



9. osztály Matematika

ELSŐ FÉLÉV

Halmazok, kombinatorika

A számok áttekintése: Természetes számok, egészek, racionális és irracionális számok
Halmazok, részhalmazok Venn-diagram; alaphalmaz, üres halmaz
Műveletek halmazokkal metszet, unió, komplementer, különbség
Egyszerű összeszámlási feladatok, párba állítás; $n!$
Ponthalmazok, számegegyenes, intervallumok, koordináta rendszer

Oszthatóság, a számelmélet alapjai

A maradékos osztás, az oszthatóság fogalma, tulajdonságai
Oszthatósági szabályok
Prímszámok, a számelmélet alaptétele
Oszthatósági feladatok osztók száma, többszörösök elhelyezkedése, maradékok
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös
Számrendszerek

Algebra

Műveletek racionális számkörben - pozitív, negatív számok, műveletek sorrendje
Műveletek racionális számkörben – törtek: műveleti szabályok ismétlése; tizedes törtek, közöséges törtek
A hatványozás fogalma, azonosságai pozitív egész kitevőre
A hatványozás kiterjesztése - nulla és negatív egész kitevő
A hatványozás azonosságai, a permanencia elv
Számok normál alakja
Egy és többváltozós algebrai kifejezések, helyettesítési érték
Egynemű kifejezések szorzása, összevonása, polinomok
Polinomok fokszáma, egyenlősége, zérushelye
Műveletek polinomokkal
Nevezetes szorzatok - Két tagú összeg, különbség négyzete, Két négyzet különbsége
Az azonosságok alkalmazása
Polinomok szorzattá alakításának módszerei: a kiemelés, a csoportosítás módszere
Szorzattá alakítás nevezetes szorzatok felhasználásával
Algebrai törtkifejezések egyszerűsítése, szorzása, osztása, összevonása, műveletek törtkifejezésekkel

MÁSODIK FÉLÉV

Geometria I.

A háromszögekre vonatkozó ismeretek
Pitagorasz-tétel, alkalmazása derékszögű és egyenlő szárú háromszögben, négyszögekben
kocka, téglatest esetén

A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai, a háromszög köré írt kör középpontja, a beírt kör középpontja

Négyszögek áttekintése, osztályozása: Definíciók, konvex, konkáv négyszög

A sokszögekről: Átlók száma, szögösszeg konvex sokszögre, szabályos sokszög szögei

Függvények I.

Ponthalmazok meghatározása derékszögű koordináta-rendszerben

Függvények ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben

Lineáris függvények

Az abszolútérték függvény

A másodfokú függvény

Racionális törtfüggvények

Statisztika

Adatok és ábrázolásuk. A statisztika tárgya, feladata - Oszlop és vonaldiagram

Adatok és ábrázolásuk - kördiagram

Középértékek - Módusz, medián

Középértékek - Számítási közép, súlyozott számítási közép

Geometria II.

Geometriai transzformációk

Tengelyes tükrözés

Thalesz-tétel

Középpontos tükrözés (Szerkesztések, Paralelogramma tételek)

Középvonalak - Paralelogramma, háromszög, trapéz, általános négyszög

A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai - Magasságvonalak, magasságpont, súlyvonalak, súlypont

Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Az egyenlet, egyenlőtlenség fogalma

Egyenlet, egyenlőtlenség megoldási módszerek: Grafikus megoldás, Egyenlet, egyenlőtlenség megoldási módszerek

A legáltalánosabb módszer: a mérlegelv

Egyenlet megoldása szorzattá alakítással

Egyenlőtlenség megoldása, Egyenlőtlenség megoldása szorzattá alakítással

Abszolútértéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek

Elsőfokú egyenletrendszerek

Gyakorlati alkalmazások - Számjegyes, út-idős feladatok, keverés, munkavégzés, vegyes típusú feladatok

Geometria III.

A pont körüli elforgatás származtatása és tulajdonságai

A középponti szög és a hozzá tartozó körív radián

A körív hossza, a körcikk területe

Eltolás

A vektor fogalma - Nullvektor

Vektorok összegzése Ellentett vektor

Két vektor különbsége

Egybevágóság Háromszögek egybevágóságának alapesetei, sokszögek egybevágóságának elégséges feltétele

Német nemzetiségi osztály esetén ajánlott segédanyag:

Kompendium – Schülerarbeitsbuch Mathematik für den deutschsprachigen Fachunterricht an ungarischen Gymnasien

Hortobágyi István - Marosvári Péter - Pálmay Lóránt - Pósfai Péter - Siposs András - Vancsó Ödön: Abituraufgabensammlung Mathematik I., II.

Tamásné Kollár Magdolna - Kelemen-Kiss Ilona: Matematika 9. osztály tankönyv I-II., kiadó: OH 2020