



**Budapesti Komplex Szakképzési
Centrum Erzsébet Királyné
Szépészeti Technikum**

1203 Budapest, Kossuth Lajos u. 35.

Érettségi témakörök matematikából – középszint

Érettségi témakörök matematikából – középszint

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

1.1. Halmazok

- Halmazok megadása, halmaz eleme
- Halmazok egyenlősége, részhalmaz
- Üres halmaz, véges és végtelen halmaz
- Komplementer halmaz
- Unió, metszet, különbség
- Ponthalmazok koordináta-rendszerben
- Véges halmaz elemszáma
- Logikai szita 2–3 halmazra

1.2. Matematikai logika

- Matematikai állítások
- Tagadás
- „és”, megengedő „vagy”, kizáró „vagy”
- „ha... akkor...”, „akkor és csak akkor”
- „minden”, „van olyan”
- Állítás igazságértéke
- Állítás megfordítása
- Egyszerű definíciók, tételek, bizonyítások

1.3. Kombinatorika

- Egyszerű sorbarendezési feladatok
- Egyszerű kiválasztási feladatok
- Összeszámlálás
- Komplementer esetek alkalmazása

1.4. Gráfok

- Pont, él, fokszám
- Fokszámösszeg és élek száma
- Egyszerű gyakorlati gráffeladatok

2. Számelmélet, algebra

2.1. Alapműveletek

- Alapműveletek
- Műveleti azonosságok

2.2. Számelmélet

- Osztó, többszörös
- Prímszám, összetett szám
- Prímtényezős felbontás
- LNKO, LKKT
- Oszthatósági szabályok
- Számrendszerek
- Racionális és irracionális számok
- Valós számok, számegyenes
- Intervallumok
- Abszolútérték
- Normálalak
- Kerekítés

2.3. Hatvány, gyök, logaritmus

- Hatványozás racionális kitevővel
- Hatványozási azonosságok
- Négyzetgyök és azonosságai
- n -edik gyök
- Logaritmus fogalma
- Logaritmusérték kiszámítása számológéppel

2.4. Betűkifejezések

- Algebrai kifejezések
- Nevezetes azonosságok
- Összevonás, szorzás, osztás
- Kiemelés, szorzattá alakítás

2.5. Arányosság, százalékszámítás

- Egyenes arányosság
- Fordított arányosság
- Arányossági feladatok
- Százalékszámítás

2.6. Egyenletek, egyenletrendszerek

- Alaphalmaz, megoldáshalmaz
- Elsőfokú egyenletek
- Kétismeretlenes elsőfokú egyenletrendszerek
- Másodfokú egyenletek
- Diszkrimináns
- Megoldóképlet
- Másodfokúra visszavezethető egyszerű egyenletek
- Négyzetgyökös egyenletek
- Egyszerű abszolútértékes egyenletek
- Egyszerű exponenciális egyenletek
- Szöveges feladatok

2.7. Egyenlőtlenségek

- Egyszerű elsőfokú egyenlőtlenségek
- Egyszerű másodfokú egyenlőtlenségek

3. Függvények, sorozatok

3.1. Függvények alapfogalmai

- Függvény fogalma
- Értelmezési tartomány
- Hozzárendelés
- Képhalmaz, értékkészlet
- Helyettesítési érték
- Függvények gyakorlati alkalmazása

3.2. Középszintű alapfüggvények

- Lineáris függvény
- Másodfokú függvény
- Négyzetgyökfüggvény
- Fordított arányosság
- Exponenciális függvény

3.3. Függvényábrázolás

- Értéktáblázat
- Grafikon készítése
- Adatok leolvasása grafikonról
- Egyszerű függvénytranszformációk
- Értékkészlet
- Zérushely
- Növekedés, fogyás
- Szélsőérték

3.4. Sorozatok

- Számsorozat fogalma
- Sorozatok megadási módjai
- Számtani sorozat
- Mértani sorozat

- n-edik tag
- Első n tag összege

3.5. Pénzügyi matematika

- Kamatos kamat
- Megtakarítás
- Befektetés
- Hitel
- Pénzügyi lehetőségek és kockázatok

4. Geometria, trigonometria, koordinátageometria

4.1. Elemi geometria

- Tételek
- Szögek
- Nevezetes szögpárok
- Távolságok
- Kör, gömb
- Szakaszfelező merőleges
- Szögfelező

4.2. Geometriai transzformációk

- Eltolás
- Tengelyes tükrözés
- Középpontos tükrözés
- Pont körüli forgatás
- Egybevágóság
- Középpontos hasonlóság
- Hasonlóság
- Háromszögek egybevágósága és hasonlósága

4.3. Síkgeometria

- Háromszögek
- Nevezetes vonalak és pontok
- Beírt és körülírt kör
- Pitagorasz-tétel és megfordítása
- Négyszögek
- Sokszögek
- Kör
- Középponti szög
- Thalész-tétel és megfordítása

4.4. Vektorok

- Vektor fogalma
- Vektor abszolútértéke
- Nullvektor
- Ellentett vektor
- Vektorok összege és különbsége
- Vektor skalárszorosa

4.5. Trigonometria

Színusz, koszínusz, tangens

Derékszögű háromszög

Hegyesszögek szögfüggvényei

Pótszögek és kiegészítő szögek

Nevezetes szögek szögfüggvényei

Szög meghatározása számológéppel

Színusztétel

Koszínusztétel

4.6. Koordinátageometria

- Vektor koordinátái és hossza
- Két pont távolsága
- Szakasz felezőpontja
- Egyenes $y = mx + b$ alakú egyenlete
- Függőleges egyenes $x = c$ alakú egyenlete
- Egyenesek metszéspontja
- Párhuzamosság, merőlegesség meredekséggel
- Kör középponti egyenlete

4.7. Kerület és terület

- Háromszög területe
- Négyszögek területe
- Szabályos sokszögek
- Kör
- Körcikk
- Kórszelet
- Körgyűrű

4.8. Térgeometria

- Hasáb
- Henger
- Gúla
- Kúp
- Gömb
- Csonkagúla
- Csonkakúp
- Felszín
- Térfogat

5. Statisztika, valószínűség-számítás

5.1. Statisztika

- Adatok gyűjtése és rendszerezése
- Táblázatok
- Kördiagram
- Oszlopdiagram
- Boxplot (sodrófa-diagram)
- Diagramok értelmezése
- Megtévesztő diagramok felismerése
- Gyakoriság, relatív gyakoriság
- Átlag
- Medián
- Módusz
- Kvartilisek
- Terjedelem
- Szórás
- Adathalmazok összehasonlítása

5.2. Valószínűség-számítás

- Esemény
- Eseménytér
- Elemi esemény
- Komplementer esemény
- Egymást kizáró események
- Független események
- Klasszikus valószínűségi modell
- Komplementer esemény valószínűsége
- Relatív gyakoriság és valószínűség kapcsolata