

Matematika

Az írásbeli rész érettségi típusú feladatok megoldásából áll. A szóbeli vizsgán pedig 2 egyszerűbb, alapismereteket igénylő és 2 összetettebb feladat megoldása, illetve annak bemutatásával lehet pontot szerezni.

Az érdemjegy megállapításánál a gyakorlati vizsgarész 70%, a szóbeli vizsgarész 30% súllyal szerepel.

7. évfolyam

1. Hatvány; hatványok szorzatalakja, szorzatok hatványalakja.
2. Osztó, többszörös, oszthatósági szabályok. Törzsszámok, összetett számok. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös
3. Racionális számok szorzása, osztása. Arány, arányos osztás. Százalékszámítás
4. Függvények értelmezése, vizsgálata. A sorozat, mint függvény
5. Egyenes arányosság. Lineáris függvény. Fordított arányosság
6. A geometriai transzformáció, mint függvény. Pont hozzárendelése ponthoz adott szabály alapján. Az egybevágósági transzformáció fogalma.
7. Tengelyes tükrözés, tengelyesen szimmetrikus síkidomok
8. Középpontos tükrözés, középpontosan szimmetrikus síkidomok
9. Szögpárok.
10. Műveleti tulajdonságok
11. Algebrai kifejezések helyettesítési értékének meghatározása
12. Egnemű, különemű algebrai kifejezések. Egnemű algebrai kifejezések összeadása, kivonása.
13. Egytagú kifejezés szorzása, osztása egytagú kifejezéssel. Többtag kifejezés szorzása egytagú kifejezéssel.
14. Egyenletek megoldása a mérlegelv.
15. Egyenlőtlenségek megoldása a két oldal egyenlő változtatásával
16. Törtegyütthatós egyenletek megoldása
17. Szöveges feladatok megoldása egyenlettel
18. Síkidomok, sokszögek; konvex és konkáv síkidomok, sokszögek, a sokszögek átlóinak száma, a sokszögek kerülete. Szabályos sokszögek.
19. Háromszögek, Háromszög egyenlőtlenség. A háromszögek szerkesztése. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.
20. Háromszög oldalfelező merőlegese, a háromszög belső szögfelezői, a háromszög magasságvonalai,
21. Háromszög kerülete, területe.
22. Négyszögek belső és külső szögeinek összege.
23. Speciális négyszögek: paralelogramma, trapéz, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet. Tulajdonságok. Kerület, terület.
24. Kocka, téglatest, hasáb. Felszín, térfogat.
25. Matematikai logika. Állítások igazságtartalma
26. Kombinatorika. Sorbarendezések, kiválasztás (ismétlődés nélkül-max. 4 elem)
27. Gráfok. Kapcsolatok ábrázolása gráfok segítségével.

8. évfolyam

1. Halmaz. Halmazok uniója, metszete, különbsége.
2. Hatványozás egész kitevőkkel. Négyzetszámok. Hatványozás azonosságai.

3. Osztó, többszörös. Műveletek törtekkel, tizedestörtek. Számhalmazok (természetes számok halmaza, egész számok halmaza, racionális számok halmaza)
4. A négyzetgyök fogalma.
5. Egyenes arányosság, fordított arányosság.
6. Százalékszámítás
7. Kombinatorika: konkrét elemek sorba rendezése, valahány kiválasztása és sorba rendezése az elemek mind különbözők, illetve, ha az elemek ismétlődhetnek. Adott elemek közül valahány kiválasztása, ha a sorrend nem számít (kombinációk). Konkrét feladatokban a kombinációk száma, ha az elemek mind különbözők.
8. A gyakoriság, a relatív gyakoriság, az elemi esemény, a lehetetlen esemény, a biztos esemény fogalma.
9. Statisztikai számítások. Átlag, a szóródás terjedelme, módusz, medián. Táblázatok, diagramok, grafikonok készítése, elemzése.
10. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezéssel.
11. Egyenlet, egyenlőtlenség, azonosság, azonos egyenlőtlenség. Egyenletek megoldása mérleg-elvvel.
12. Szöveges feladatok megoldása egyenlettel.
13. . A kör, a gömb fogalma.
14. A háromszög tulajdonságai, csoportosításuk; a háromszög oldalairól, illetve külső és belső szögei közötti összefüggések.
15. A háromszög oldalfelező merőlegesei, belső szögfelezői, magasságvonala, középvonala, súlyvonala. Beírt kör, köré írt kör szerkesztése.
16. A Pitagorasz-tétel és a megfordítása. Alkalmazás.
17. Négyszögek belső szögének összege.
18. Háromszögek, négyszögek, kör kerülete, területe. Körív hossza, körcikk területe.
19. Kocka, téglatest, hasáb, henger felszíne, térfogata. Adott sűrűségű testek tömegének kiszámítása.
20. A gúla felszíne térfogata.
21. A kúp és a gömb, egyszerűbb feladatok
22. Hozzárendelések függvények. Egyenes arányosság. Lineáris függvény. Abszolút-érték függvény. Másodfokú függvény.

9. évfolyam

1. Halmazok, halmazműveletek, halmazok elemszáma, (logikai szita)
2. Számhalmazok, intervallumok. Számok abszolút értéke, ellentettje, reciproka
3. Egyenes és fordított arányosság, arányos osztás. Százalékszámítás
4. Matematikai logika: kijelentések, negáció, diszjunkció, konjunkció, implikáció
5. Kombinatorika: permutációk, variációk.
6. Hatványozás: egész kitevőjű hatványok, azonosságok, normálalak, négyzetgyök
7. Algebrai kifejezések, polinomok. Nevezetes azonosságok. $(a \pm b)^2$; $(a + b)(a - b)$
8. A szorzattá alakítás módszerei. Kiemelés, nevezetes azonosságok alkalmazása
9. Algebrai törtek: Értelmezési tartomány, műveletek algebrai törtekkel
10. Függvények, függvények jellemzői.

11. Lineáris függvények. Egyenes arányosság. Az abszolútérték-függvények ábrázolás és jellemzése
12. Függvénytranszformációk $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c \cdot f(x)$; $|f(x)|$
13. A másodfokú függvények, négyzetgyökfüggvények ábrázolása és jellemzése
14. $f(x) = \frac{1}{x}$ ábrázolása és jellemzése. Fordított arányosság
15. Az egyenlet, azonosság fogalma, egyenletek grafikus megoldása
16. Egyszerű abszolútértékes egyenlet megoldása algebrai és grafikus úton
17. Egyenletek értelmezési tartományának és értékészletének vizsgálata, mérlegelv. Törtes egyenletek.
18. Egyenlet megoldása szorzattá alakítással. Egyenlőtlenségek.
19. Egyszerű abszolútértékes egyenlet megoldása algebrai és grafikus úton
20. Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek
21. Szöveges feladatok megoldása egyenlettel, egyenletrendszerrel, egyenlőtlenséggel.
22. Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzete. Nevezetes szögparók. Nevezetes ponthalmazok a síkban és a térben (oldalfelező merőleges, szögfelező, kör, gömb)
23. A háromszögek: belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség, összefüggés a háromszög szögei és oldalai között. A háromszög területének kiszámítása.
24. Összefüggés a derékszögű háromszög oldalai között. A Pitagorasz-tétel és megfordítása
25. A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. A háromszög szögfelezői, a háromszög beírt köre.
26. A Thalész-tétel és megfordítása.
27. A négyszögek rendszerezése. Belső szögek összege. Speciális négyszögek tulajdonságai, kerületük, területük.
28. A konvex sokszögek átlóinak száma, belső és külső szögeinek összege. Szabályos sokszögek.
29. Egybevágósági transzformációk. Háromszögek egybevágóságának alapesetei. Sokszögek egybevágóságának alapesetei.

10. évfolyam

1. Matematikai logika: kijelentések, negáció, diszjunkció, konjunkció, implikáció
2. Kombinatorika: permutációk, variációk. Ismétlés nélküli kombináció.
3. Gráfok: alapfogalmak, feladatok
4. A négyzetgyök definíciója, értelmezési tartomány. Azonosságok. Irracionális számok.
5. $f(x) = a(x - u)^2 + v$ és $f(x) = ax^2 + bx + c$ alakban adott másodfokú függvények ábrázolása és jellemzése
6. Másodfokú egyenlet megoldása grafikusán, szorzattá alakítással.
7. Megoldóképlet. Diszkrimináns. Gyöktényezős alak.
8. Másodfokú egyenlőtlenség grafikus megoldása.
9. A gyökfüggvény. A kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés fogalma
10. Gyökös egyenletek. (Egy gyököt tartalmazó egyenletek)
11. Másodfokúra vezethető szöveges feladatok
12. A kör és részei. Középponti szögek, kerületi szögek.
13. Körív hossza. Az ívmérték. A körcikk területe.
14. Hasonlóság. Háromszögek hasonlóságának alapesetei.
15. Háromszög középvonala, súlyvonala, súlypont.
16. Hasonló alakzatok kerülete, területe. Hasonló testek felszíne, térfogata.

17. Vektorok. Műveletek vektorokkal.
18. Statisztika: Adatokat jellemző középértékek- átlag, módusz, medián
19. Vonaldiagram, oszlopdiaagram, kördiagram
20. Valószínűség-számítás: gyakoriság, relatív gyakoriság. A klasszikus valószínűségi modell.

11. évfolyam

1. Kombinatorika, gráfok: permutációk, variációk, ismétlés nélküli kombinációk, binomiális együtthatók, összetett feladatok. Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel.
2. Számelméleti ismeretek: oszthatóság, prímek, prímtényező felbontás.
3. Számhalmazok véges, és végtelen tizedestörtek. Számhalmazok műveleti zártsága.
4. Legnagyobb közös osztó, relatív prímek, legkisebb közös többszörös.
5. Számolás maradékokkal összeg, szorzat, hatvány osztási maradéka.
6. Számrendszerek.
7. Gyök, n. gyök, törtekitevőjű hatvány, definíciók, azonosságok
8. Az exponenciális függvény.
9. A logaritmus fogalma. A logaritmus-függvény. 10-estől eltérő alapú logaritmus kiszámolása csak 10-es alapú logaritmus kiszámolására alkalmas számológéppel.
10. Exponenciális folyamatok vizsgálata. Egyszerű exponenciális egyenletek.
11. Pénzügyi fogalmakhoz, gazdasági folyamatokhoz) és más tantárgyakhoz köthető feladatok megoldása
12. Hegyes szögek szögfüggvényei, számítások derékszögű háromszögben
13. Tompaszögek szögfüggvényeinek (sin, cos, tg) származtatása. Háromszög területe két oldal és a közbezárt szög ismeretében.
14. Négyszögek területe. Sokszögek területe.
15. Szinusz-tétel és koszinusz-tétel.
16. Vektorműveletek koordinátarendszerben.
17. Adott tulajdonságú ponthalmazok a koordinátarendszerben.
18. Pontok távolsága. Felezőpont meghatározása
19. Egyenes egyenlete $y=mc+c$, vagy $x= c$ alakban. Egyenes meredeksége, egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének meghatározása a meredekség alapján.
20. Egyenesek metszéspontja.
21. Kör egyenlete.
22. Valószínűség-számítás: Klasszikus modell.
23. Geometriai modell.
24. Események összege, szorzata, komplementer esemény, egymást kizáró események. Független események.
25. Várható érték konkrét feladatokban. Várható nyereség játékok esetén.
26. Valószínűségek meghatározása visszatevéses mintavétel.
27. Valószínűségek meghatározása visszatevés nélküli mintavétel esetén.

12. évfolyam

1. Halmazok, matematikai logika: Halmazműveletek és logikai műveletek kapcsolata. Implikáció.
2. Egyszerű állítások, tételek bizonyítása.

3. Kombinatorika.
 4. Feladatok megoldása gráfok segítségével.
 5. Sorozatok megadása képlettel rekurzióval.
 6. Számtani sorozat, n . tag, első n tag összege.
 7. Mértani sorozat, n . tag, első n tag összege.
 8. Kamatos kamat. Százalék alap, százaléérték, százalékláb, százalékpont fogalma.
 9. Mértani sorozat alkalmazása gazdasági, pénzügyi, természettudományos és társadalmi problémák megoldásában.
 10. Megtakarítási és kamatozási formák (tőke, kamatláb, kamat, futamidő, gyűjtőjárdék, törlesztőrészlet)
 11. Térgeometria: térelemek kölcsönös helyzete, távolsága és hajlásszöge
 12. A hasáb, a henger, a gúla, a kúp, a gömb, a csonkagúla, a csonkakúp tulajdonságai, felszín, térfogat kiszámítása. Mértékegységek közötti átváltás.
 13. A kocka, téglatest, egyenes hasáb, egyenes körhenger, egyenes gúla, forgáskúp testhálója
 14. Hasonló síkidomok kerületének és területének aránya, a hasonló testek felszínének és térfogatának aránya
 15. Leíró statisztika: diagramok, boxplot-diagram. A reprezentatív minta fogalma. Kvantilisek, középértékek és szóródás.
 16. Simpson-paradoxon
 17. Valószínűségszámítás: az esemény, eseménytér, elemi esemény, relatív gyakoriság, valószínűség, egymást kizáró események, független események fogalma
 18. Klasszikus valószínűségi modell és a Laplace-képlet
 19. Geometriai valószínűség
 20. Pénzügyi fogalmakkal kapcsolatos valószínűségi ismeretek (például biztosítás, befektetések kockázata, árfolyamkockázat) Orvosi tesztek eredményének esélyelemzése fagráf segítségével
- + az előző négy évfolyam témakörei