítása</i>
Műveletek számhalmazokban (12. lecke)	<i>Ismétlés: valós szám,</i>	<i>A kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás műveleti azonosságokat helyesen alkalmazza különböző számolási helyzetekben</i>	<i>Írásban elvégzett műveletek ellenőrzése számológéppel; a számológép helyes használatának elsajátítása, például műveleti sorrend, zárójelek</i>
Számolás törtekkel (13. lecke)	<i>Ismétlés: tört egyszerűsítése, tört bővítése, reciprok, törtrész</i>	<i>Műveleti azonosságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás), zárójelek helyes használata; tizedes törtek átírása közös nevezőre tört alakba és viszont; számok</i>	<i>Írásban elvégzett műveletek ellenőrzése számológéppel; a számológép helyes használatának elsajátítása, például műveleti sorrend, zárójelek</i>

Témakörök	Új fogalmak, tételek	A kerettantervben megjelölt fejlesztési feladatok, ismeretek, tanulási eredmények	Javasolt tevékenységek, munkaformák
		<i>abszolútértékének, ellentettjének, reciprokanak meghatározása</i>	
Racionális és irracionális számok (14. lecke)	Racionális szám, irracionális szám, véges tizedes tört, végtelen szakaszos tizedes tört, végtelen nem szakaszos tizedes tört	A valós számok és a számegyenes kapcsolata; tizedes törtek átírása közös nevezőre és viszont; racionális számok elhelyezkedése számegyenesen; a számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásait a természetes számoktól a valós számokig	Írásban elvégzett műveletek ellenőrzése számológéppel; a számológép helyes használatának elsajátítása, például műveleti sorrend, zárójelek; ráadás: a helyi értékes számírás kialakulásáról, a számjegyek kialakulásának történetéről
Gyakorlati számítások: kerekítés, számolás kerekített számokkal (15. lecke)	<i>Kerekítés</i>	<i>Valós számok közelítő alakjaival való számolás, megfelelő kerekítés; számológéppel elvégzett számítások eredményének előzetes becslése és nagyságrendi ellenőrzése; valós számok adott jegyre való kerekítése; valós számok gyakorlati helyzetekben történő észszerű kerekítése</i>	<i>A számológép helyes használatának elsajátítása; elmélyítés</i>