

JAVÍTÓVIZSGA KÖVETELMÉNYEK

9. ÉVFOLYAM

- **Halmazok**

Definiálja és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő fogalmakat: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz.

Ismerje és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő műveleteket: unió, metszet, különbség. Tudja meghatározni véges halmazok elemeinek a számát.

- **Számelmélet**

Tudjon természetes számokat prímtényezőkre bontani, tudja adott számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét kiszámítani. Ismerje a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályokat, tudjon egyszerű oszthatósági feladatokat megoldani.

- **Valós számok, intervallumok, normálalak**

Ismerje a valós számkör felépítését (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{Q}^* , \mathbb{R}). Tudjon ábrázolni számokat, intervallumokat a számegyenesen. Ismerje és használja a nyílt és zárt intervallum fogalmát és jelölését.

Ismerje az abszolútérték definícióját.

Ismerje adott szám normálalakjának felírási módját, tudjon számolni a normálalakkal.

- **Hatványozás**

Ismerje és használja a hatványozás azonosságait.

- **Algebrai kifejezések**

Tudja alkalmazni a nevezetes szorzatokat: $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$. Tudjon algebrai kifejezésekkel egyszerű műveleteket végrehajtani, algebrai kifejezéseket egyszerűbb alakra hozni.

Tudjon műveleteket végezni algebrai törtekkel, egyszerűsíteni algebrai törteket.

- **Függvények**

Ismerje a függvény matematikai fogalmát és a függvényvizsgálati szempontokat: értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás. Tudja ábrázolni és jellemezni a lineáris-, abszolútérték-, másodfokú-, négyzetgyök- és elsőfokú törtfüggvényt. Tudjon néhány lépéses transzformációt igénylő függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni: $f(x) + c$, $f(x+c)$, $c \cdot f(x)$.

- **Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek**

Tudjon elsőfokú, egyismeretlenes, valamint törtes egyenleteket, egyenlőtlenségeket, és elsőfokú, kétismeretlenes egyenletrendszereket megoldani.

Tudjon $|ax + b| = cx + d$ típusú abszolútértékes egyenleteket megoldani.

- **Geometria**

Ismerje a szögek nagyság szerinti osztályozását és a nevezetes szögpárokat. Ismerje a kör, szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalmát. Használja a fogalmakat feladatmegoldásokban.

Ismerje a síkbeli egybevágósági transzformációk (eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli forgatás) leírását, tulajdonságait, alkalmazza a feladatokban. Tudjon végrehajtani transzformációkat konkrét esetekben. Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek egybevágósági alapeseteit. Ismerje fel és használja feladatokban a különböző alakzatok szimmetriáit.

Tudja csoportosítani a háromszögeket oldalak és szögek szerint. Ismerje és alkalmazza az alapvető összefüggéseket háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei között (háromszög-egyenlőtlenség, belső, illetve külső szögek összege, nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van). Ismerje és alkalmazza speciális háromszögek tulajdonságait, a háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó definíciókat, tételeket (oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt, illetve beírt kör). Ismerje és alkalmazza a Pitagorasz-tételt és megfordítását.

Ismerje a négyszögek fajtáit (trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet) és tulajdonságait, a konvex négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó tételeket, alkalmazza ezeket egyszerű feladatokban.

Ismerje és alkalmazza konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételeket. Ismerje a szabályos sokszögek definícióját.