

**OSZTÁLYOZÓ VIZSGA
KÖVETELMÉNYEI**

MATEMATIKA

11. osztály

MATEMATIKA OSZTÁLYOZÓVIZSGA ANYAGA 11 ÉVFOLYAM

I. Kombinatorika, gráfok

- Fibonacci-számok
- Permutációk
- Variációk
- Feladatok permutációkra és variációkra
- Ismétlés nélküli kombinációk
- Binomiális együtthatók, Pascal-háromszög
- Feladatok kombinációkra
- . Gráfok – pontok, élek, fokszám
- Vegyes feladatok a gráfok alkalmazására
- . Példák a kombinatorika gyakorlati alkalmazásaira

II. Hatvány, gyök, logaritmus

- A hatványozásról és a gyökvonásról tanultak ismétlése
- Hatványfüggvények és gyökfüggvények
- Törtekitevőjű hatvány
- Feladatok törtekitevőjű hatványokra
- . Irracionális kitevőjű hatvány; az exponenciális függvény
- . Exponenciális függvények ábrázolása, jellemzése – feladatok megoldása
- . Exponenciális egyenletek megoldása
- . Exponenciális egyenletrendszerek megoldása
- . Exponenciális egyenlőtlenségek megoldása
- . A logaritmus fogalma, példák
- A logaritmusfüggvény
- Logaritmusfüggvények ábrázolása, jellemzése – feladatok megoldása
- A logaritmus azonosságai
- . Feladatok a logaritmus azonosságaira
- Logaritmikus egyenletek
- Logaritmikus egyenletrendszerek
- Logaritmikus egyenlőtlenségek
- Vegyes feladatok, gyakorlati alkalmazások

III. A trigonometria alkalmazásai

- . Vektorműveletek rendszerezése, alkalmazások
- . Két vektor skaláris szorzata
- Skaláris szorzat a koordináta-rendszerben
- A skaláris szorzat alkalmazásai – feladatok megoldása
- A szinusztétel
- . A szinusztétel alkalmazásai – feladatok megoldása
- A koszinusztétel
- . A koszinusztétel alkalmazásai – feladatok megoldása
- Trigonometrikus tételek és összefüggések alkalmazása – feladatok megoldása
- Összegési képletek
- . Összegési képletek alkalmazásai
- Trigonometrikus egyenletek
- Trigonometrikus egyenlőtlenségek
- Vegyes feladatok, gyakorlati alkalmazások

IV. Függvények

- Az exponenciális és a logaritmusfüggvény (ábrázolás, tulajdonságok, rendszerezés)
- Exponenciális és logaritmikus egyenletek és függvények – feladatok megoldása
- Trigonometrikus függvények (ábrázolás, tulajdonságok, rendszerezés)
- Trigonometrikus egyenletek és függvények – feladatok megoldása
- Trigonometrikus függvények inverzei (kiegészítő anyag)
- Vegyes feladatok, gyakorlati alkalmazások

V. Koordinátageometria

Vektorok a koordináta-rendszerben. Műveletek koordinátaikkal adott vektorokkal (ismétlés, rendszerezés)

Két pont távolsága. Két vektor hajlásszöge

Feladatok megoldása

Szakasz osztópontjának koordinátái

A háromszög súlypontjának koordinátái

Feladatok megoldása

Az egyenest meghatározó adatok a koordináta-rendszerben

Az egyenes egyenletének normálvektoros alakja

Az egyenes egyenletének különböző alakjai

Feladatok megoldása

Két egyenes metszéspontja, távolsága, hajlásszöge – feladatok megoldása

A kör egyenlete

Feladatok megoldása

A kör és az egyenes kölcsönös helyzete. Két kör közös pontjai – feladatok megoldása

A parabola egyenlete

A parabola és a másodfokú függvény (kiegészítő anyag)

Kúpszeletek és egyenleteik a koordináta-rendszerben (kiegészítő anyag)

Vegyes feladatok, gyakorlati alkalmazások

VI. Valószínűségszámítás, statisztika

Klasszikus valószínűségi modell

Feladatok megoldása

Visszatevéses mintavétel; alkalmazások

Vegyes feladatok és gyakorlati alkalmazások