

# Matematika

## Javító vizsga témakörei, követelmények

<b>A vizsga részei:</b>	Írásbeli: feladatok megoldása Elérhető: 50 pont Szóbeli: Definíciók, tételek kimondása, feladatok megoldása Elérhető: 30 pont
<b>A vizsga időtartama:</b>	Írásbeli: 60 perc Szóbeli 15 perc (előtte 30 perc felkészülési idő)

A tanulmányok alatti vizsga részletes leírása megtalálható:

<https://zay.hu/dok/kozveteteli/tanvizsgaszabalyzat.pdf>

## 9. évfolyam

### Halmazok:

- Halmazok megadása, részhalmazok
- Halmazműveletek
- Számhalmazok
- Számegyenesek, intervallumok
- Logikai szita formula

### Algebra és számelmélet:

- Műveletek racionális számokkal
- Százalékszámítás
- Betűk használata a matematikában
- A hatvány fogalma
- A hatványozás azonosságai
- Egész kitevőjű hatványok értelmezése
- Számok normálalakja
- Nevezetes azonosságok
- Szorzattá alakítás
- Oszthatósági szabályok
- Prímszám, összetett szám
- Legnagyobb közös osztó, Legkisebb közös többszörös
- Számrendszerek

**Függvények:**

- Pontok ábrázolása derékszögű koordináta rendszerben
- Lineáris függvények
- Abszolútérték függvény
- Másodfokú függvény
- Függvénytranszformációk
- Függvények jellemzése

**Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek:**

- Elsőfokú egyenletek megoldása
- Abszolút értéket tartalmazó egyenletek megoldása
- Egyenlőtlenségek
- Egyenletrendszerek megoldása (egyenlő együtthatók módszere, behelyettesítő módszer)
- Szöveges feladatok megoldása egyenlettel, egyenletrendszerrel

**Geometria:**

- Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzete
- Alapvető geometriai fogalmak
- Háromszögek, háromszögek nevezetes vonalai, körei
- Pitagorasz tétel
- Thalész tétel
- Négyszögek
- Sokszögek
- Kör

## 10. évfolyam

### Gyökvonás:

- A négyzetgyök fogalma
- A négyzetgyökvonás azonosságai
- Műveletek gyökös kifejezésekkel
- A tört nevezőjének gyöktelenítése

### Másodfokú egyenletek:

- Hiányos másodfokú egyenletek megoldása
- A másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns
- A másodfokú egyenlet gyöktényezős alakja
- Másodfokúra visszavezethető magasabb fokszámú egyenletek
- Másodfokú egyenlőtlenések
- Négyzetgyökös egyenletek
- Másodfokú egyenletrendszerek
- Számítási és mértani közép

### Geometria:

- A kör és részei
- Egybevágósági transzformációk
- Hasonlósági transzformációk
- Alakzatok hasonlósága, hasonlósági arány
- Hasonló síkidomok területének aránya
- Párhuzamos szelők és szelőszakaszok tétele
- Arányossági tételek a derékszögű háromszögben (Magasságtétel, Befogótétel)

### Szögfüggvények:

- Hegyesszögek szögfüggvényei
- Összefüggés a hegyesszögek szögfüggvényei között
- Nevezetes szögek szögfüggvényei
- Háromszögek különböző adatainak meghatározása szögfüggvények segítségével
- Síkbeli és térbeli számítások
- Szögfüggvények általánosítása
- Átváltás fok és radián között

### Statisztika:

- Adatok ábrázolása
- Diagramok elemzése, készítése

### Kombinatorika:

- Sorba rendezés
- Kiválasztás és sorba rendezés

## 11. évfolyam

### Kombinatorika, valószínűségi számítás és statisztika:

- Permutáció
- Variáció
- Kombináció
- Gráfok
- Események
- Gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség
- Átlag, módusz, medián, terjedelem
- Szórás

### Hatvány, gyök logaritmus:

- Az n-edik gyök fogalma
- Az n-edik gyökvonás azonosságai
- Törtkitevőjű hatvány
- Műveletek hatványokkal és gyökökkel
- Irracionális kitevőjű hatványok, az exponenciális függvény
- Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
- A logaritmus fogalma, a logaritmusfüggvény
- A logaritmus azonosságai
- Logaritmosos egyenletek, egyenletrendszerek

### Trigonometria:

- Szinusz tétel
- Koszinusz tétel
- Trigonometrikus függvények ábrázolása, jellemzése
- Egyszerű trigonometrikus egyenletek
- Trigonometrikus egyenletek, egyenletrendszerek

### Koordinátageometria:

- Vektorok, műveletek vektorokkal
- Vektorok hajlásszöge, skaláris szorzat
- Két pont távolsága
- Felezőpont, osztópont, súlypont
- Az egyenest meghatározó adatok
- Az egyenes egyenlete (két ponton átmenő, irányvektoros, normálvektoros)
- Két egyenes metszéspontja, távolsága
- Párhuzamos és merőleges egyenesek
- Pont és egyenes távolsága
- A háromszög nevezetes vonalai, pontjai
- A kör egyenlete
- Kör és egyenes kölcsönös helyzete
- A kör és érintője

## 12. évfolyam

### Logika:

- Logikai feladatok, kijelentések
- Állítások megfordítása, tagadása

### Sorozatok:

- A sorozat fogalma
- Számítási sorozatok, n-edik tag, első n tag összege
- Mértani sorozatok, n-edik tag, első n tag összege
- Kamatos kamat

### Geometria:

- Síkgeometria ismétlés: Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör
- Terület fogalma, sokszögek területe
- Tételek, testek osztályozása, szabályos testek
- Egyenes hasáb, téglalest felszíne és térfogata
- Egyenes körhenger felszíne és térfogata
- Gúla felszíne és térfogata
- Kúp felszíne és térfogata
- Csonkagúla felszíne és térfogata
- Csonkakúp felszíne és térfogata
- Gömb felszíne és térfogata

### Rendszerező összefoglalás:

- Halmazok
- Kombinatorika
- Valószínűségszámítás
- Statisztika
- Számelmélet
- Hatvány, gyök, logaritmus
- Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
- Függvények
- Trigonometria
- Koordinátageometria

**A témakörök részletes követelményét lásd az előző évfolyamoknál.**