

Osztályozó vizsga követelményei

9. évfolyam

Matematika

1. félév

Halmazok, intervallumok

- Ismerje a halmazokkal kapcsolatos alapfogalmakat, és tudja szemléltetni azokat.
- Tudja a konkrét dolgokat, fogalmakat szétválogatni adott tulajdonság alapján, és ezeket halmazábrán tudja szemléltetni.
- Számhalmazok ismerete, ismerje a valós számkört, tudjon benne műveleteket végezni helyes sorrendben, tudja a műveleteket zsebszámológéppel elvégezni.
- Legyen képes egyszerű műveletek elvégzésére halmazokkal.
- Intervallum, számegyenes, abszolút érték - tudjon egyszerűbb feladatokat megoldani az alábbi témakörökre - ábrázolás, leolvasás.
- Legyen képes egyszerű leszámítási feladatokat megoldani, a megoldását indokolni.

Algebra

- Tudja az algebrai kifejezéseket csoportosítani (egész-tört, egynemű-különnemű, egytagú-többtagú), és tudjon azokkal műveleteket végezni.
- Ismerje és alkalmazza a nevezetes szorzatokat.
- Értse az egész kitevőjű hatvány fogalmát, tudja az azonosságokat, és alkalmazza azokat feladatok megoldásában.
- Tudja felírni a számokat normálalakban.
- Tudjon egyszerű százalékszámítási feladatokat megoldani.

Függvények

- Értse a függvény fogalmát, tudja a megadásának módjait.
- Tudja a tanult alapfüggvények (elsőfokú, másodfokú, abszolútérték-függvény, lineáris, tört) tulajdonságait, egyszerűbb transzformációit.
- Tudja ábrázolni és jellemezni a tanult függvényeket koordináta-rendszerben.

2. félév

Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek

- Tudjon egyszerű egyenleteket, egyenletrendszereket, lineáris kétismeretlenes egyenletrendszereket megoldani, tudja a megoldást ellenőrizni.
- Legyen képes lineáris egyenlőtlenségek megoldására.
- Legyen jártas elsőfokú egyenletre vezető szöveges feladatok megoldásában, tudja a kérdést és a feltételeket szétválasztani, tudja felírni a szöveg alapján a megoldandó egyenletet.

Geometria

- Tudja meghatározni a tanult alakzatokat (háromszögek, négyzet, téglalap, paralelogramma, rombusz, deltoid, szabályos sokszögek, kör), ismerje azok tulajdonságait.
- Tudja pontosan megfogalmazni a háromszögek oldalai, szögei közötti összefüggéseket és a nevezetes vonalaikkal kapcsolatos tételeket.
- Tudja a vektor fogalmát, jelölését.
- Tudja megszerkeszteni két vektor összegét, különbségét, számmal való szorzását, összetevőkre bontását.
- Tudja kiszámolni a kör középponti szögéhez tartozó körív hosszát, a körcikk területét.
- Ismerje a geometriai transzformáció fogalmát, tudja elmondani az egybevágósági transzformációkról tanultakat.
- Tudja meghatározni a Thalesz-tételt és a Pitagorasz-tételt, és egyszerű feladatokban alkalmazza azokat.

A felkészüléshez ajánlott tankönyv és feladatgyűjtemények:

Tankönyv:

Matematika 9. első kötet, Szerző: Barcza István, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789636829797

Matematika 9. második kötet, Szerző: Barcza István, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789636829803

Feladatgyűjtemény:

Matematika feladatgyűjtemény I. a középiskolák tanulói számára, Szerző: Bartha Gábor, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631974966

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény I. (CD melléklettel), Szerző: Gerőcs László (1952-), Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976090

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény II. (CD-melléklettel), Szerző: Gerőcs László (1952-), Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976106

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény III. (CD-melléklettel), Szerző: Czapáry Endre, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976113

Osztályozó vizsga követelményei

11. évfolyam

Matematika

1. félév

Kombinatorika

- Tudja a kombinatorikai problémához illő módszert önállóan kiválasztani, egyszerű és összetett kombinatorikai feladatokat jól modellezni és megoldani.
- Tudja a feltétel és következmény biztos felismerését a következtetésben.
- Tudja a szövegben található információkat önállóan kiválasztani, értékelni, rendezni a problémamegoldás céljából.
- Ismerje a binominális együtthatókat.

Valószínűség-számítás

- Tudja értelmezni és kezelni a mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat.
- Ismerje a valószínűség matematikai fogalmát.
- Tudjon egyszerű és összetett valószínűségi feladatokat megoldani a klasszikus modell segítségével.

Gráfok

- Ismerje a gráfelméleti alapfogalmakat, és tudja azokat alkalmazni egyszerű és összetett feladatokban.

Hatvány, gyök, logaritmus

- Tudja a hatvány definícióját egész és racionális kitevő esetén.
- Tudjon hatványokkal műveleteket végezni egész és racionális kitevő esetén.
- Tudja ábrázolni és jellemezni a hatvány és gyök függvényeket.
- Tudja ábrázolni és jellemezni az exponenciális függvényeket.
- Ismerje a logaritmus függvényt mint az exponenciális függvény inverzét.
- Tudja ábrázolni és jellemezni a logaritmus függvényeket.
- Ismerje a logaritmus fogalmát és azonosságait. Egyszerűbb feladatokban tudja alkalmazni azokat.
- Legyen képes megoldani definíciókon és a megismert azonosságokon alapuló exponenciális és logaritmikus egyenleteket.

2. félév

Trigonometria

- Ismerje a vektorműveleteket és azok tulajdonságait (összeadás, kivonás, skalárral való szorzás).
- Tudja kiszámolni a helyvektor hosszát. Ismerje a helyvektor bázisvektoros felírását.
- Tudja kiszámolni vektorok skaláris szorzatát.
- Ismerje a szinusz-tételt, a koszinusz-tételt és tudja alkalmazni feladatokban.
- Legyen képes egyszerűbb trigonometrikus egyenletek megoldására.

Koordináta-geometria

- Tudja a koordinátákkal megadott vektorokkal végezhető műveleteket feladatokban alkalmazni.
- Tudja kiszámolni a szakasz felezőpontjának és harmadoló pontjának a koordinátáit. Legyen képes meghatározni a háromszög súlypontjának a koordinátáit.
- Tudja kiszámolni két pont távolságát.
- Ismerje az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens fogalmát és ezek kapcsolatát.
- Ismerje az egyenes normálvektoros vagy iránytényezős egyenletét.
- Legyen képes két egyenes metszéspontjának meghatározására.
- Tudja két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltételét.
- Ismerje a kör egyenletét, tudja meghatározni a kör egyenletéből a középpont koordinátáit és a sugarát.
- Tudja meghatározni a kör és az egyenes kölcsönös helyzetét.
- Tudja kiszámolni a kör adott pontjához tartozó érintőjének az egyenletét.

A felkészüléshez ajánlott tankönyv és feladatgyűjtemények:

Tankönyv: Matematika 11. Szerző: Barcza István, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789634361398

Feladatgyűjtemény:

Matematika feladatgyűjtemény I. a középiskolák tanulói számára, Szerző: Bartha Gábor, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631974966

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény I. (CD melléklettel), Szerző: Geröcs László (1952-), Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976090

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény II. (CD-melléklettel), Szerző: Geröcs László (1952-), Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976106

Matematika. Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény III. (CD-melléklettel) Szerző: Czapáry Endre, Kiadó: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, ISBN: 9789631976113

2018/2019-es tanév félévi vizsgakövetelmények

Vizsgakövetelmények 10. évfolyam

Alkalmazott tankönyv:	Sokszínű matematika 10..
Példatárak:	Sokszínű matematika feladatgyűjtemény 9-10. Matematika feladatgyűjtemény I. Matematika gyakorló III.
Segédletek:	Négyjegyű függvénytáblázatok Számológép IKT realika.educatio.hu zanza.tv tudasbazis.sulinet.hu

Első félév

A gyökvonás

Négyzetgyök fogalma, a négyzetgyökvonás azonosságai Műveletek négyzetgyökös kifejezésekkel

Műveletek négyzetgyökös kifejezésekkel

A négyzetgyökvonás azonosságainak alkalmazásai (Kivitel a gyökjel alól, bevitel a gyökjel alá)

A négyzetgyökvonás azonosságainak alkalmazásai (A nevező gyöktelenítése)

Értelmezési tartomány vizsgálata

Négyzetgyök függvény ábrázolása és jellemzése

Az n-edik gyökvonás és azonosságai

Pitagorasz tétel alkalmazása

Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek

Másodfokú függvények (Zérushely, monotonitás, minimumhely, minimumérték, maximumhely, maximumérték)

Másodfokú függvények általános alakja (Teljesnégyzettéalakítás A másodfokú függvény szélsőértékének hely)

Szélsőérték-feladatok

Hiányos másodfokú egyenletek megoldása

Másodfokú egyenlet megoldóképlete

Másodfokúra visszavezethető magasabb fokszámú egyenletek

Másodfokú egyenletrendszerek (Behelyettesítő módszer)

Másodfokú egyenlőtlenségek (Grafikus, algebra)

Szöveges feladatok megoldása (Másodfokú kifejezések alkalmazása)

Szélsőérték-problémák

Számtani és mértani közép

Négyzetgyökös egyenletek (Ekvivalens és nem ekvivalens átalakítások)

Alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz)

Abszolútértéket tartalmazó másodfokú egyenletek

A diszkrimináns vizsgálatával megoldható feladatok

A másodfokú egyenlet gyöktényező alakja

45. Viète-formulák (Összefüggés a gyökök és az együtthatók között. Önellenőrzés)

Paraméteres másodfokú egyenletek

Második félév

Hegyesszögek szögfüggvényei

Hegyesszögek szögfüggvényei (Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens)

Összefüggések hegyesszögek szögfüggvényei között (Pótszögek)

Nevezetes szögek szögfüggvényei (30° , 45° , 60°)

Derékszögű háromszögek adatainak meghatározása

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (Emelkedési, lehajlási szög)

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (háromszög)

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (téglalap)

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (paralelogramma)

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (rombusz)

Síkbeli számítási feladatok szögfüggvények alkalmazásával (szabályos sokszög)

Területszámítás (A háromszög területképletei)

A kör részeinek területe (Körcikk, körszelet)

Térbeli számítások szögfüggvények segítségével (Térelemek hajlásszöge)

Geometria. A hasonlósági transzformáció és alkalmazása

Egybevágósági, távolságtartó transzformációk (Tengelyes tükrözés, pont körüli forgatás, középpontos tükrözés, eltolás)

Egybevágósági, távolságtartó transzformációk

Középpontos hasonlóság (Nagyítás, kicsinyítés)

Hasonlósági transzformációk

Alakzatok hasonlósága (A megfelelő szakaszok hosszának aránya állandó)

Arányossági tételek derékszögű háromszögben (Befogótétel, magasságtétel) Háromszögek, négyszögek, sokszögek területe (Heron-képlet)

Háromszögek, négyszögek, sokszögek területe

Középponti és kerületi szögek tétele

Látószögekörív

A háromszög szögfelezője

A háromszög magasságvonala

Középvonala A háromszög súlyvonala, a súlypont

Hasonló síkidomok területe Hasonló testek térfogata

Vektorok

Vektor fogalma, vektorok összege, különbsége, szorzása számmal

Vektorok felbontása összetevőkre (Koordináták, bázisvektor)

Vektorok alkalmazása síkban és térben

Gondolkodási módszerek

Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel (Tétel és megfordítása)

Sorbarendezés ((permutáció)

Kiválasztás (variáció)

A skatulya-elv

Kísérlet és kimenetele (Kísérlet és kimenetele, véletlen esemény, lehetetlen és biztos esemény, elemi esemény)

A valószínűség (klasszikus valószínűség számítás)

Vizsgakövetelmények 12.évfolyam

Alkalmazott tankönyv: Sokszínű matematika 12.

Példatárak: Sokszínű matematika feladatgyűjtemény 11-12

Matematika gyakorló III.

Segédletek: Négyjegyű függvénytáblázatok

Számológép

IKT realika.educatio.hu

zanza.tv

GeoGebra

tudasbazis.sulinet.hu

Első félév

Számsorozatok

A számsorozat fogalma (A számsorozat fogalma, megadása, ábrázolása)

Nevezetes számsorozatok (A számtani sorozat fogalma A mértani sorozat fogalma)

A számtani sorozat, a mértani sorozat n-edik tagjának kiszámítása

A számtani sorozat, a mértani sorozat első n tagjának összege.

Összetett feladatok számtani és mértani sorozatokra

Vegyes feladatok számtani, mértani sorozatokra

Kamatos kamatszámítás (Korábbi ismeretek: százalékszámítás, hatványozás, logaritmus)

Felszín-térfogatszámítás

Síkidomok kerülete, területe (Sokszögekkel, körrel kapcsolatos ismeretek a

estek felszínének, térfogatának meghatározása)

Hengerszerű testek (Fogalomalkotás közös tulajdonság)

Kocka felszíne és térfogata (Az elnevezések (csúcs, él, lap, alkotó, palást stb. helyes használta).

Téglatest felszíne és térfogata

Egyenes hasáb felszíne és térfogata

Egyenes körhenger felszíne és térfogata

Ferde hasáb, henger térfogata

Kúpszerű testek (Fogalomalkotás közös tulajdonság szerint)

Kúpszerű testek felszínének, térfogatának kiszámítása

Gúla felszíne és térfogata

Körkúp felszíne és térfogata

A gömb felszíne és térfogata

Csonka testek

Csonkagúla felszíne és térfogata

53. Csonkakúp felszíne és térfogata

Második félév

Rendszerező összefoglalás

Halmazok, számhalmazok (Venn-diagram, számegegyenes, koordináta-rendszer)

Halmazok, számhalmazok

Kombinatorika, valószínűség kiszámítása, logika (Sorba rendezési és kiválasztási problémák felismerése)

Kombinatorika, valószínűség kiszámítása, logika

Kombinatorika, valószínűség kiszámítása, logika

Statisztika (Módusz, medián, átlag, szórás)

Számelmélet, oszthatóság

Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai

Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai

Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása (Algebrai megoldás, grafikus megoldás.

Ekvivalensegyenletek, ekvivalens átalakítások .A megoldások ellenőrzése)

Elsőfokú egyenlet és egyenlőtlenség

Másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség

Négyzetgyökös egyenletek

Abszolút értéket tartalmazó egyenletek és egyenlőtlenségek

Exponenciális egyenletek és egyenlőtlenségek

Logaritmikus egyenletek és egyenlőtlenségek

Trigonometrikus egyenletek és egyenlőtlenségek

Egyenletrendszerek megoldása

A függvény megadása. A függvények tulajdonságai (Értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás fogalmak alkalmazása konkrét feladatokban)

A tanult alapfüggvények ábrázolása és jellemzése (Függvénytranszformációk)

A tanult alapfüggvények ábrázolása és jellemzése

Számsorozatok

Geometriai alapfogalmak, pontthalmazok

Geometriai transzformációk

Háromszögre vonatkozó tételek és alkalmazásuk A derékszögű háromszög

A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. Összefüggések a háromszög oldala és szögei között

Négyszögre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk

Trigonometria

Koordináta-geometria (Geometria és algebra összekapcsolása)

Felszín-térfogatszámítás