

Az osztályozó vizsgák tematikája **matematikából** 7-12. évfolyam

Matematikából a tanulónak írásbeli és szóbeli osztályozó vizsgán kell részt vennie.

Az írásbeli vizsga időtartama 60 perc, a szóbeli 20 perc. A vizsgázónak 4-5, a tananyagot minél jobban átölelő feladatot kell megoldania, ezen kívül tanult tétel ill. definíció kimondásával vagy közvetlen alkalmazásával kapcsolatos kérdésre is kell válaszolnia.

Használható segédeszközök: négyjegyű függvénytáblázat, zsebszámológép, körző, vonalzó.

Ponthatárok (%):

0 – 49 %	elégtelen
50 % –	elégséges
62,5 % –	közepes
75 % –	jó
87,5% –	jeles

Témakörök:

7. évfolyam

Számok

Számhalmazok

Hatványozás, normálalakok

Oszthatóság

Prímszámok, összetett számok, prímtényezős felbontás, ln.k.o., lk.k.t.

Műveletek racionális számokkal, zárójelhasználat, műveleti sorrend

Arányosság, százalékszámítás, kamatos kamat

Síkidomok, testek

Tételek

Szögek

Síkidomok, sokszögek

Síkidomok területe

Sokszöglapokkal határolt testek

A hasáb, az egyenes hasáb térfogata

A kör kerülete, területe

Az egyenes henger

Az egyenes henger térfogata

Hozzárendelés, függvény

Hozzárendelések vizsgálata

Függvények értelmezése, vizsgálata

Egyenes arányosság

A lineáris függvény

Egyenletek és egyenlőtlenségek grafikus megoldása

A sorozat mint függvény

Fordított arányosság

Geometriai transzformációk

Pont-pont függvények

Tengelyes tükrözés, tengelyesen szimmetrikus alakzatok

Eltolás

Forgatás, forgásszimmetrikus alakzatok

Középpontos tükrözés, középpontosan szimmetrikus alakzatok

Párhuzamos szárú szögek, merőleges szárú szögek

Algebrai kifejezések

Algebrai kifejezések

Algebrai kifejezések helyettesítési értéke

Egynemű algebrai kifejezések

Algebrai egész és törtkifejezések

Egynemű kifejezések összevonása

Egytagú kifejezések szorzása, osztása

Többtagú kifejezés szorzása egytagú kifejezéssel

Szorzáttá alakítás kiemeléssel

Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezéssel

Egyenletek, egyenlőtlenségek

Törtegyűthetős egyenletek és egyenlőtlenségek

Szöveges feladatok

Háromszögek és négyszögek

Háromszögek

A háromszög szerkesztése

Négyszögek vizsgálata

Trapéz, a trapéz területe

Trapéz, paralelogramma szerkesztése

8. évfolyam

Halmazok

Halmazok, halmazok megadása, részhalmazok

Műveletek halmazokkal: unió, metszet, differencia

Halmaz elemszáma, logikai szita

Algebrai kifejezések, egyenletek, egyenlőtlenségek

Műveletek algebrai egész kifejezésekkel: összevonás, szorzás

Egytagú kifejezés hatványozása

Kéttagú kifejezés négyzete

Két tag összegének és különbségének a szorzata

Polinomok szorzattá alakítása

Algebrai törtek

Műveletek algebrai törtekkel

Egyenletek megoldása különböző módszerekkel: mérlegelv, szorzattá alakítás

Szöveges feladatok

Egyenletek alkalmazása szöveges feladatok megoldásában

Életkorral kapcsolatos feladatok

Számokkal kapcsolatos feladatok

Mozgással kapcsolatos feladatok

Arányossági feladatok

Százalékszámítási feladatok: keveréses feladatok (tömeg- és térfogatszázalék)

Geometriai feladatok megoldása egyenlettel

Háromszögek. A Pitagorász tétel

Háromszögek: a háromszög nevezetes vonalai, pontjai: oldalfelező merőlegesek és köré írható kör, szögfelezők és beírható kör, magasságvonalak és magasságpont, súlyvonalak és súlypont

A háromszög középvonalai

Négyzetgyök

Pitagorász tétele és alkalmazásai

Függvények, sorozatok

Függvények értelmezése, grafikonja

A lineáris függvények

A másodfokú (négyzetre emelés) és az abszolútérték függvény

Egyenletek grafikus megoldása

A sorozat mint függvény

Számtani sorozatok

Felszín-, térfogatszámítás

Tételek

Adott tulajdonságú pontthalmazok

Síkidomok, sokszögek

Sokszögek területe, a kör területe

Hasáb felszíne, térfogata

Egyenes henger felszíne, térfogata

A gúla

A gúla felszíne, térfogata

Geometriai transzformációk

Egybevágósági transzformációk

Tengelyes tükrözés és tulajdonságai, tengelyesen szimmetrikus alakzatok

Eltolás és tulajdonságai

Pont körüli forgatás és tulajdonságai, forgásszimmetrikus alakzatok

Középpontos tükrözés és tulajdonságai, középpontosan szimmetrikus alakzatok

Egybevágósági alkalmazása feladatok megoldásában

Thálész tétele

Valószínűség és statisztika

A valószínűség fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság

Klasszikus valószínűségi modell

Adathalmaz, adatok rendezése, adatok jellemzői

Grafikonok, grafikonok értelmezése

9. évfolyam

Halmazok

Halmaz, részhalmazok

Halmazműveletek: Unió és tulajdonságai

Metszet és tulajdonságai

Differencia és tulajdonságai

Komplementerképzés és tulajdonságai, de Morgan összefüggések

Logikai szita

A valós számkör

Intervallumok

Algebra és számelmélet

Egész kitevőjű hatványok

Normálalakok

Algebrai egész kifejezések

Nevezetes azonosságok, szorzattá alakítások

Algebrai törtek

Oszthatóság

A számelmélet alaptétele

Ln.k.o. és alkalmazásai

Lk.k.t. és alkalmazásai

Függvények

Lineáris függvény

Másodfokú függvény

Abszolútérték függvény

Négyzetgyök függvény

Reciprok függvény

Egészrész, törtrész függvény

Signum függvény

Függvényábrázolás transzformációkkal

Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek

Szöveges feladatok megoldása egyenlettel, egyenlőtlenséggel: életkorral, számokkal, arányossággal, százalékszámítással, mozgással, tömegszázalékkal, együttes munkavégzéssel, geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok

Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek

Grafikus módszer

Helyettesítési módszer

Egyenlő együtthatók módszere

Nevezetes egyenlőtlenségek: számtani, mértani, harmonikus, négyzetes közép

Geometria

Bevezetés a geometriába, térelemek kölcsönös helyzetei

Háromszögek, nevezetes vonalak, nevezetes pontok, nevezetes körök

Sokszögek

Négyszögek. Paralelogrammák

Geometriai transzformációk

Egybevágósági transzformációk

Az egybevágóság fogalma

Háromszögek egybevágósága, egybevágósági tételei

Sokszögek egybevágósága

Egybevágóságon alapuló bizonyítási feladatok

10. évfolyam

Négyzetgyök, n-edik gyök

A négyzetgyök fogalma és azonosságai

Gyökös kifejezések átalakításai: tényező kihozatala a gyökjel alól, alkalmazás

Tényező bevitele a gyökjel alá, alkalmazás

Tört nevezőjének gyöktelenítése

Az n-edik gyök fogalma és azonosságai, alkalmazása

Hatványfüggvények és gyökfüggvények

A másodfokú egyenlet

Hiányos másodfokú egyenletek és megoldásuk

A másodfokú egyenlet megoldóképlete

Gyöktényezős alak, törtek egyszerűsítése

A Viète-formulák

A másodfokú függvény: ábrázolás, függvényvizsgálat

Másodfokú egyenlőtlenségek

Másodfokúra visszavezethető egyenletek: változócsere, négyzetgyökös, algebrai törtes egyenletek

Másodfokú és magasabbfokú egyenletrendszerek

Szöveges feladatok

Szélsőérték feladatok

A kör

Kör részei: körív, körcikk, körszelet, körgyűrű

Középponti és kerületi szögek tétele

Kerületi szögek tétele, látószögek körív

Húrnégyszögek

Érintőnéyszögek

Szögek ívmértéke

Hasonlóság

Párhuzamos szelők tétele és a tétel megfordítása, negyedik arányos szakasz szerkesztése

A szögfelező tétel

Párhuzamos szelőszakaszok tétele

A középpontos hasonlóság és tulajdonságai

Hasonlósági transzformációk

Hasonlóság, háromszögek hasonlósági tételei

Hasonlóságon alapuló számítási és bizonyítási feladatok

Magasságtétel

Befogótétel

Hasonló síkidomok területének az aránya

Hasonló testek térfogatának az aránya

Tételek hajlásszöge, síkra merőleges egyenes tétele

Szögfüggvények

Hegyesszögek szögfüggvényei

Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között

Pótszögek szögfüggvényei

Néhány nevezetes szög szögfüggvényeinek pontos értéke

Szögfüggvények általánosítása

Trigonometrikus függvények: ábrázolás, vizsgálat, transzformációk

11. évfolyam

Hatvány, gyök, logaritmus

Törtekitevőjű hatványok

Irracionális kitevőjű hatványok

Exponenciális függvények

A logaritmus fogalma

A logaritmus azonosságai: szorzat, hányados, hatvány, gyök logaritmus

Áttérés más alapra

Exponenciális és logaritmikus egyenletek

Trigonometria

Vektorok

Vektorok összegzése, két vektor különbsége, vektor szorzása skalárral

Két vektor skaláris szorzata, tulajdonságok

Két vektor vektoriális szorzata

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között

A szinusztétel és alkalmazásai

A koszinusztétel és alkalmazásai

Trigonometrikus összefüggések és számítások

Addíciós tételek

Két szögfüggvény összegének és különbségének szorzattá alakítása

Trigonometrikus egyenletek

Koordináta geometria

Műveletek helyvektorok koordinátaival: összegvektor, különbségvektor koordinátái, vektor konstansszorosának koordinátái

Koordinátaival adott két vektor skaláris szorzatának kiszámítása

Vektor abszolútértékének kiszámítása

Szakasz hossza, felezőpontjának, adott arányban osztó pontjának koordinátái

Háromszög súlypontjának koordinátái

Az egyenes helyzetét jellemző adatok, összefüggések ezek között (irányvektor, normálvektor, iránytangens, irányszög)

Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele

Különböző adatokkal meghatározott egyenesek egyenlete: irányvektoros, normálvektoros, iránytangenses egyenlet

Egyenesek metszéspontjainak meghatározása

A kör egyenletei: középpontos egyenlet, általános egyenlet

Kör és egyenes metszéspontjainak meghatározása

Kör érintőinek egyenlete: a kör adott pontjába húzott érintő, külső pontból húzott érintők

Kombinatorika

Sorbarendeázések: permutációk, ismétléses permutációk

Kiválasztás és sorbarendeázés: variációk, ismétléses variációk

Kiválasztás: kombinációk

A Pascal-háromszög, Newton binomiális tétele

Gráfok alkalmazása feladatok megoldásában

12. évfolyam

Sorozatok

A sorozat általános fogalma, számsorozatok

A számtani sorozat: definíció, általános tag, az első n tag összege

A mértani sorozat: definíció, általános tag, az első n tag összege

Alkalmazások, szöveges feladatok

Kamatok kamat, számítások

Kerület-, terület-, felszín-, térfogatszámítás

Síkidomok kerülete, területe

Hasáb, forgáshenger, gúla, forgáskúp, csonkagúla, csonkakúp, gömb felszíne és térfogata

Összetett feladatok

Matematikai logika

Állítások, logikai értékek

Műveletek: negáció, diszjunkció, konjunkció, implikáció, ekvivalencia

Értéktáblázatok, műveleti tulajdonságok

Valószínűségszámítás. Statisztika

Esemény, eseménytér, elemi események

Műveletek eseményekkel

A klasszikus (Laplace) modell

Relatív gyakoriság és valószínűség

Visszatevéses mintavétel

Statisztikai adatok, adatrendezés

Grafikonok

Statisztikai közepek: számtani közép, módusz, medián

Statisztikai szóródások: terjedelem, szórásnégyzet, szórás