

# MATEMATIKA

## középszintű szóbeli érettségi témakörök 2021. május-június

- 1) **Halmazok** egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz fogalma.  
**Halmazműveletek** fogalma: egyesítés, metszet, különbség.
- 2) **Számelmélet.** Osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma.  
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímszámok fogalma.  
Oszthatósági szabályok 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 6-tal, 8-cal, 9-cel.
- 3) **Valós számok.** Racionális szám, irracionális szám fogalma.  
Abszolútérték, normálalak fogalma.
- 4) **Hatványozás** értelmezése racionális kitevő esetén. Hatványozás azonosságai.  
„n-dik gyök a” fogalma, „négyzetgyök a” fogalma.  
Négyzetgyökvonás azonosságai.  
Logaritmus fogalma, logaritmus azonosságai.
- 5) Egyenes-, és fordított **arányosság** fogalma.
- 6) **Diszkrimináns** fogalma. A másodfokú egyenlet gyöktényező alakjának fogalma.  
Megoldóképlet. Viète formulák.
- 7) Két pozitív szám **számtani és mértani közepének** fogalma és kapcsolatuk.
- 8) A **függvény** matematikai fogalma. A függvény értelmezési tartományának, értékészletének, helyettesítési értékének fogalma.  
Függvény tulajdonságok: értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték.  
Alapfüggvények és grafikonjuk.  
Függvénytranszformációk.
- 9) **Sorozatok.** Számsorozat fogalma. Számtani és mértani sorozat fogalma és ezek n-dik elemének és az első n elem összegének kiszámítására vonatkozó összefüggés. Kamatos kamat.
- 10) **Tételek.** Két egyenes kölcsönös helyzete, két sík kölcsönös helyzete, egyenes és sík kölcsönös helyzete.  
Szögek nagyság szerinti osztályozása. Nevezetes szögpárok.  
Pont és egyenes távolsága, pont és sík távolsága, párhuzamos egyenesek és síkok távolsága.  
Egyenes és sík távolsága. Kitérő egyenesek  
Két egyenes hajlásszöge, egyenes és sík hajlásszöge, két sík hajlásszöge.  
Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalma.
- 11) Síkbeli **egybevágósági transzformációk** eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás fogalma.

Háromszögek egybevágóságának alapesetei. Sokszögek egybevágóságának fogalma.

**12) Hasonlósági transzformációk** fogalma, tulajdonságai.

Háromszögek hasonlósági alapesetei.

Hasonló síkidomok kerületének és területének arányáról és a hasonló testek felszínének és térfogatának arányáról szóló tételek.

**13) Háromszögek.** A háromszögek oldalai és szögei szerinti csoportosítás. A háromszögek szögeire és oldalaira vonatkozó tételek.

Speciális háromszögek tulajdonságai. Háromszögek nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó definíciók, tételek: oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körül írt kör illetve beírt kör.

Pitagorasz tétele és megfordítása.

Magasságtétel, befogótétel.

**14) Négyszögek.** Trapéz, paralelogramma, deltoid fogalma, tulajdonságai. Speciális négyszögek.

**15) Sokszögek.** Szabályos sokszögek fogalma, konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögekre vonatkozó tételek.

**16) Kör.** A kör részeinek definiálása: körív, körcikk, húr, átmérő, körszelet.

A kör érintőjére vonatkozó tételek.

A szög mérésének fogalma fokban és radiánban.

Thalész tétele és megfordítása.

**17) Vektor** fogalma, abszolút értéke. Null vektor, ellentett vektor fogalma.

Vektorok összege és különbsége, vektorok skalárral való szorzása. Vektorok skaláris szorzatának fogalma, tulajdonságai.

A koordinátákkal megadott vektorok 90 fokos elforgatottjára, összegére, különbségére, skalárral való szorzására és a skaláris szorzatra vonatkozó tételek.

**18) Trigonometria.** Hegyesszögek szögfüggvényei derékszögű háromszögben.

Szögfüggvények általános definíciója. Szögfüggvényekre vonatkozó alapvető összefüggések. Nevezetes szögek szögfüggvényei. Sinus és cosinus tétel.

**19) Koordináta geometria.** Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének koordináta geometriai feltételei.

Egyenes egyenletének normálvektoros alakja.

Kör egyenlete.

Szakasz felezőpontjának és harmadoló pontjainak kiszámítására vonatkozó tétel.

Háromszög súlypontjának kiszámítására vonatkozó tétel.

Két pont távolságának és vektor abszolút értékének kiszámítására vonatkozó tétel.

**20) Statisztika.** Átlag, medián, módusz, terjedelem, relatív gyakoriság, szórás, gyakorág táblázat fogalma. Diagramok.

**21) Kombinatorika.** Permutáció, variáció, kombináció fogalma, kiszámítások.

**22) Valószínűségszámítás.** Esemény, eseménytér. Klasszikus mező. Valószínűség kiszámítása. Visszatevéses mintavétel. Binomiális eloszlás.

**23) Térgeometria:** Kocka, téglatest, hasáb, henger, gúla, kúp, csonkagúla, csonkakúp, gömb. Felszín térfogat fogalma.