



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

## **Osztályozó- és javítóvizsga Matematika tantárgyból**

**2017-2018**

A **vizsga** 60 perces *írásbeli* vizsga (feladatlap) a megadott témakörökből. A megjelölt százalék (50%) nem teljesítése esetén *szóbeli* vizsga is, ugyancsak a megadott témakörökből. Amennyiben a vizsgázó nem teljesíti az írásbeli vizsgán a 25 %-ot, a vizsga automatikusan eredménytelen.

### **Az írásbeli vizsga értékelése 9-12. évfolyamon:**

95 %	-	100 %	jeles
85 %	-	94 %	jó
75 %	-	84 %	közepes
50 %	-	74 %	elégséges
25 %	-	49 %	kötelező szóbeli vizsga az elégséges (2) osztályzatért
0 %	-	24 %	elégtelen

## **Az osztályozó- és javítóvizsga témakörei:**

### **9. évfolyam**

#### **I. Halmazok**

1. Halmaz, részhalmaz fogalma, részhalmazok száma, jelölések
2. Intervallumok
3. Halmazműveletek

#### **II. Műveletek a valós számkörben**

1. A valós számok és a számegyenes, műveletek valós számokkal.
2. Százalékszámítás.
3. Hatványozás, normálalak, számrendszerek

#### **III. Számelmélet**



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

1. Oszthatósági fogalmak, szabályok
2. Prímszámok és összetett számok
3. A legnagyobb közös osztó és a legkisebb közös többszörös

#### **IV. Koordináta-rendszer, függvények**

1. A függvény fogalma
2. Függvénytulajdonságok
3. Alapfüggvények (lineáris; abszolútérték; másodfokú)

#### **V. Azonosságok**

1. Algebrai kifejezések tulajdonságai, összevonása, szorzása
2. Nevezetes azonosságok
3. Szorzattá alakítás

#### **VI. Statisztika**

1. Adatok, táblázatok, gyakoriság, relatív gyakoriság
2. Grafikonok, diagramok
3. Középértékek: módusz, medián, átlag

#### **VII. Egyenletek, egyenlőtlenségek**

1. Nyitott mondatok, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek
2. Abszolútértékes egyenletek
3. Egyenletrendszerek
4. Szöveges feladatok

#### **VIII. Háromszögek, sokszögek, kör**

1. A háromszögek szögei és oldalai (összefüggések)
2. Négyszögek, speciális négyszögek
3. Sokszögek
4. A háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei
5. Pitagorasz-tétel és megfordítása
6. A kör részei
7. Területszámítás

#### **IX. Egybevágósági transzformációk**



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

1. Tengelyes tükrözés, szimmetria
2. Vektorok, eltolás

## **10. évfolyam**

### **I. Négyzetgyökvonás azonosságai**

1. A négyzetgyök fogalma (racionális és irracionális számok)
2. A négyzetgyökvonás azonosságai

### **II. Másodfokú egyenletek, függvények**

1. A másodfokú egyenlet megoldóképlete
2. Összefüggés a másodfokú egyenlet gyökei és együtthatói között (gyöktényezős alak, Viéte formulák)
3. Függvényvizsgálat
4. Másodfokú függvények, függvénytranszformációk
5. Szélsőérték feladatok
6. Magasabb fokszámú egyenletek
7. Négyzetgyökös egyenletek
8. Egyenlőtlenségek
9. Nevezetes közepek

### **III. Kombinatorika, gráfok**

1. Egyszerű feladatok, leszámlálás, sorbarendezés, gyakorlati problémák
2. Kombinatorika a mindennapokban
3. A gráf fogalma

### **IV. Hasonlóság**

1. Párhuzamos szelők tétele
2. Középpontos hasonlóság
3. Hasonló alakzatok, a háromszögek hasonlóságának alapesetei
4. Alkalmazások: magasság- és befogótétel
5. Hasonló síkidomok területének aránya, hasonló testek térfogatának aránya

### **V. Szögfüggvények**

1. A hegyesszögek trigonometriája
2. Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között
3. A hegyesszögek szögfüggvényeinek alkalmazása



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

4. Szöveges feladatok
5. Területszámítás a szögfüggvények segítségével

## **11. évfolyam**

### **I. Hatvány, gyök, logaritmus**

1. A hatványozás azonosságai
2. A gyökvonás azonosságai
3. A hatványozás kiterjesztése, törtkitevő
4. Exponenciális függvények
5. Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
6. A logaritmus fogalma, azonosságai, alkalmazásai
7. Logaritmusfüggvény
8. Logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

### **II. Kombinatorika, valószínűség**

1. Permutációk, variációk
2. Kombinációk, (binomiális együtthatók)
3. Visszatevéses mintavétel, binomiális eloszlás
4. Visszatevés nélküli mintavétel

### **III. Trigonometria**

1. Vektorok skaláris szorzata.
2. Koszinusztétel.
3. Szinusztétel.

### **IV. Koordináta-geometria**

1. Pont és vektor a koordinátasíkon.
2. Osztópont, súlypont, távolságmeghatározás.
3. Két vektor skaláris szorzata.
4. Az egyenes egyenletei.
5. Egyenesek metszéspontja
6. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltétele
7. A kör egyenlete
8. Körök és egyenesek kölcsönös helyzete.



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

## **12. évfolyam**

### **I. Sorozatok**

1. Számítási sorozat definíciója, ábrázolása, jelölései, tagjainak kiszámítása
2. Számítási sorozat tagjainak összege
3. Mértani sorozat definíciója, ábrázolása, jelölései, tagjainak kiszámítása
4. Mértani sorozat tagjainak összege
5. Pénzügyi számítások

### **II. Felszín és térfogat**

1. Térgeometriai alapfogalmak
2. A hasáb származtatása, felszíne, térfogata (kocka, téglatest, háromszög alapú hasáb, szabályos sokszög alapú hasáb)
3. A henger származtatása, felszíne és térfogata
4. A kúp, a gúla, csonkatestek származtatása, felszíne és térfogata
5. A gömb felszíne és térfogata
6. Testekbe és testek köré írható gömb

### **III. Rendszerező összefoglalás**

1. Halmazok, műveletek halmazokkal
2. Kombinatorika
3. Gráfok
4. Logika
5. Valószínűség
6. Oszthatóság
7. Algebrai alapfogalmak, nevezetes azonosságok
8. Hatványozás, gyökvonás, logaritmus
9. Első- és másodfokú, exponenciális, logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek
10. Első- és másodfokú egyenletrendszerek
11. A függvény fogalma, tulajdonságai
12. Elemi függvények
13. Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör és részei
14. Szögfüggvények
15. Koordináta-geometria
16. Statisztika (táblázatok, diagramok, középértékek)



Jelky András Iparművészeti  
Szakgimnázium

1084 Budapest, Rákóczi tér 4. Tel.: 313-0030, Tel./fax: 313-3182, Honlap: [www.jelky.hu](http://www.jelky.hu)

---

**Budapest, 2017. szeptember 23.**