*1023 Budapest, Lajos utca 1-5.*

**A 2024/2025-ős tanév TAVASZI vizsgaidőszakának**

**KÖZÉPSZINTŰ érettségi szóbeli témakörei**

**MATEMATIKA tantárgyból**

**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok**

* halmazműveletek: unió, metszet, különbség
* számosság, részhalmaz, valódi részhalmaz
* számhalmazok
* intervallum
* logikai szita
* ponthalmazok
* állítás és igazságértéke
* logikai műveletek
* sorba rendezési problémák
* kiválasztási problémák
* binomiális együtthatók
* gráfelméleti alapfogalmak: pont, él, fokszám
* a gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés

**2. Számelmélet, algebra**

* oszthatóság, oszthatósági szabályok
* prímszámok, összetett számok prímtényezős felbontása
* legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös
* számrendszerek
* hatványozás és azonosságai
* hatványozás azonosságainak bizonyitása konkrét alap és pozitív egész kitevő esetén
* számok normálalakja
* egyenes és fordított arányosság
* százalékszámítás
* nevezetes szorzatok: (𝑎 + 𝑏) 2 , (𝑎 − 𝑏) 2 , 𝑎 2 − 𝑏 2
* négyzetgyökvonás és azonosságai
* n-edik gyökvonás
* logaritmus fogalma
* tetszőleges alapú logaritmus értékének ksizámolása 10-es alapú logaritmus segítségével
* elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
* másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek
* diszkrimináns
* gyöktényezős alak
* másodfokú egyenlet megoldó-képlete
* magasabbfokú egyenletek
* egyszerű négyzetgyökös egyenletek
* exponenciális egyenletek
* exponenciális és logaritmus folyamatokkal kapcsolatos problémák felismerése, modellezése és megoldása

**3. Függvények, az analízis elemei**

* függvény fogalma, értelmezési tartománya, értékkészlete
* alapfüggvények (elsőfokú, másodfokú, lineáris tört, gyök, exponenciális függvények)
* függvény transzformációk
* függvények jellemzése
* számtani és mértani sorozatok
* bizonyítsa a számtani és a mértani sorozat összegképletét
* kamatos kamat, gyűjtőjáradék, törlesztőrészlet

**4. Geometria, trigonometria, koordinátageometria**

* háromszögek, háromszög köré és beírt köre, háromszög nevezetes vonalai
* speciális négyszögek
* sokszögek
* bizonyítsa és alkalmazza konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételeket
* kör és részei
* kerület, terület
* Thalesz tétele és megfordítása
* bizonyítsa a Thalész-tételt.
* Pitagorász tétele és megfordítása
* bizonyítsa a Pitagorasz-tételt.
* egybevágósági transzformációk, a háromszögek egybevágóságának alapesetei, szimmetriatulajdonságok
* hasonlósági transzformáció, a háromszögek hasonlóságának alapestei
* hasonló síkidomok területének aránya, a hasonló testek felszínének és térfogatának aránya
* szögfelezők, súlyvonalak osztásaránya
* bizonyítsa az oldalfelező merőlegesek metszéspontjára illetve a belső szögfelezők metszéspontjára vonatkozó tételt
* hegyesszögek, tompaszögek szögfüggvényei
* szinusz tétel, koszinusz tétel
* bizonyítsa a szinusztételt
* térelemek távolsága, hajlásszöge
* testek felszíne és térfogata
* vektorok, vektorműveletek
* vektor hossza, szakasz felezőpontjának koordinátái
* egyenes helyzetét jellemző adatok
* egyenes egyenlete
* adott középpontú és sugarú kör egyenlete

**5. Valószínűség-számítás, statisztika**

* statisztikai adatok gyűjtése, rendszerezése, ábrázolása, grafikus megjelenítése (kördiagram, oszlopdiagram és sodrófa (box-plot) diagram)
* osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság
* statisztikai mutatók, középértékek (átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás)
* sesemény, eseménytér, elemi esemény, események összege és szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események
* klasszikus valószínűségi modell, esemény, komplementer esemény valószínűsége
* visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel
* geometriai valószínűségi modell
* várható érték