



A középszintű érettségi vizsga témakörei
MATEMATIKÁBÓL
2018. / 2019. tanév

A középszintű szóbeli vizsga tételéi az alábbi listában 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, abszolútértékes egyenletek.
A definíciókra és az azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek.
Két pozitív szám számtani és mértani közepének viszonya.
Kétismeretlenes lineáris és másodfokú egyenletrendszerek.
Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek.

III. Függvények, az analízis elemei

1. *Függvények, függvények grafikonjai, függvény-transzformációk*
A függvény matematikai fogalma, megadásának módjai. Az alapfüggvények (lineáris, másodfokú, harmadfokú és négyzetgyök-függvények, fordított arányosság, exponenciális és logaritmusfüggvény, trigonometrikus függvények, abszolútérték 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* Számítási sorozat, mértani sorozat.
Kamatoss kamat számítása.

IV. Geometria, koordinátageometria, 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* Tételek 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 térfogat számítás*
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. Vektor alkalmazása.



7. *Trigonometria* Szögfüggvények fogalma.
Egyszerű összefüggések a szögfüggvények között. Szinusztétel, 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.