

Javító/osztályozóvizsga matematika / 9. évfolyam - I. félév

ALGEBRA

A hatványozás értelmezése egész kitevő esetén. Ismerje és használja a hatványozás azonosságait. Ismerje adott szám normálalakjának felírási módját, tudjon számolni a normálalakkal.

Ismerje a polinom fokszámát, fokszám szerint rendezett alakját. Ismerje és használja feladatokban az alpműveletek műveleti azonosságait (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás).

Tudja alkalmazni feladatokban a következő kifejezések kifejtését, illetve szorzattá alakítását:
 $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $a^2 - b^2$

Tudjon algebrai kifejezésekkel egyszerű műveleteket végrehajtani, algebrai kifejezéseket egyszerűbb alakra hozni (összevonás, szorzás, osztás, szorzattá alakítás kiemeléssel).

SZÁMELMÉLET

Ismerje, tudja definiálni és alkalmazni az oszthatósági alapfogalmakat (osztó, többszörös, prímszám, összetett szám). Tudjon természetes számokat prímtényezőkre bontani, tudja adott számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét kiszámítani; tudja mindezeket egyszerű szöveges (gyakorlati) feladatok megoldásában alkalmazni. Definiálja és alkalmazza feladatokban a relatív prímszámokat. Tudja a számelmélet alaptételét alkalmazni feladatokban.

Ismerje a 10 hatványaira, illetve a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályokat, tudjon egyszerű oszthatósági feladatokat megoldani.

Tudja a számokat átírni 10-es alapú számrendszerből 2 alapú számrendszerbe és viszont.

HALMAZOK

Ismerje és használja a halmazok megadásának különböző módjait, a halmaz elemének fogalmát. Definiálja és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő fogalmakat: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz. Véges halmazok elemeinek száma.

Ismerje és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő műveleteket: egyesítés, metszet, különbség, logikai szita.

Ismerje a valós számkör felépítését (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{Q}^* , \mathbb{R}), valamint a valós számok és a számegyenes kapcsolatát. Tudjon ábrázolni számokat, intervallumokat a számegyenesen.

FÜGGVÉNYEK

A függvény matematikai fogalma. Ismerje a függvénytani alapfogalmakat (értelmezési tartomány, hozzárendelés, képhalmaz, helyettesítési érték, értékkészlet) Tudjon helyettesítési értéket számítani, illetve tudja egyszerű függvények esetén $f(x) = c$ alapján az x -et meghatározni.

Ismerje, tudja ábrázolni és jellemezni (grafikon alapján) értékkészlet, zérushely, növekedés-fogyás, szélsőérték, paritás szempontjából az alábbi hozzárendeléssel megadott (alapvető) függvényeket:
 $x \rightarrow ax + b$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow |x|$; $x \rightarrow a/x$. Tudja az egyenes és a fordított arányosság definícióját és grafikus ábrázolásukat, abszolútérték fogalmát.

Tudjon értéktáblázat és képlet alapján függvényt ábrázolni, illetve adatokat leolvasni a grafikonról. Tudjon néhány lépéses transzformációt igénylő függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni [$f(x) + c$; $f(x + c)$; $c \cdot f(x)$; $f(xc)$]

Javító/osztályozóvizsga matematika / 9. évfolyam - II. félév

EGYENLETEK

Ismerje az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát.

Alkalmazza a különböző egyenletmegoldási módszereket: mérlegelv, grafikus megoldás, ekvivalens átalakítások, következményegyenletre vezető átalakítások, új ismeretlen bevezetése stb. Tudjon elsőfokú, egyismeretlenes egyenleteket megoldani. Tudjon $|ax + b| = c$ típusú egyenleteket algebrai és grafikus módon, valamint $|ax + b| = cx + d$ típusú egyenleteket megoldani.

Kétismeretlenes elsőfokú egyenletrendszer megoldása.

Alkalmazza az egyenleteket, egyenletrendszereket szöveges feladatok megoldásában. Tudjon arányossági ill. százalékszámítással kapcsolatos feladatokat megoldani.

Ismerje az egyenlőtlenségek alaptulajdonságait (mérlegelv alkalmazása). Egyszerű elsőfokú egyenlőtlenségek és egyszerű egyismeretlenes egyenlőtlenség-rendszerek megoldása.

STATISZTIKA

Tudjon adathalmazt táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni. Tudjon adott diagramról információt kiolvasni.

Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: - aritmetikai átlag (súlyozott számtani közép), - medián - módusz, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság, terjedelem. Tudjon kördiagramot és oszlopdiagramot készíteni, adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.

GEOMETRIA

Ismerje és alkalmazza az alapvető összefüggéseket háromszögek oldalai, szögei között (háromszög-egyenlőtlenség, belső, illetve külső szögek összege, nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van). Ismerje és alkalmazza speciális háromszögek tulajdonságait. Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek egybevágósági alapeseteit. Tudja 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) és tulajdonságaikat, alkalmazza ismereteit egyszerű feladatokban. Konvex síknégyszög belső és külső szögeinek összege, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.

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

A kör részeinek ismerete, alkalmazása egyszerű feladatokban. Tudja és használja, hogy a kör érintője merőleges az érintési pontba húzott sugárra, s hogy külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak. Tudja és alkalmazza feladatokban a Thalész-tételt és megfordítását.

Ismerje a síkbeli egybevágósági transzformációk (eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli forgatás) leírását, tulajdonságaikat. Alkalmazza a feladatokban az eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, egybevágósági transzformációkat. Tudjon végrehajtani transzformációkat konkrét esetekben. Ismerje fel és használja feladatokban a különböző alakzatok szimmetriáit.