

# A középszintű érettségi vizsga témakörei MATEMATIKÁBÓL

## 2021. május-júniusi érettségi vizsga

### Gondolkodási műveletek, logika, kombinatorika, gráfok

- A negáció, konjunkció, diszjunkció, ekvivalencia ismerete, alkalmazása.
- A „minden”, „van olyan” logikai kvantorok ismerete, alkalmazása.
- Kombinatorika. Permutációk, variációk, kombinációk. Binomiális együtthatók.
- Halmazelméleti alapfogalmak. Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok, használatuk. Logikai szita.
- A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.

### Számelmélet, algebra

- A valós számok alakjai. Alapműveletek, műveleti tulajdonságok ismerete, alkalmazása a valós számkörben. Az adatok és az eredmény pontossága.
- Oszthatóság, a számelmélet alaptétele. Számrendszerek.
- Algebrai kifejezések, műveletek. Hatványozás, gyökvonás.
- Abszolút érték fogalma. Számtani és mértani közép.
- Számok normálalakja.
- Lnk, lkt, számok prímtényezőkre bontása. Egyszerű oszthatósági feladatok.

### Hatvány, gyök, logaritmus

- Egész kitevőjű hatványok, racionális kitevőjű hatványok. Definíciók, azonosságok.
- 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 gyökös, algebrai törtes, abszolútértékes egyenletek.
- A definíciókra és az azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek.
- Egyenletrendszerek. Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek.

### 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:  $f(x) + c$ ,  $f(x + c)$ ,  $c \cdot f(x)$ ,  $f(c \cdot x)$
- Zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték szemléletes fogalma, periodicitás, paritás.

### Sorozatok

- Számtani sorozat, mértani sorozat.  $a_n$ ,  $S_n$  ismerete és használata feladatokban.
- Kamatos kamat számítása gyakorlati feladatokban.

### **Geometria, koordináta-geometria, trigonometria**

- Térelemek. Nevezetes ponthalmazok
- Háromszögek. Nevezetes négyszögek. Sokszögek. Szabályos sokszögek.
- Tétel az oldalakra, szögekre, nevezetes vonalakra, alkalmazásuk.
- Thalész-tétel, Pitagorasz-tétel ismerete, alkalmazása.
- Arányossági tételek derékszögű háromszögben.
- Kör. A kör részei. A kör és egyenes kölcsönös helyzete, a kör érintője.

### **Geometriai transzformációk**

- Feladatok egyszerű ponthalmazokra (szakaszfelező merőleges, szögfelező, kör, gömb).
- Egybevágósági transzformációk ismerete, alkalmazása.
- Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Hasonló alakzatok tulajdonságai.
- Az egybevágóságra és a hasonlóságra vonatkozó ismeretek alkalmazása feladatokban.

### **Vektorok.**

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

### **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, csonkakúp, csonkakúp felszíne és térfogata.

### **Trigonometria**

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

### **Koordináta-geometria**

- Egyenes egyenlete. Párhuzamos, merőleges egyenesek. Egyenesek metszéspontja.
- Kör egyenlete. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A körhöz húzott érintő egyenlete.

### **Valószínűség számítás, statisztika**

- Statisztikai adatok jellemzői, rendszerezésük, különböző ábrázolásaik (kördiagram, oszlopdiagram, hisztogram).
- Sokaság, minta, relatív gyakoriság.
- Átlagok: számtani közép, súlyozott közép, medián, módusz. Szórás.
- Valószínűség fogalma. A valószínűség klasszikus kiszámítási módja.
- Binomiális eloszlás.

**Forrás:**

[https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2017/matematika\\_vk.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/erettsegi/vizsgakovetelmenyek2017/matematika_vk.pdf)

**Ajánlott irodalom:**

- NT-17112 Juhász I. – Orosz Gy. – Paróczay J. – Szászné Dr. Simon J.: Az érthető matematika 9.
- NT-17212 Juhász I. – Orosz Gy. – Paróczay J. – Szászné Dr. Simon J.: Az érthető matematika 10.
- NT-17312 Juhász I. – Orosz Gy. – Paróczay J. – Szászné Dr. Simon J.: Az érthető matematika 11.
- NT-17412 Juhász I. – Orosz Gy. – Paróczay J. – Szászné Dr. Simon J.: Az érthető matematika 12.
- NT-15129/NAT Matematikai, fizikai, kémiai összefüggések. Négyjegyű függvénytáblázatok