

Osztályozóvizsgák anyagai évfolyamok szerinti bontásban

MATEMATIKA

5. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazok megadása adott tulajdonság alapján.
- Részhalmaz alkotása.
- Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése.

Számelmélet és algebra

- A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása.
- Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása.
- Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolútérték meghatározása.
- Törtszám fogalmának ismerete, törtekkel végzett műveletek elvégzése.
- Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete.
- Mérés a gyakorlatban; mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), mérőeszközök használata; becslés.

Geometria

- Tételek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány.
- Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése.
- Kerület és terület mérése, mértékegységeinek ismerete, átváltása.
- Téglatest felszínének, térfogatának számítása.
- Szakaszfelező merőlegesek, szögfelezők szerkesztése.

Sorozatok, függvények

- Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint.
- Koordináta-rendszer, egyszerű grafikonok értelmezése.

- Egyenes arányosság grafikonja.

Statisztika, valószínűség

- Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
- Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése.
- Néhány szám számtani közepének kiszámítása, értelmezése.

6. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazok megadása adott tulajdonság alapján.
- Részhalmaz alkotása.
- Két véges halmaz uniójának, metszetének megkeresése.
- Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése.
- Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.
- Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.

Számelmélet és algebra

- A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása.
- Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása.
- Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolútérték meghatározása.
- Törtszám, racionális szám fogalmának ismerete, törttekkel végzett műveletek elvégzése.
- Száमे egyenes használata, koordináta-rendszer ismerete.
- Mérés a gyakorlatban; mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), mérőeszközök használata; becslés.
- Osztó, közös osztók, többszörös, közös többszörösök keresése, prímszám, összetett szám ismerete. Oszthatósági szabályok megfigyelése.
- A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel.
- A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok elvégzése.

- Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata.
- Egyszerű szöveges feladatok megoldása.

Geometria

- Tételek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány.
- Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése.
- Háromszögek, négyszögek, sokszögek.
- Kerület és terület mérése, mértékegységeinek ismerete, átváltása.
- Téglalap felületének, térfogatának számítása.
- Szakaszfelező merőlegesek, szögfelezők szerkesztése.
- Tengelyes tükrözés végzése, tengelyes szimmetria tulajdonságainak ismerete.

Sorozatok, függvények

- Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint.
- Egyszerű grafikonok értelmezése.

Statisztika, valószínűség

- Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
- Néhány szám számtani közepének kiszámítása.
- Valószínűségi játékok és kísérletek végzése, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok (természetes, egész, racionális) ismerete.
- Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, állítások tagadása.
- Egyszerű sorbarendezési, leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének elmondása, leírása.

Számelmélet, algebra

- Az egész számok és a racionális számok fogalmának ismerete, alpműveletek helyes sorrendű elvégzése.

- Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal.

- Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása.

- Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata.

- Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása.

- Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére.

- Számológép használata.

Geometria

- Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása.

Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete.

- Egybevágósági transzformációk felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó alakzatok felismerése.

- A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. Speciális négyszögek nevezetes vonalainak ismerete.

- A vektor fogalmának ismerete.

- Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete, átváltása.

- Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának számítása. Mértékegységek ismerete, átváltása. Térszemlélet fejlődése.

Függvények, az analízis elemei

- A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete, grafikonról való leolvasása.

- A lineáris függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon).

- Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása (eltolás, tükrözés az x tengelyre.).
- Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata.
- A számtani sorozat felismerése.

Valószínűség, statisztika

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.
- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése.

8. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok (természetes, egész, racionális) ismerete.
- A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, állítások tagadása.
- Egyszerű sorbarendezeési, leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének elmondása, leírása.

Számelmélet, algebra

- Az egész számok és a racionális számok fogalmának ismerete, alpműveletek helyes sorrendű elvégzése.
- Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal.
- Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása.
- Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata.
- Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása.
- Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére.

- Számológép használata.

Geometria

- Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása.
Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete.

- Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése.

- Háromszögszerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztések elvégzése.

- Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése.

- A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. Speciális négyszögek nevezetes vonalainak ismerete.

- A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai.

- A vektor fogalmának ismerete.

- Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete, átváltása.

- Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának számítása. Mértékegységek ismerete, átváltása. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlődése.

Függvények, az analízis elemei

- A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete, grafikonról való leolvasása.

- A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon).

- Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása (eltolás, tükrözés az x tengelyre.).

- Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata.

- A számtani sorozat felismerése.

Valószínűség, statisztika

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.

- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése.

- Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása.
- A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra.
- Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése.

Számelmélet, algebra

- Racionális és irracionális számok – a valós számok halmazának szemléletes fogalma.
- Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése.
- Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata.
- Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása.
- Első egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása.
- A számológép használata.

Geometria

- Tételek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése.
- A kör és részeinek ismerete.
- Egybevágósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban.
- Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.
- A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazásai.

Függvények, az analízis elemei

- A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás, paritás.

- Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése ; ; ; ;
felhasználásával.

- Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján.

Valószínűség, statisztika

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.

- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése.

- Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása.

- Szóródás

10. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra.

- Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése.

- Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és a skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során.

- Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban.

- Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére.

Számelmélet, algebra

- Racionális és irracionális számok – a valós számok halmazának szemléletes fogalma.

- Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése.

- Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata.

- Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása.

- A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása.
- Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása.
- Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással.
- A számológép használata.

Geometria

- Tételek ismerete, a távolság és szög fogalmának értelmezése, ismerete, a távolság és a szög mérése.
- A kör és részeinek ismerete.
- Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnéyszögek tételei).
- Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban.
- Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése. Vektorfelbontás.
- Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.
- A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazásai.
- Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete.

Függvények, az analízis elemei

- A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás, paritás.
- A négyzetgyökfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények ábrázolása, jellemzése.
- Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése $y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \tan x$; $y = \cot x$; $y = \sec x$; $y = \csc x$ felhasználásával.
- Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján.

Valószínűség, statisztika

- Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.
- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása.
- Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben.
- A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.
- Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése.
- Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben.
- Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából.
- A szöveghez illő matematikai modell elkészítése.

Számelmélet, algebra

- A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete.
- A logaritmus fogalmának ismerete.
- A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából.
- Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése.
- Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása.
- A számológép biztos használata.

Geometria

- Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete.
- Két vektor skaláris szorzata alkalmazása.

- Forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete.
- Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusz-tétel, koszinusz-tétel alkalmazása.
- Valós problémákhoz geometriai modell alkotása.
- A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása.

Függvények, az analízis elemei

- Az exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése.
- Függvénytranszformációk alkalmazása.
- Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata.
- A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása.
- Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése.

Valószínűség, statisztika

- Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.
- A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása.
- Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

12. osztály

Gondolkodási és megismerési módszerek

- A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.
- Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése.
- Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben.
- Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából.
- A szöveghez illő matematikai modell elkészítése.

- A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában.

Számelmélet, algebra

- A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete.

- A logaritmus fogalmának ismerete.

- A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából.

- Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése.

- Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása.

- A számológép biztos használata.

Geometria

- Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete.

- Két vektor skaláris szorzata alkalmazása.

- Forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel.
Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete.

- Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása.

- Valós problémákhoz geometriai modell alkotása.

- A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete:
távolság, szög számítása a
koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai
megoldása.

- Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése.

- Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása.

Függvények, az analízis elemei

- Az exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése,
ábrázolása, jellemzése.

- Függvénytranszformációk alkalmazása.

- Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata.

- A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása.

- Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése.

Valószínűség, statisztika

- Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.
- A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása.
- Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.