

A középszintű érettségi vizsga témakörei MATEMATIKÁBÓL

A középszintű szóbeli vizsga tételei az alábbi listában szereplő elméleti anyagra épülnek

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

1. *Halmazelmélet* Halmazelméleti alapfogalmak. Nevezetes számhalmazok. Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok.
A halmazfogalom és a halmazműveletek használata a matematika különböző területein (pl. számhalmazok, pont-halmazok).
Logikai szita.
2. *Logika* Logikai műveletek
A negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia, antivalencia ismerete, alkalmazása.
A „minden”, „van olyan” logikai kvantorok ismerete, alkalmazása.
3. *Fogalmak, tételek* Egyszerű matematikai szövegek értelmezése. A tárgyalt definíciók és tételek pontos megfogalmazása.
Állítások megfordításának megfogalmazása.
4. *Kombinatorika* Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása.
Binomiális együtthatók kiszámítása
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.
Másodfokú nevezetes azonosságok alkalmazása.
Abszolútérték definíciója.

4. Hatvány, gyök, logaritmus

Definíciók, műveletek, azonosságok (egész kitevőjű hatványok, racionális kitevőjű hatványok). A logaritmus fogalma, alkalmazása egyszerű esetekben.

A négyzetgyök fogalma, azonosságainak ismerete és alkalmazása. N-dik gyök fogalma.

5. Egyenletek, egyenlőtlenségek

Első- és másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása.

Az egyenletmegoldás alkalmazása szöveges feladatokban.

Egyszerű négyzetgyökös, abszolútértékes egyenletek.

A definíciókra (és az azonosságok egyszerű alkalmazására) épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek.

Azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális egyenletek.

Két pozitív szám számtani és mértani közepének viszonya.

Kétismeretlenes lineáris egyenletrendszerek.

Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek.

III. Függvények, az analízis elemei

1. Függvények, függvények grafikonjai, függvény-transzformációk

A függvény matematikai fogalma, megadásának módjai.

Az alapfüggvények (lineáris, másodfokú, négyzetgyök-függvények, fordított arányosság, exponenciális függvény) és egyszerű transzformáltjaik: $f(x) + c$, $f(x + c)$, $c \cdot f(x)$ és $|f(x)|$

2. Függvények jellemzése

Értelmezési tartomány, értékkészlet
Zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték

3. *Sorozatok* Számítási sorozat, mértani sorozat.
Kamatos kamat számítása. Gyűjtőjárdék, hitel törlesztőrésze.

IV. Geometria, koordinátagéometria, trigonometria

1. Alapfogalmak, pontthalmazok

Tételek távolsága, szöge.
Nevezetes pontthalmazok.

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* Tétel az oldalakra, szögekre, nevezetes pontokra, vonalakra – alkalmazásuk bizonyítási és szerkesztési feladatokban.

b.) *Négyszögek* 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, abszolútértéke. Nullvektor, ellentett vektor.

Vektorműveletek (összegvektor, különbségvektor, skalárral való szorzás, skaláris szorzat) és tulajdonságaik. Vektor koordinátái. Vektor alkalmazása.

7. *Trigonometria* Szögfüggvények fogalma.
Tompaszögek szögfüggvényének származtatása a kiegészítő szögek szögfüggvényeiből.
Egyszerű összefüggések a szögfüggvények között.
Szinusztétel, koszinusztétel.

8. *Koordináta-geometria* Két pont távolsága. Felezőpont koordinátái.
Alakzatok (egyenes, kör) egyenlete. Két egyenes kölcsönös helyzete.

V. Valószínűség számítás, statisztika

1. *Leíró statisztika* Statisztikai adatok gyűjtése, rendszerezése,
különböző ábrázolásai (kördiagram, oszlopdiagram, dobozdiagram)
Gyakoriság, relatív gyakoriság.
Átlag (számtani közép), rendezett minta közepe (medián), leggyakoribb érték (módusz).
Szórás, terjedelem, kvartilisek.

2. *Valószínűség-számítás* Műveletek eseményekkel.
Valószínűség fogalma. Várható érték.
A valószínűség klasszikus kiszámítási módja.
Geometriai valószínűség.
Visszatevéses mintavétel. (Binomiális eloszlás.)
Visszatevés nélküli mintavétel.
(Hipergeometrikus eloszlás.)
Esemény komplementerének valószínűsége.