

A középszintű érettségi vizsga témakörei MATEMATIKÁBÓL

A középszintű szóbeli vizsga tételei az alábbi felsorolásban szereplő elméleti anyagra épülnek:

I. Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok

1. Halmazelmélet

Halmazelméleti alapfogalmak

Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok

A halmazfogalom és a halmazműveletek használata a matematika különböző területein (pl. számhalmazok, ponthalmazok)

2. Logika

Logikai műveletek

A negáció, konjunkció, diszjunkció, ekvivalencia ismerete, alkalmazása

A „minden”, „van olyan” logikai kvantorok ismerete, alkalmazása

3. Fogalmak, tételek

Egyszerű matematikai szövegek értelmezése

A tárgyalt definíciók és tételek pontos megfogalmazása

A szükséges és elégséges feltételek helyes alkalmazása

4. Kombinatorika

Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása

5. Gráfok

A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai

Gráfelméleti alapfogalmak

II. Számelmélet, algebra

1. Számfogalom

A valós számkör

A valós számok különböző alakjai

Alapműveletek, műveleti tulajdonságok ismerete, alkalmazása a valós számkörben

Az adatok és az eredmény pontossága

Számrendszerek, a helyi értékes írásmód

2. Számelmélet

Az osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma

A számelmélet alaptétele, számok prímtényezőkre bontása, legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös

Egyszerű oszthatósági feladatok

3. Algebrai kifejezések, műveletek

Műveletek egyszerű algebrai kifejezésekkel

Másod- és harmadfokú nevezetes azonosságok alkalmazása

4. Hatvány, gyök, logaritmus

Definíciók, műveletek, azonosságok (egész kitevőjű hatványok, racionális kitevőjű hatványok)

A logaritmus fogalma, a logaritmus azonosságainak alkalmazása egyszerű esetekben

5. Egyenletek, egyenlőtlenségek

Első- és másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása

Az egyenletmegoldás alkalmazása szöveges feladatokban

Egyszerű négyzetgyökös, algebrai törtes, abszolút-értékes egyenletek megoldása

A definíciókra és az azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek megoldása

Két pozitív szám számtani és mértani közepének viszonya

Kétismeretlenes lineáris és másodfokú egyenletrendszerek megoldása

Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek megoldása

III. Függvények, az analízis elemei

1. Függvények, grafikonok, függvény-transzformációk

A függvény matematikai fogalma, megadásának módjai

Az alapfüggvények (lineáris, másodfokú, harmadfokú, négyzetgyök-, fordított arányosság-, exponenciális-, logaritmusos-, trigonometrikus-, abszolút-érték függvény) és egyszerű transzformáltjaik: $f(x)+c$, $f(x+c)$, $c \cdot f(x)$, $f(c \cdot x)$

2. Függvények jellemzése

Zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték, periodicitás, paritás

3. Sorozatok

Számtani sorozat, mértani sorozat

Kamatosszámítás

IV. Geometria, koordináta geometria, trigonometria

1. Alapfogalmak, ponthalmazok

Tételek távolsága, szöge

Nevezetes ponthalmazok

2. Geometriai transzformációk

Egybevágósági transzformációk, egybevágó alakzatok

Középpontos hasonlóság, hasonlóság

Hasonló alakzatok tulajdonságai

Az egybevágóságra és a hasonlóságra vonatkozó ismeretek alkalmazása egyszerű feladatokban

3. Síkgeometriai alakzatok

a.) Háromszögek

Tételek az oldalakra, szögekre, nevezetes pontokra, vonalakra – alkalmazásuk bizonyítási és szerkesztési feladatokban

b.) Négyyszögek

Nevezetes négyszögek (trapézok, deltoidok) és tulajdonságaik

Alaptulajdonságok

c.) Sokszögek

Szabályos sokszögek

d.) Kör

A kör és részei

Kör és egyenes kölcsönös helyzete

4. Térbeli alakzatok

Henger, kúp, gúla, hasáb, gömb, csonkagúla, csonkakúp

5. Kerület-, terület-, felszín- és térfogatszámítás

Egyszerű síkidomok és részeik kerülete, területe

Testek felszínének és térfogatának számítása

Hasonló síkidomok és testek különböző mérőszámainak és a hasonlóság arányának viszonya

6. Vektorok

A vektor fogalma

Vektorműveletek ((összegvektor, különbségvektor, skalárral való szorzás, skaláris szorzat) és tulajdonságaik

Vektor koordinátái, abszolút értéke, vektorok által közrezárt szög

7. Trigonometria

Szögfüggvények fogalma

Egyszerű összefüggések a szögfüggvények között

Színusztétel, koszinusztétel

8. Koordináta-geometria

Alakzatok (egyenes, kör) egyenlete és kölcsönös helyzetük

V. Valószínűség számítás, statisztika

1. Leíró statisztika

Statisztikai adatok gyűjtése, rendszerezése, különböző ábrázolásai (kördiagram, oszlopdiagram)

Gyakoriság, relatív gyakoriság

Átlagok: számtani közép, súlyozott közép, rendezett minta közepe (medián), leggyakoribb érték (módusz)

Szórás

2. Valószínűség-számítás

Valószínűség fogalma

A valószínűség klasszikus kiszámítási módja

Visszatevéses mintavétel