**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

|  |  |
| --- | --- |
| **A vizsga része** | írásbeli\* |
| **A vizsga időtartama** | 45 perc |
| **A témakörök kijelölése évfolyamonként** | A csoportban tanító matematikatanár rögzíti a tanév során feldolgozásra kerülő témaköröket\*\* |
| **A vizsga értékelése** | 0 % - 34 % → elégtelen (1)35 % - 54 % → elégséges (2)55 % - 69 % → közepes (3)70 % - 84 % → jó (4)85 % - 100 % → jeles (5) |

*\** ***HA A TANULÓ ÍRÁSBELI DOLGOZATA ELÉGTELEN, AKKOR A TANULÓNAK SZÓBELI VIZSGÁT KELL TENNIE!***

***AZ ÍRÁSBELI ÉS A SZÓBELI VIZSGA PONTSZÁMÁNAK ARÁNYA: 2:1.***

*\*\*****Alapvetően a következő témakörök kerülnek feldolgozásra a tanév során, amelyektől a matematikatanár eltérhet:***

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**9. KNY**

### I. Halmazok

 Halmaz fogalma

 Halmazok, részhalmazok

 Halmazműveletek

 Halmazok elemszáma, logikai szita

 Számegyenesek intervallumok, műveletek intervallumokkal

### II. Algebra és számelmélet

Számhalmazok

Műveletek egész számokkal

Műveletek racionális számokkal

Egészrész, törtrész kiszámítása

Helyettesítési érték kiszámítása

Számok abszolút értéke

Arányosság

Százalékszámítás

Hatványozás

Számok normál alakja

Oszthatóság (lnko. lkkt.)

Algebrai kifejezések

Műveletek algebrai kifejezésekkel

Nevezetes szorzatok

Szorzattá alakítás

### III. Függvények és egyenletek

A függvény fogalma

Elsőfokú függvény

Abszolútérték függvény

Lineáris törtfüggvény

Elsőfokú egyenletek megoldása

Szöveges feladatok megoldása

Egyenlőtlenségek

### IV. Geometria

### Mértékegységek

Térelemek, szögfajták

Nevezetes ponthalmazok

Alapszerkesztések

Síkidomok

Háromszögek csoportosítása

Háromszögek alapvető tulajdonságai

Háromszög köré írható kör

Háromszögbe írható kör

Magasságpont

Négyszögek csoportosítása

Négyszögek tulajdonságai

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**9. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **108 óra** |
| **Heti óraszám** | **3 óra** |

**I. TÉMAKÖR: KOMBINATORIKA, HALMAZOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A matematikai nyelv logikai elemei |
| Összeszámlálási feladatok |
| Halmazok megadása, részhalmazok |
| Halmazműveletek  |
| Számhalmazok |
| Számegyenesek, intervallumok |
| Szöveges feladatok |
| Gráfok |

**II. TÉMAKÖR: ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Betűk használata a matematikában  |
| A hatvány fogalma |
| A nulladik kitevő értelmezése |
| Hatványazonosságok |
| Egész kitevőjű hatvány értelmezése |
| Számok normál alakja |
| Nevezetes azonosságok |
| Szorzattá alakítások |
| Algebrai törtek értelmezése, helyettesítési értéke |
| Algebrai törtek egyszerűsítése |
| Algebrai törtek szorzása, osztása |
| Algebrai törtek összevonása |
| Osztó, oszthatóság |
| Prímszám, összetett szám, osztók száma |
| Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös |
| Számrendszerek |

**III. TÉMAKÖR: FÜGGVÉNYEK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A derékszögű koordináta rendszer, ponthalmazok |
| A függvény fogalma, jellemzési szempontok |
| Lineáris függvények |
| Abszolút érték függvények |
| Másodfokú függvények |
| Négyzetgyök függvény |
| Elsőfokú törtfüggvény |
| Összetett függvények |

**IV. TÉMAKÖR: ELSŐFOKÚ PROBLÉMÁK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Elsőfokú egyenletek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenletek megoldása értelmezési tartomány, értékkészlet vizsgálatával |
| Elsőfokú egyenletek megoldása szorzattá alakítással |
| Elsőfokú egyenletek megoldása mérlegelvvel |
| Algebrai törtes elsőfokú egyenletek |
| Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel |
| Algebrai törtes elsőfokú egyenlőtlenségek |
| Abszolút értékes egyenletek |
| Abszolút értékes egyenlőtlenségek |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása behelyettesítő módszerrel |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása egyenlő együtthatók módszerrel |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása új ismeretlen bevezetésével |
| Szöveges feladatok |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**9. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **144 óra** |
| **Heti óraszám** | **4 óra** |

1. **TÉMAKÖR: KOMBINATORIKA, HALMAZOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A matematikai nyelv logikai elemei |
| Összeszámlálási feladatok |
| Összeszámlálási feladatok |
| Halmazok megadása, részhalmazok |
| Halmazműveletek  |
| Számhalmazok |
| Számegyenesek, intervallumok |
| Szöveges feladatok |
| Gráfok |

**II. TÉMAKÖR: ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Betűk használata a matematikában  |
| A hatvány fogalma |
| A nulladik kitevő értelmezése |
| Hatványazonosságok |
| Egész kitevőjű hatvány értelmezése |
| Számok normál alakja |
| Nevezetes azonosságok |
| Szorzattá alakítások |
| Algebrai törtek értelmezése, helyettesítési értéke |
| Algebrai törtek egyszerűsítése |
| Algebrai törtek szorzása, osztása |
| Algebrai törtek összevonása |
| Osztó, oszthatóság |
| Oszthatósági feladatok |
| Diofantoszi egyenletek |
| Prímszám, összetett szám, osztók száma |
| Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös |
| Számrendszerek |

**III. TÉMAKÖR: FÜGGVÉNYEK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A derékszögű koordináta rendszer, ponthalmazok |
| A függvény fogalma, jellemzési szempontok |
| Lineáris függvények |
| Abszolút érték függvények |
| Másodfokú függvények |
| Négyzetgyök függvény |
| Elsőfokú törtfüggvény |
| Elsőfokú törtfüggvény |
| Egészrész, törtrész, signum függvény |
| Összetett függvények |

**IV. TÉMAKÖR: ELSŐFOKÚ PROBLÉMÁK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Elsőfokú egyenletek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenletek megoldása értelmezési tartomány, értékkészlet vizsgálatával |
| Elsőfokú egyenletek megoldása szorzattá alakítással |
| Elsőfokú egyenletek megoldása mérlegelvvel |
| Algebrai törtes elsőfokú egyenletek |
| Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel |
| Algebrai törtes elsőfokú egyenlőtlenségek |
| Abszolút értékes egyenletek  |
| Abszolút értékes egyenlőtlenségek |
| Paraméteres egyenletek |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása grafikus úton |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása behelyettesítő módszerrel |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása egyenlő együtthatók módszerrel |
| Elsőfokú egyenletrendszerek megoldása új ismeretlen bevezetésével |
| Szöveges feladatok |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**9. D**

### I. Algebra és számelmélet

Ismétlés (betűk használata, hatványozás)

Ismétlés (nevezetes azonosságok)

Egyéb nevezetes azonosságok

Szorzattá alakítás azonosságokkal

Szorzattá alakítás kiemeléssel

Algebrai törtek értelmezési tartománya

Algebrai törtek egyszerűsítése

Algebrai törtek szorzása osztása

Algebrai törtek összevonása

Oszthatóság

Számrendszerek

### II. Függvények

A függvények ismétlése

Másodfokú függvény

Másodfokú függvény ábrázolása teljes négyzetté alakítással

Függvények jellemzése

A négyzetgyökfüggvény

Lineáris törtfüggvények

### III. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Az egyenlet megoldása grafikus módszerrel

Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel (ismétlés)

Egyenlet megoldása szorzattá alakítással

Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek

Elsőfokú két ismeretlenes egyenletrendszerek grafikus megoldása

Elsőfokú két ismeretlenes egyenletrendszerek megoldása behelyettesítő módszerrel

Elsőfokú két ismeretlenes egyenletrendszerek megoldása egyenlő együtthatók módszerével

Szöveges feladatok

**IV. Háromszögek, négyszögek sokszögek**

A háromszögekről tanultak ismétlése

Pitagorasz tétel

Négyszögek

Sokszögek

A háromszögbe és a köré írható kör

Thalész tétel

Szerkesztési feladatok

**V. Egybevágósági transzformációk**

A geometriai transzformáció fogalma

Tengelyes tükrözés

Középpontos tükrözés

Szimmetrikus alakzatok

Középvonalak

Magasságvonal, magasságpont

Súlyvonal

Elforgatás

Ívmérték

Körcikk kerülete, területe

Vektorok

Műveletek vektorokkal

Eltolás

**VI. Statisztika**

Adatok ábrázolása

Az adatok jellemzése

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**10. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **144 óra** |
| **Heti óraszám** | **4 óra** |

**I. TÉMAKÖR: GEOMETRIA: 9. ÉVFOLYAM**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Pontok, egyenesek, síkok és azok kölcsönös helyzete |
| Alapvető geometriai fogalmak |
| A háromszögek |
| Pitagorasz-tétele |
| Feladatok megoldása |
| Thalesz-tétele |
| A háromszögek nevezetes pontjai, vonalai, körei |
| Négyszögek |
| Sokszögek |

**II. TÉMAKÖR: GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Szükséges és elégséges feltételek |
| Skatulya-elv |
| Sorba rendezési problémák |
| Kiválasztási problémák, ha a sorrend számít |
| Állítások megfordítása |

**III. TÉMAKÖR: A GYÖKVONÁS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A négyzetgyök fogalma |
| A négyzetgyökvonás azonosságai |
| A tört nevezőjének gyöktelenítése |
| Az n-edik gyök fogalma  |
| Az n-edik gyökvonás azonosságai |
| Műveletek gyökös kifejezésekkel |
| A tört nevezőjének gyöktelenítése |

**IV. TÉMAKÖR: MÁSODFOKÚ PROBLÉMÁK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A másodfokú függvények (ismétlés) |
| Hiányos másodfokú egyenletek |
| A másodfokú egyenlet megoldóképlete |
| Algebrai törtes másodfokú egyenletek |
| A diszkrimináns |
| Másodfokúra visszavezethető magasabbfokú egyenletek |
| Másodfokú egyenlőtlenségek |
| Másodfokú algebrai törtes egyenlőtlenségek |
| Másodfokú egyenletrendszerek |
| Négyzetgyökös egyenletek |
| A számtani és a mértani közép |
| Szöveges feladatok |
| Szélsőérték feladatok |

**V. GEOMETRIAI TRANSZFORMÁCIÓK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Egybevágósági transzformációk |
| A kör és részei |
| Kerületi és középponti szögek tétele |
| Kerületi szögek tétele; látószögkörív |
| Húrnégyszögek, érintőnégyszögek |
| Párhuzamos szelők tétele, párhuzamos szelőszakaszok tétele |
| A szögfelező tétel |
| A középpontos hasonlósági transzformáció |
| A hasonlósági transzformáció |
| Alakzatok hasonlósága |
| Magasságtétel |
| Befogótétel |
| Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele |
| Hasonló síkidomok területének aránya |
| Hasonló testek térfogatának aránya |

**VI. HEGYESSZÖGEK SZÖGFÜGGVÉNYEI**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Hegyesszögek szögfüggvényei |
| Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között |
| Nevezetes szögek szögfüggvényei |
| A háromszög területe |
| VI. témazáró |

**VII. VEKTOROK: SZÖGFÜGGVÉNYEK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Vektorok, vektorműveletek |
| Vektorok a koordináta-rendszerben |
| Szögfüggvények általánosítása |
| Egyszerű trigonometrikus egyenletek |
| A szinuszfüggvény |
| A koszinuszfüggvény |

**VIII. STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰSÉG – SZÁMÍTÁS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Az adatok ábrázolása |
| Az adatok jellemzése |
| Események |
| Műveletek eseményekkel |
| Gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség |
| A valószínűség klasszikus modellje |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**10. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **185 óra** |
| **Heti óraszám** | **5 óra** |

**I. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK**

Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltételek

A skatulya elv

A skatulya elv alkalmazása

Sorba rendezési problémák

Kiválasztási problémák

**II. HÁROMSZÖGEK, NÉGYSZÖGEK, SOKSZÖGEK**

Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága

Térelemek hajlásszöge, szögfajták, nevezetes szögpárok

A háromszögekről

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között

Összefüggés a derékszögű háromszög oldalai között: Pitagorasz tétel és megfordítása

A négyszögekről

A sokszögekről

Nevezetes ponthalmazok és alkalmazásuk

A háromszög beírt köre

A háromszög köré írt köre

Thalész tétel és megfordítása, alkalmazásuk feladatokban

Érintőnégyszögek, érintősokszögek

**III. A GYÖKVONÁS**

Racionális számok, írracionális számok ( A  írrac.szám indirekt bizonyítása )

A négyzetgyökvonás azonosságai

Azonosságok alkalmazása ( bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól )

Azonosságok további alkalmazása

A tört nevezőjének gyöktelenítése

Az n-edik gyök fogalma

Az n-edik gyökvonás azonosságai

Azonosságok alkalmazása

**IV. EGYBEVÁGÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓK**

A geometriai transzformáció fogalma

Tengelyes tükrözés a síkban

Tengelyesen szimmetrikus alakzatok, feladatok

Középpontos tükrözés a síkban

Középpontosan szimmetrikus alakzatok, feladatok

A középpontos tükrözés alkalmazásai: Thalész- tétel megfordításának bizonyítása

A háromszög középvonalai

A háromszög súlyvonalai

A háromszög magasságvonalai

Pont körüli forgatás a síkban, forgásszimmetrikus alakzatok

A pont körüli forgatás alkalmazásai: A szög ívmértéke, körív hossza, körcikk területe

Párhuzamos eltolás. Vektorok

Műveletek vektorokkal

Alakzatok egybevágósága

**V. A MÁSODFOKÚ EGYENLET**

A másodfokú egyenlet és függvény

A másodfokú egyenlet megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel

A másodfokú egyenlet megoldóképlete

Másodfokú egyenletek megoldása a megodóképlet segítségével

Törtes másodfokú egyenletek

A gyöktényezős alak

A Viéte-formulák

Másodfokúra visszavezethető magasabb fokszámú egyenletek

Szimmetrikus egyenletek

Másodfokú egyenlőtlenségek

Törtes másodfokú egyenlőtlenségek megoldása

Paraméteres másodfokú egyenletek

Négyzetgyökös egyenletek

Nevezetes közepek és összefüggések

Szélsőérték- feladatok

Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok

**VI. A KÖRREL KAPCSOLATOS ISMERETEK BŐVÍTÉSE**

Középponti és kerületi szögek tétele

Kerületi szögek tétele, látószögkörív

A húrnégyszögek tétele

**VII. A HASONLÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓ ÉS ALKALMAZÁSAI**

Párhuzamos szelők és szelőszakaszok tétele

A szögfelezőtétel

A középpontos hasonlósági transzformáció

A hasonlósági transzformáció

Alakzatok hasonlósága

A hasonlóság néhány alkalmazása

Arányossági tételek a derékszögű háromszögben

Körhöz húzott érintő-és szelőszakaszok tétele

Hasonlósíkidomok területének aránya, hasonló testek térfogatának aránya

**VIII. HEGYESSZÖGEK SZÖGFÜGGVÉNYEINEK ÉRTELMEZÉSE**

Távolságok meghatározása hasonlóság segítségével

Hegyesszögek szögfüggvényeinek definiálása

Számítási feladatok a szögfüggvények alkalmazásával

Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között

Nevezetes szögek szögfüggvényei

Háromszögek különböző adatainak meghatározása szögfüggvényekkel

**IX. VEKTOROK**

Vektor fogalma, műveletek vektorokkal

Vektorok felbontása különböző irányú összetevőkre

Vektorok alkalmazása síkban és térben

Vektorok a koordináta rendszerben

**X. SZÖGFÜGGVÉNYEK ÁLTALÁNOSÍTÁSA**

A szinusz-és koszinusz függvény definíciója

A szinusz függvény grafikonja

A szinusz függvény tulajdonságai

A koszinusz függvény grafikonja, tulajdonságai

A tangens- és kotangens függvény és tulajdonságaik

Függvények ábrázolása függvény transzformációval

Egyszerűbb trigonometrikus egyenletek

**XI. VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS**

Események

Műveletek eseményekkel

Kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség

A valószínűség klasszikus modellje

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**11. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **108 óra** |
| **Heti óraszám** | **3 óra** |

**I. TÉMAKÖR: KOMBINATORIKA, GRÁFOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Permutáció |
| Variáció |
| Kombináció |
| Pascal-háromszög, binomiális-tétel |
| Gráfok |

**II. TÉMAKÖR: HATVÁNY, GYÖK, LOGARITMUS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Hatványozás ismétlése |
| Gyökvonás ismétlése |
| A törtkitevőjű hatvány |
| Irracionális kitevőjű hatványokAz exponenciális függvény |
| A logaritmus fogalma |
| A logaritmus függvény |
| A logaritmus azonosságai |
| Exponenciális egyenletek  |
| Exponenciális egyenletrendszerek |
| Exponenciális egyenlőtlenségek |
| Logaritmusos egyenletek  |
| Logaritmusos egyenletrendszerek |
| Logaritmusos egyenlőtlenségek |
| Szöveges feladatok |

**III. TÉMAKÖR: TRIGONOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A skaláris szorzat |
| Skaláris szorzat a koordináta-rendszerben |
| A szinusz-tétel |
| A koszinusz-tétel |
| Trigonometrikus alapegyenletek ismétlése |
| Trigonometrikus egyenletek |
| Trigonometrikus egyenlőtlenségek |

**IV. TÉMAKÖR: KOORDINÁTA-GEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Ismétlés: vektorok |
| Két pont távolságaKét vektor hajlásszöge |
| Felezőpont, adott arányú osztópont koordinátái |
| A háromszög súlypontjának koordinátái |
| Az egyenest jellemző adatok |
| Az egyenes egyenlete |
| Két egyenes metszéspontja |
| Párhuzamos és merőleges egyenesek |
| A háromszög nevezetes vonalai, pontjai |
| Pont és egyenes távolsága |
| Párhuzamos egyenesek távolsága |
| Két egyenes hajlásszöge |
| A kör egyenlete |
| A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet |
| Kör és egyenes kölcsönös helyzete |
| Kör és érintője |

**V. TÉMAKÖR: VALÓSZÍNŰSÉG-SZÁMÍTÁS, STATISZTIKA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Ismétlés: eseményalgebra 10. osztály |
| Ismétlés:gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség |
| Visszatevés nélküli mintavétel |
| Visszatevéses mintavétel |
| Az adatok ábrázolása |
| Az adatok jellemzése |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**11. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **144 óra** |
| **Heti óraszám** | **4 óra** |

**I. TÉMAKÖR: KOMBINATORIKA, GRÁFOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Permutáció |
| Variáció |
| Kombináció |
| Számolás faktoriálisokkal |
| Pascal-háromszög, binomiális-tétel |
| Gráfok |

**II. TÉMAKÖR: HATVÁNY, GYÖK, LOGARITMUS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Hatványozás ismétlése |
| Gyökvonás ismétlése |
| A törtkitevőjű hatvány |
| Irracionális kitevőjű hatványokAz exponenciális függvény |
| A logaritmus fogalma |
| A logaritmus függvény |
| A logaritmus azonosságai |
| Exponenciális egyenletek |
| Exponenciális egyenletrendszerek |
| Exponenciális egyenlőtlenségek |
| Logaritmusos egyenletek |
| Logaritmusos egyenletrendszerek |
| Logaritmusos egyenlőtlenségek |
| A természetes alapú logaritmus |
| Szöveges feladatok |

**III. TÉMAKÖR: TRIGONOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A skaláris szorzat |
| Skaláris szorzat a koordináta-rendszerben |
| A szinusz-tétel |
| A koszinusz-tétel |
| Trigonometrikus alapegyenletek ismétlése |
| Trigonometrikus egyenletek  |
| Addíciós tételek |
| Trigonometrikus egyenlőtlenségek |

**IV. TÉMAKÖR: KOORDINÁTA-GEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Ismétlés: vektorok  |
| Két pont távolságaKét vektor hajlásszöge |
| Felezőpont, adott arányú osztópont koordinátái |
| A háromszög súlypontjának koordinátái |
| Az egyenest jellemző adatok |
| Az egyenes egyenlete |
| Két egyenes metszéspontja |
| Párhuzamos és merőleges egyenesek |
| A háromszög nevezetes vonalai, pontjai |
| Pont és egyenes távolsága |
| Párhuzamos egyenesek távolsága |
| Két egyenes hajlásszöge |
| A kör egyenlete |
| A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlete |
| Kör és egyenes kölcsönös helyzete |
| Kör és kör kölcsönös helyzete |
| Kör és érintője |
| A parabola egyenlete |
| A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete |
| A parabola érintője |

**V. TÉMAKÖR: VALÓSZÍNŰSÉG-SZÁMÍTÁS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Ismétlés: eseményalgebra 10. osztály |
| Ismétlés:gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség |
| Visszatevés nélküli mintavétel |
| Visszatevéses mintavétel |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**12. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **128 óra** |
| **Heti óraszám** | **4 óra** |

**I. TÉMAKÖR: LOGIKA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Logikai feladatok, kijelentések |
| Logikai műveletek (negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia-reláció)) |
| Az állítások megfordítása  |

**II. TÉMAKÖR: SOROZATOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A számtani sorozat fogalma A számtani sorozat n-edik tagjának meghatározása |
| A számtani sorozat első n tagjának összege |
| Egyenletrendszerrel megoldható feladatok |
| Szöveges feladatok |
| Geometriai feladatok |
| A mértani sorozat fogalma A mértani sorozat n-edik tagjának meghatározása |
| A mértani sorozat első n tagjának összege |
| Egyenletrendszerrel megoldható feladatok |
| Szöveges feladatok |
| Vegyes feladatok (számtani-mértani sorozat) |
| Kamatos kamatszámítás |

**III. TÉMAKÖR: SÍKGEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Háromszögek  |
| Négyszögek |
| Sokszögek |
| Kör |

**IV. TÉMAKÖR: TÉRGEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Térszemléletet fejlesztő feladatok |
| Kocka |
| Téglatest |
| Egyenes hasábok |
| Egyenes körhenger |
| Kúpok |
| Gúlák – négyzet alapú gúlák |
| Gúlák – sokszög alapú gúlák |
| Csonka kúpok |
| Csonka gúlák |
| Gömb |

**V. TÉMAKÖR: RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Gondolkodási módszerek |
| Algebra és számelmélet |
| Függvények |
| Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek |
| Hatvány, gyök, logaritmus |
| Trigonometria |
| Koordináta-geometria |
| Sorozatok |
| Térgeometria |

**MATEMATIKA**

**OSZTÁLYOZÓVIZSGA, JAVÍTÓVIZSGA 2014/2015-ÖS TANÉV**

**12. ÉVFOLYAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Éves óraszám** | **160 óra** |
| **Heti óraszám** | **5 óra** |

**I. TÉMAKÖR: LOGIKA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Logikai feladatok, kijelentések |
| Logikai műveletek (negáció, konjunkció, diszjunkció) |
| Logikai műveletek (implikáció, ekvivalencia-reláció) |
| Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel  |
| Az állítások megfordítása  |

**II. TÉMAKÖR: SOROZATOK**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| A számsorozat fogalma, jellemzői |
| A számtani sorozat fogalma |
| A számtani sorozat n-edik tagjának meghatározása |
| A számtani sorozat első n tagjának összege |
| Egyenletrendszerrel megoldható feladatok |
| Szöveges feladatok |
| Geometriai feladatok |
| A mértani sorozat fogalma |
| A mértani sorozat n-edik tagjának meghatározása |
| A mértani sorozat első n tagjának összege |
| Egyenletrendszerrel megoldható feladatok |
| Szöveges feladatok |
| Vegyes feladatok (számtani-mértani sorozat) |
| Kamatos kamatszámítás |
| Törlesztő részlet számítása |

**III. TÉMAKÖR: SÍKGEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Háromszögek  |
| Négyszögek |
| Sokszögek |
| Kör |

**IV. TÉMAKÖR: TÉRGEOMETRIA**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Térszemléletet fejlesztő feladatok |
| Kocka |
| Téglatest |
| Egyenes hasábok |
| Egyenes körhenger |
| Ferde hengerszerű testek |
| Kúpok |
| Gúlák – négyzet alapú gúlák |
| Gúlák – sokszög alapú gúlák |
| Csonka kúpok |
| Csonka gúlák |
| Gömb |
| Egymásba írt testek |

**V. TÉMAKÖR: RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS**

|  |
| --- |
| **A tanítási óra anyaga** |
| Gondolkodási módszerek |
| Algebra és számelmélet |
| Függvények |
| Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek |
| Hatvány, gyök, logaritmus |
| Trigonometria |
| Koordináta-geometria |
| Sorozatok |
| Térgeometria |