

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA TÉMAKÖRÖK

Matematika

9. évfolyam

I. Félév:

Halmazok:

- Ismerje a halmazokkal kapcsolatos alapfogalmakat, a halmazműveleteket, a számhalmazokat és tudja szemléltetni azokat.
- Tudja a konkrét dolgokat, fogalmakat szétválogatni adott tulajdonság alapján, és ezeket halmazábrán tudja szemléltetni.
- Ismerje a valós számkört, tudjon benne műveleteket végezni helyes sorrendben, tudja a műveleteket zsebszámológéppel elvégezni.
- Legyen képes egyszerű műveletek elvégzésére halmazokkal.

Algebra:

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

Geometria I.:

- Távolság és szög fogalma, mérése.
- Ismerje a legfontosabb síkbeli alakzatokat, azok tulajdonságait.
- Tudja pontosan megfogalmazni a háromszögek oldalai, szögei közötti összefüggéseket és a nevezetes vonalaikkal kapcsolatos tételeket.
- Tudja meghatározni a Pitagorasz-tételt, egyszerű feladatokban alkalmazza.

Függvények I:

- Értse a függvény fogalmát, tudja a megadásának módjait. (lineáris, másodfokú, négyzetgyök, abszolútérték)
- Tudja ábrázolni a tanult függvényeket koordináta-rendszerben.
- Tudja jellemezni a tanult függvényeket.

II. Félév:

Egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek:

- Tudjon egyszerű egyenleteket, törtes egyenleteket megoldani, tudja a megoldást ellenőrizni.
- Tudjon szöveges feladatokat megoldani egyenlettel.
- Ismerje az alaphalmaz, értelmezési tartomány és megoldáshalmaz meghatározásának módját.

Függvények II:

- Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása függvénygrafikon segítségével.

Geometria II.:

- Nevezetes pontthalmazok ismerete, szerkesztésük.
- Szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak ismerete.
- Ismerje a geometriai transzformációkat (Egybevágósági transzformációk: Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás).
- Ismerje a vektor fogalmát és a vektorokkal végzett műveleteket.
- Tudja meghatározni a Thalész-tételt, egyszerű feladatokban alkalmazza.

Statisztika, valószínűségszámítás

- Ismerje a statisztikai adatokat és ábrázolásuk módját (oszlop-, és kördiagram)
- Tudjon statisztikai adatokat jellemezni középértékekkel (átlag, medián, módusz)
- Ismerje a valószínűségi kísérlet, elemi esemény, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség fogalmát.

Vizsga formája: Írásbeli

A vizsga típusa: írásbeli, feladatlap

A vizsgán használható segédeszközök: kék toll, az ábrához ceruza, háromszög vonalzó, egyenes vonalzó, körző, számológép, négyjegyű függvénytáblázatok bármelyik kiadása

A vizsga értékelése: 0-49%: **1** 50-59%: **2** 60-69%: **3** 70-89%: **4** 90-100%: **5**

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA TÉMAKÖRÖK

Matematika

10. évfolyam

I. Félév:

Kombinatorika:

- Tudjon egyszerű sorba rendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorikai feladatokat megoldani.

Algebra I. (Négyzetgyök):

- A megértés szintjén ismerjék a négyzetgyök definícióját, azonosságait.
- Az alkalmazás szintjén tudják a négyzetgyök azonosságainak mindkét irányú alkalmazását (kiemelés a gyökjel alól, bevitel a gyökjel alá), a nevező gyöktelenítését.
- Tudjon műveletek végezni négyzetgyökös kifejezésekkel, alkalmazza az azonosságokat.
- Tudja meghatározni a gyökös kifejezések értelmezési tartományát.
- Az alkalmazás szintjén tudják a négyzetgyök függvények ábrázolását, jellemzését.
- Az alkalmazás szintjén tudják a négyzetgyökös egyenletek megoldását.

Algebra II. (Másodfokú egyenletek):

Az alkalmazás szintjén tudja:

- a másodfokú egyenlet megoldási módszereit (szorzattá alakítás, megoldóképlet),
- a hiányos másodfokú egyenletek megoldását
- a diszkrimináns fogalmát,
- a gyöktényezős alakot,
- a másodfokú függvények ábrázolását, jellemzését
- a teljes négyzetté alakítás módszerét
- különböző egyszerű típusú szöveges feladatok megoldását

II. Félév:

Geometria I. (Hasonlóság):

- Ismerje a középpontos hasonlósági transzformáció leírását, tulajdonságait.
- Alkalmazza a középpontos nagyítást, kicsinyítést egyszerű, gyakorlati feladatokban.
- Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek hasonlósági alapeseteit.
- Ismerje fel a hasonló alakzatokat, tudja felírni a hasonlóság arányát.
- Ismerje és alkalmazza feladatokban a hasonló síkidomok területének arányáról és a hasonló testek felszínének és térfogatának arányáról szóló tételket.

Valószínűségszámítás és statisztika:

- Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság.
- Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.
- Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: esemény, eseménytér, elemi esemény.
- Ismerje és alkalmazza a valószínűségszámítás klasszikus modelljét.
- Tudjon adott adathalmazt szemléltetni, táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni.
- Tudjon kördiagramot, oszlopdiagramot diagramot készíteni.
- Tudjon adott diagramról információt kiolvasni.

Matematikai logika:

- Tudjon egyszerű matematikai szövegeket értelmezni.
- Értse és egyszerű feladatokban alkalmazza a tagadás műveletet.
- Ismerje az „és”, a „megengedő vagy” és a „kizáró vagy” logikai jelentését, tudja használni és összekapcsolni azokat a halmazműveletekkel.
- Tudja a „ha...akkor...” és az „akkor és csak akkor” típusú állítások igazságértékét megállapítani.
- Használja helyesen a „minden” és a „van olyan” kifejezéseket.

Vizsga formája: Írásbeli

A vizsga típusa: írásbeli, feladatlap

A vizsgán használható segédeszközök: kék toll, az ábrához ceruza, háromszög vonalzó, egyenes vonalzó, körző, számológép, négyjegyű függvénytáblázatok bármelyik kiadása

A vizsga értékelése: 0-49%: **1** 50-59%: **2** 60-69%: **3** 70-89%: **4** 90-100%: **5**

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA TÉMAKÖRÖK

Matematika

11. évfolyam

I. Félév:

Hatvány, gyök, logaritmus:

- A hatványozás értelmezése racionális kitevő esetén.
- Ismerje és használja a hatványozás azonosságait.
- Ismerje és alkalmazza a négyzetgyökvonás azonosságait.
- Definiálja és használja az $\sqrt[n]{a}$ fogalmát.
- Tudjon számolni hatvány- és gyökkifejezésekkel.
- Definiálja és használja feladatok megoldásában a logaritmus fogalmát.

Exponenciális és logaritmikus egyenletek:

- Tudjon definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő exponenciális egyenleteket megoldani.
- Tudjon exponenciális folyamatokkal kapcsolatos problémákat felismerni, modellezni és megoldani.

Oszthatóság, számelmélet alapjai:

- Ismerje, tudja definiálni és alkalmazni az oszthatóság alapvető fogalmait (osztó, többszörös, prímszám, összetett szám).
- Tudjon természetes számokat prímtényezőkre bontani, tudja adott számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét kiszámítani; tudja mindezeket egyszerű szöveges (gyakorlati) feladatok megoldásában alkalmazni.
- Definiálja és alkalmazza feladatokban a relatív prím számpár fogalmát.
- Ismerje a 10 hatványaira, illetve a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályokat, tudjon egyszerű oszthatósági feladatokat megoldani.
- Tudja a számokat átírni 10-es alapú számrendszerből n alapú ($n \leq 9$) számrendszerbe és viszont. Ismerje a helyiértékes írásmódot.

Trigonometria:

- Tudja hegyesszögek szögfüggvényeit derékszögű háromszög oldalarányaival definiálni, ismereteit alkalmazza feladatokban.
- Tudja származtatni tompaszögek szögfüggvényeit a kiegészítő szögek szögfüggvényeiből.
- Tudja és alkalmazza a szögfüggvényekre vonatkozó alapvető összefüggéseket: pótszögek, kiegészítő szögek, $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$; $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- Ismerje és alkalmazza a nevezetes szögek (30° , 45° , 60°) szögfüggvényeit.
- Szögfüggvény értékének ismeretében tudja a szöget meghatározni számológép segítségével.
- Ismerje és alkalmazza feladatokban a szinusz- és a koszinusztételt.

II. Félév:

Vektorok síkban és térben

- Ismerje és alkalmazza feladatokban a vektor fogalmára, abszolútértékére vonatkozó definíciókat, tételeket.
- Ismerje a nullvektor, ellentett vektor fogalmát
- Ismerje és alkalmazza feladatokban a vektorok összegére, különbségére, vektor skalárszorosára vonatkozó definíciókat, tételeket.

Koordinátageometria

Pontok, vektorok:

- Tudja kiszámítani két pont távolságát.
- Tudja kiszámítani szakasz felezőpontjának koordinátáit, és alkalmazza ezt feladatokban.

Egyenes:

- Tudja felírni egyenesek egyenletét $y = mx + b$, illetve $x = c$ alakban.
- Tudja kiszámítani egyenesek metszéspontjának koordinátáit.
- Ismerje meredekséggel megadott egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételeit.
- Tudjon megoldani egyszerű geometriai feladatokat koordinátageometriai eszközökkel.

Kör:

- Tudja felírni adott középpontú és sugarú kör egyenletét.

Kombinatorika, gráfok

- Tudjon egyszerű sorba rendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorikai feladatokat megoldani.
- Tudja a kedvező esetek számát meghatározni a komplementer esetek segítségével is.
- Tudja kiszámolni a binomiális együtthatókat.
- Tudjon konkrét szituációkat szemléltetni, és egyszerű feladatokat megoldani gráfok segítségével.
- Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: pont, él, fokszám.
- Ismerje és alkalmazza gyakorlati feladatokban a gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggést.

Valószínűségszámítás, statisztika

- Tudjon adathalmazt szemléltetni, táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni.
- Értse a véletlenszerű mintavétel fogalmát.
- Tudjon kördiagramot, oszlopdiagramot és sodrófa (box-plot) diagramot készíteni.
- Tudjon adott diagramról információt kiolvasni.
- Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság.
- Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás.
- Tudja a szórást kiszámolni adott adathalmaz esetén a definíció alkalmazásával vagy számológéppel.
- Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.
- Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: esemény, eseménytér, elemi esemény, események összege és szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események.
- Ismerje és alkalmazza a klasszikus modellt. Tudja meghatározni esemény komplementerének a valószínűségét.
- Tudjon valószínűséget számítani visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel esetén.

Vizsga formája: Írásbeli

A vizsga típusa: írásbeli, feladatlap

A vizsgán használható segédeszközök: kék toll, az ábrához ceruza, háromszög vonalzó, egyenes vonalzó, körző, számológép, négyjegyű függvény táblázatok bármelyik kiadása

A vizsga értékelése: 0-49%: 1 50-59%: 2 60-69%: 3 70-89%: 4 90-100%: 5

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA TÉMAKÖRÖK

Matematika

12. évfolyam

I. Félév:

Sorozatok:

- Ismerje a számtani és a mértani sorozat fogalmát és használja a különböző megadási módjait
- Tudjon feladatokat megoldani a számtani és mértani sorozatok témaköréből, alkalmazza az n -edik tagra és az összegképletre vonatkozó összefüggéseket.
- Tudja a kamatos kamat számítására vonatkozó képletet használni, s abból bármelyik ismeretlen adatot kiszámolni.
Tudjon gyűjtőjárdékot és törlesztőrészletet számolni.
- Tudjon megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatokat megoldani.

Térgeometria:

- Ismerje fel az egyenes hasáb, a henger, a forgáskúp, a gúla, a csonka kúp, a csonka gúla és a gömb testeket.
- Tudja kiszámítani a felsorolt testek felszínét és térfogatát.

Matematikai logika:

- Tudjon egyszerű matematikai szövegeket értelmezni.
- Értse és egyszerű feladatokban alkalmazza a tagadás műveletet.
- Ismerje az „és”, a „megengedő vagy” és a „kizáró vagy” logikai jelentését, tudja használni és összekapcsolni azokat a halmazműveletekkel.
- Tudja a „ha...akkor...” és az „akkor és csak akkor” típusú állítások igazságértékét megállapítani.
- Használja helyesen a „minden” és a „van olyan” kifejezéseket.

II. Félév:

Rendszerező ismételés, összefoglalás

Gondolkodási módszerek

Halmazműveletek; végtelen halmazok, Gondolkodási módszerek; a kombinatorika klasszikus leszámolási struktúrái, Egyszerű gráfelméleti feladatok (teljes gráf, fokszámtétel) Matematikai logika

Számelmélet

A számok osztályozása; műveleti szabályok, Oszthatósági tételek, oszthatósági szabályok

Algebra I.

Hatványozás kiterjesztése, gyökvonás, a logaritmus azonosságai, Algebrai kifejezések, azonosságok Speciális függvényvizsgálati módszerek, Műveletek algebrai kifejezésekkel, szabályok, azonosságok alkalmazása.

Algebra II.

Speciális egyenletmegoldási módszerek, Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása Szöveges feladatok megoldási módszerei, Másodfokú egyenletek megoldóképlete, helyettesítés, gyökök vizsgálata, Másodfokú egyenlőtlenségek megoldása algebrai és grafikus módszerekkel Egyenlőtlenségek alkalmazása, Négyzetgyökös egyenletek (ekvivalens átalakítások, hamis gyök) Exponenciális egyenletek (monotonitás), Logaritmusos egyenletek (monotonitás)

Geometria

Alapfogalmak, pont-halmazok, A geometriai transzformációk áttekintése, Alakzatok egybevágósága, kritériumok, szimmetria, Középpontos hasonlóság, kritériumok, Nevezetes pontok, vonalak; derékszögű háromszög; egyszerű szögfüggvények, Látószög-tétel, szinusztétel, koszinusztétel. A négyszögek, sokszögek jellemzői, Körgeometriai alapfogalmak; kör és egyenes Vektorműveletek, felbontási tétel (skaláris szorzat), Hegyesszögek szögfüggvényei, Szögfüggvények

Koordináta-geometria

Derékszögű koordináta-rendszer. Felezőpont, súlypont, koordináták, Egyenes koordináta-geometriai alakjai Illeszkedési feladatok (egyenes, kör)

Függvények

Alapfogalmak; lineáris függvény; másodfokú függvény, abszolútérték függvény, négyzetgyök függvény grafikon, Függvények jellemzői, Érték és változó transzformációja; függvény- és geometriai transzformációk Összetett függvények grafikonja, Függvények alkalmazása

Statisztika; valószínűség-számítás

Grafikus megjelenítés, középértékek Adatkezelés, osztályba sorolás, terjedelem. Az adatsokaság egyéb jellemzői

Alapfogalmak; gyakoriság, relatív gyakoriság, az eseményalgebra alapjai

Klasszikus valószínűségi modell, függetlenség

Várható érték (valószínűségi változó)

Geometriai valószínűségi modell

Vizsga formája: Írásbeli

A vizsga típusa: Írásbeli, feladatlap

A vizsgán használható segédeszközök: kék toll, az ábrához ceruza, háromszög vonalzó, egyenes vonalzó, körző, számológép, négyjegyű függvénytáblázatok bármelyik kiadása

A vizsga értékelése: 0-49%: 1 50-59%: 2 60-69%: 3 70-89%: 4 90-100%: 5