

## A középszintű érettségi vizsga témakörei MATEMATIKÁBÓL

2016/2017

### Gondolkodási műveletek, logika, kombinatorika, gráfok

- Az „és”, a (megengedő) „vagy” és a tagadás logikai jelentésének ismerete, alkalmazása.
- A „minden”, „van olyan” logikai kifejezések ismerete, alkalmazása.
- Kombinatorikai feladatok megoldása (permutációk, variációk, kombinációk).
- Halmazelméleti alapfogalmak ismerete. Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok használata feladatokban. A logikai szita alkalmazása.
- A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai feladatok megoldása során.

### Számelmélet, algebra

- A valós számok alakjai, ábrázolásuk számegyenesen. Alapműveletek, műveleti tulajdonságok ismerete, alkalmazása a valós számkörben. Az adatok és az eredmény pontossága, a kerekítés szabályának használata.
- Oszthatóság fogalmának és a számelmélet alaptételének használata feladatok megoldásában (legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös). Számrendszerek ismerete, a helyiértékes írásmód.
- Algebrai kifejezések és műveletek algebrai kifejezésekkel.
- Abszolút érték fogalma, használata feladatok megoldásában. A számtani és mértani közép fogalma, a közöttük lévő kapcsolat ismerete.
- Számok normálalakja, számolás normálalakokkal.

### Hatvány, gyök, logaritmus

- Egész kitevőjű hatványok, racionális kitevőjű hatványok ismerete. Definíciók, azonosságok használata feladatok megoldásában.
- A logaritmus fogalma, a logaritmus azonosságainak alkalmazása egyszerűbb esetekben.

### Egyenletek, egyenlőtlenségek egyenletrendszerek egyenlőtlenség-rendszerek

- Első- és másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása.
- Az egyenletmegoldás alkalmazása szöveges gyakorlati feladatokban.
- Egyszerűbb négyzetgyökös, algebrai törtes, abszolútértékes egyenletek megoldása.
- A definíciókra és az azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek megoldása.
- Első- és másodfokú egyenletrendszerek megoldása, használatuk szöveges feladatok megoldásában. Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek megoldása.

## Függvények, az analízis elemei

- 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 ábrázolása ( $f(x)+c$ ,  $f(x+c)$ ,  $c \cdot f(x)$ ), jellemzése (értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, periodicitás, paritás).

## Sorozatok

- Számítási sorozat és mértani sorozat alapfogalmai, az általános tag és az első  $n$  elem összegének kiszámítására vonatkozó képletek használata feladatokban.
- Kamatos kamat számítása és gyakorlati feladatok megoldása.

## Geometria, koordináta-geometria, trigonometria

- Tételek, nevezetes ponthalmazok ismerete.
- Feladatok egyszerű ponthalmazokra (szakaszfelező merőleges, szögfelező, kör, gömb).
- Háromszögek, nevezetes négyszögek, sokszögek és szabályos sokszögek tulajdonságai, ezek alkalmazása feladatok megoldása során.
- Háromszögekre vonatkozó tételek ismerete az oldalakra, szögekre, nevezetes vonalakra, és ezek alkalmazása.
- Thalesz-tétel, Pitagorasz-tétel ismerete és alkalmazása.
- Arányossági tételek derékszögű háromszögben, a magasság- és befogótételek ismerete és alkalmazása feladatokban.
- A kör és a kör részei. A kör és egyenes kölcsönös helyzete, a kör érintője, tulajdonságai.

## Geometriai transzformációk

- Egybevágósági transzformációk ismerete, alkalmazása.
- A középpontos hasonlósági transzformáció és tulajdonságai.. Hasonló alakzatok tulajdonságai, a háromszögek hasonlóságának alapesetei.
- Az egybevágóságra és a hasonlóságra vonatkozó ismeretek alkalmazása feladatokban.

## Vektorok.

- Vektorműveletek és tulajdonságaik.
- Vektor koordinátái. Vektorok alkalmazása feladatok megoldásában.

*Kerület-, terület-, felszín- és térfogatszámítás*

- Térelemek távolsága, szöge síkban és térben.
- Egyszerű síkidomok és részeik kerülete, területe.
- Hasonló síkidomok területe, hasonló testek térfogata.
- Henger, kúp, gúla, hasáb, gömb, csonkagúla, csonkakúp felszíne és térfogata.

*Trigonometria*

- Szögfüggvények derékszögű háromszögekben. Nevezetes szögek szögfüggvényei.
- Összefüggések a szögfüggvények között, egyszerű trigonometrikus egyenletek.
- Szinusztétel, koszinusztétel, alkalmazásuk a feladatok megoldásában.

*Koordináta-geometria*

- Egyenes egyenlete. Párhuzamos, merőleges egyenesek. Egyenesek metszéspontjának kiszámítása.
- Kör egyenlete. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A körhöz adott pontjába húzott érintő egyenlete.

**Valószínűségszámítás, statisztika**

- Statisztikai adatok jellemzői, rendszerezésük, különböző ábrázolásaik (kördiagram, oszlopdiagram, hisztogram).
- Sokaság, minta, relatív gyakoriság fogalma.
- Átlagok: számtani közép, súlyozott közép, medián, módusz fogalmának ismerete, kiszámítása. A szórás fogalma, kiszámítása.
- Valószínűség fogalma. A valószínűség klasszikus kiszámítási módja.
- Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel.