

Matematika tematika

9.S osztály

Halmazok

Véges és végtelen halmazok. Részhalmaz. Halmazműveletek: unió, metszet, különbség. Halmazok közötti viszonyok megjelenítése.

Alaphalmaz és komplementer halmaz.

Távolsággal megadott pontthalmazok, adott tulajdonságú pontthalmazok (kör, gömb, felező merőleges, szögfelező, középpárhuzamos).

Számhalmazok, műveletek

A megismert számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok.

Valós számok halmaza.

Az intervallum fogalma, fajtái.

Irracionális szám létezése.

Számok abszolút értéke, ellentettje és reciproka.

Hatvány, gyök

Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre. Permanencia-elv.

A hatványozás azonosságai.

Számok abszolút értéke.

A helyiértékes írásmód lényege.

Számok normálalakja.

Betűs kifejezések alkalmazása egyenletmegoldás, függvényábrázolás során

Nevezetes azonosságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.

Számolási szabályok, zárójelek használata.

$(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$ polinom alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja. Azonosság fogalma.

Egyszerű feladatok polinomok, illetve algebrai törtek közötti műveletekre. Tanult azonosságok alkalmazása. Algebrai tört értelmezési tartománya. Algebrai kifejezések egyszerűbb alakra hozása.

Algebrai kifejezések átalakítása összevonás, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok alkalmazásával

A függvény fogalma, függvénytulajdonságok

A függvény megadása, elemi tulajdonságai.

A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság. A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban.

Az abszolútérték-függvény.

Lineáris függvény, másodfokú függvény, négyzetgyökfüggvény, fordított arányosságot leíró függvény (elemi függvények) grafikonja, tulajdonságai

Elemi függvényekkel egyszerű függvénytranszformációs lépések végrehajtása: $f(x) + c$, $f(x + c)$, $c \cdot f(x)$, $|f(x)|$

Lineáris függvények hozzárendelési utasításának leolvasása grafikon alapján

Egyszerű függvények esetén az $f(x) = c$ alapján x meghatározása és ennek alkalmazása gyakorlati problémák megoldása során

Geometriai alapismeretek

Geometriai alapfogalmak. Tételek, távolságok és szögek értelmezése.

A szakaszfelező merőleges és a szögfelező, mint pontthalmazok tulajdonságainak ismerete.

Alapszerkesztések végrehajtása hagyományos eszközzel euklideszi módon: szakaszfelező merőleges, szögfelező, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése, szög másolása.

Háromszögek

A háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint.

Az alapvető összefüggések a háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei között.

Speciális háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: szabályos, egyenlő szárú, derékszögű háromszög.

A háromszög nevezetes vonalai, körei. Oldalfelező merőlegesek, belső szögfelezők, magasságvonalak, középvonalak tulajdonságai. Körülírt kör, beírt kör.

Az oldalfelező merőlegesek és a belső szögfelezők metszéspontjára vonatkozó tétel.

A Pitagorasz-tétel és megfordításának ismerete és alkalmazása.

Háromszög területének kiszámítása.

Négyszögek, sokszögek

Négyszögek csoportosítása szimmetriáik szerint.

Speciális négyszögek (trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet) tulajdonságainak ismerete, kerületének, területének kiszámítása.

Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszögek. Szabályos sokszög területe átdarabolással.

Szabályos sokszög belső szöge.

Transzformációk, szerkesztések

A tengelyes és a középpontos tükrözés, az eltolás, a pont körüli elforgatás. A transzformációk tulajdonságai.

Egybevágóság, szimmetria.

Thalész-tétele.

A vektor fogalmának kialakítása a párhuzamos eltolás segítségével.

Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Mérlegelv, ekvivalens átalakítások.

Grafikus megoldás, megoldás szorzattá alakítással.

Egyenlőtlenségek.