

# OSZTÁLYOZÓ VIZSGA TÉMAKÖREI

## Matematika - 5. évfolyam

### A természetes számok

- A tízes számrendszer
- A kettes számrendszer
- A római számírás
- A számegyenes
- A számok összehasonlítása
- A számok kerekítése
- A természetes számok összeadása, kivonása
- A természetes számok szorzása, osztása
- Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel
- A műveletek sorrendje

### Geometriai alapismeretek

- Ponthalmazok
- Az egyenes és részei, Egyenesek kölcsönös helyzete
- Síkok
- Síkbeli alakzatok, sokszögek
- A kör
- A testek

### Mérés, statisztika

- A hosszúság
- A tömeg
- Az idő
- Diagramok
- Az átlag

### A szögek

- A szögek fogalma, fajtái
- A szögek mérése és rajzolása

### A törtszámok

- A tört értelmezése
- Törtek bővítése és egyszerűsítése
- A törtek összehasonlítása
- Törtek összeadása és kivonása
- Tört szorzása, osztása természetes számmal

### A téglalap

- A téglalap tulajdonságai
- Kerület, terület

### **A téglatest**

A téglatest hálói

A téglatest felszíne, térfogata

### **A tizedes törtek**

A tizedes tört fogalma, ábrázolása számegyenesen

A tizedes törtek bővítése, egyszerűsítése, összehasonlítása

A tizedes törtek kerekítése

A tizedes törtek összeadása és kivonása

A tizedes törtek szorzása és osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel

A tizedes törtek szorzása és osztása természetes számmal

A törtszámok tizedes tört alakja

### **Az egész számok**

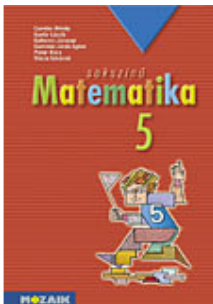
A negatív egész számok

A számok ellentettje, abszolút értéke

Az egész számok összeadása, kivonása

### **Derékszögű koordináta-rendszer**

#### *Ajánlott tankönyv*



#### **Sokszínű Matematika 5.**

5. évfolyam, 8. kiadás (2012. 07. 16.)

**szerzők:** Csordás Mihály, Konfár László, Kothencz Jánosné, Kozmáné Jakab Ágnes, Pintér Klára, Vincze Istvánné

**kód:** MS-2305

**ISBN:** 978-963-697-4930

**OM engedélyszám:** TKV/12-21/2011

## Matematika - 6. évfolyam

### Oszthatóság

A természetes számok többszörösei és osztói  
Az összeg, a különbség és a szorzat oszthatósága  
Oszthatósági szabályok  
Prímszámok, összetett számok  
Közös osztók, legnagyobb közös osztó  
Közös többszörösök, legkisebb közös többszörös

### Szöveges feladatok megoldásának lépései

Mi a kérdés?  
Vizsgáljuk meg az adatokat!  
Következtessünk visszafelé!  
Készítsünk ábrát!  
Tartsunk egyensúlyt!  
Ellenőrizzük a megoldást!  
Válaszoljunk a kérdésre!  
A feladatmegoldás lépései

### A racionális számok

Az egész számok  
    Az egész számok összevonása  
Az egész számok szorzása, osztása  
    A tizedes törtek  
    A tizedes törtek összevonása  
    A tizedes törtek szorzása, osztása 1.  
Törtek  
    Műveletek törtekkel  
    A negatív törtek  
    Tört szorzása törtszámmal  
    Osztás törttel, A számok reciproka  
    Műveleti sorrend

### Tengelyes szimmetria

A tengelyesen szimmetrikus háromszögek  
A tengelyesen szimmetrikus sokszögek és a kör  
Merőleges egyenesek szerkesztése  
Párhuzamos egyenesek szerkesztése  
Szögfelezés, szögmásolás, szögszerkesztés  
Alakzatok tengelyes tükörképének szerkesztése  
Tengelyesen szimmetrikus sokszögek szerkesztése

## Arányosság

Az egyenes arányosság  
A fordított arányosság  
Az arány, arányos osztás

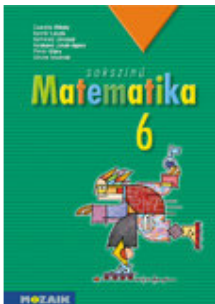
## Százalékszámítás

A törtrész kiszámítása  
Az egész rész kiszámítása  
A százalék fogalma  
A százaléérték kiszámítása  
A százalékalap kiszámítása  
A százalékláb kiszámítása

## Valószínűség, statisztika

Biztos esemény, lehetetlen esemény  
Diagramok  
Grafikonok  
Átlagszámítás

## Ajánlott tankönyv



### Sokszínű Matematika 6.

6. évfolyam, 6. kiadás (2012. 06. 12.)

**szervek:** Csordás Mihály, Konfár László, Kothencz Jánosné, Kozmáné Jakab Ágnes, Pintér Klára, Vincze Istvánné

**kód:** MS-2306

**ISBN:** 978-963-697-5234

**OM engedélyszám:** 14672-22/200

## Matematika - 7. évfolyam

### Természetes számok, racionális számok

- Műveletek racionális számokkal
- Arányos következtetések
- Százalékszámítás
- Kamatszámítás
- A hatványozás
- Műveletek azonos alapú illetve azonos kitevőjű hatványokkal
- Prímszámok
- Számok normálalakja, műveletek normál alakban adott számokkal

### Algebrai kifejezések

- Az algebrai kifejezés
- Behelyettesítés
- Összevonás
- Egytagú algebrai kifejezések szorzása, osztása
- Kéttagú algebrai kifejezés szorzása egytagúval
- Kiemelés

### Egyenletek, egyenlőtlenségek

- Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel
- Az alaphalmaz vizsgálata
- Szöveges feladatok megoldása

### Síkgeometria

- Középpontos tükrözés, középpontos szimmetria
- Középpontos tükörképek szerkesztése
- Szögpárok, a háromszög belső szögeinek összege
- Középpontosan szimmetrikus négyszög: a paralelogramma
- A trapéz
- A paralelogramma, a trapéz és a háromszög középvonala
- A háromszögek csoportosítása, egybevágósága
- A háromszög köré írt kör
- A háromszög belső szögfelezői, a beírható kör
- A magasságvonal és a súlyvonal
- A háromszög szögeivel kapcsolatos összefüggések
- Sokszögek
- A háromszögek területe
- A négyszögek területe
- A kör kerülete, területe

## **Lineáris függvények, sorozatok**

Sorozatok

Számtani sorozat

Grafikonok a mindennapi életben

Hozzárendelések

Függvények

A függvények ábrázolása

A lineáris függvények

A lineáris függvény meredeksége

Egyenletek grafikus megoldása

## **Statisztika, valószínűség**

Adatok elemzése, átlag, medián

A módusz, a gyakoriság és a relatív gyakoriság

A valószínűség becslése

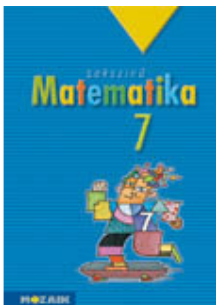
## **Térgeometria**

Egyenesek, síkok, testek a térben

Henger, hasáb

A hasáb és a henger felszíne, térfogata

## *Ajánlott tankönyv*



### **Sokszínű Matematika 7.**

7. évfolyam, 5. kiadás (2012. 02. 22.)

**szerzők:** Jakab Tamás, Kosztolányi József, Pintér Klára, Vincze István

**kód:** MS-2307

**ISBN:** 978-963-697-5494

**OM engedélyszám:** KHF/4339-17/2008

## Matematika - 8. évfolyam

### Algebra

Algebrai kifejezések

Hogyan oldunk meg egyenleteket, egyenlőtlenségeket?

Többtagú algebrai kifejezések szorzása

Összeg, különbség négyzete

Összeg és különbség szorzata

Kiemelés, szorzattá alakítás

Algebrai törtek

Egyenletek megoldása szorzattá alakítással

### Szöveges feladatok

Életkorral kapcsolatos feladatok

Számjegyekkel kapcsolatos feladatok

Mozgással kapcsolatos feladatok

Keverési feladatok

Együttes munkavégzés

Geometriai számítások

### Halmazok, kombinatorika

Halmazok

Halmaz műveletek (komplementer, unió, metszet, különbség)

Halmazok elemszáma

Logika alapelemei (minden, van olyan, nem igaz hogy, ha.. akkor)

Kombinatorika alapjai

Az összegzési módszer

Kiválasztás

Sorba rendezés

### Geometria

A terület

A négyzetgyökvonás

Pitagorasz tétele

A Pitagorasz-tétel alkalmazásai

Az eltolás

A vektorok

A párhuzamos eltolás alkalmazása, szerkesztések

Egybevágósági transzformációk

A középpontos hasonlóság

## **Térgeometria**

A testek csoportosítása. Kúp, gúla  
Csúcsok, élek, lapok  
Testek hálója  
Testek felszíne  
A gúla felszíne  
Testek térfogata  
A gúla térfogata  
A kúp és a gömb felszíne, térfogata

## **Statisztika, valószínűség**

Adatok elemzése  
Valószínűség számítás  
Relatív gyakoriság  
Események valószínűsége

## **Függvények, sorozatok**

Függvények, lineáris függvények  
Függvények tulajdonságai  
Az abszolútérték-függvény  
Másodfokú függvények  
Egyéb függvények  
Sorozatok, számtani sorozat  
Mértani sorozatok

## *Ajánlott tankönyv*



### **Sokszínű matematika - felsős**

#### **Sokszínű Matematika 8.**

8. évfolyam, 3. kiadás (2012. 02. 29.)

**szervezők:** Jakab Tamás, Kothencz Jánosné, Kozmáné Jakab Ágnes, Pintér Klára, Vincze István

**kód:** MS-2308

**ISBN:** 978-963-697-6156

**OM engedélyszám:** KHF/688-29/2010



## Matematika - 9. évfolyam

### Kombinatorika

Esetek száma  
Halmazok, Halmazműveletek  
Halmazok elemszáma, logikai szita  
Számegyenesek, intervallumok

### Algebra és számelmélet

Hatványozás  
Hatványozás egész kitevőre  
A számok normál alakja  
Egész kifejezések (polinomok)  
Nevezetes szorzatok  
A szorzattá alakítás módszerei  
Műveletek algebrai törtekkel  
Oszthatóság  
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös  
Számrendszerek

### Függvények, függvénytranszformációk

Lineáris függvények  
Az abszolútérték-függvény  
A másodfokú függvény  
A négyzetgyökfüggvény  
Lineáris törtfüggvények  
Az egészrész-, a törtrész- és az előjelfüggvény

### Háromszögek, négyszögek, sokszögek

Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzete  
A háromszögek  
Összefüggés a háromszög oldalai és szögei között  
Összefüggés a derékszögű háromszög oldalai között  
A négyszögek  
A sokszögekről  
Nevezetes pont-halmazok  
A háromszög beírt köre  
A háromszög köré írt kör  
Thalész tétele és néhány alkalmazása  
Érintőnégyszögek, érintősokszögek

## **Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek**

Az egyenlet, azonosság fogalma

Az egyenlet megoldásának grafikus módszere

Az egyenlet értelmezési tartományának és értékkészletének vizsgálata

Egyenlet megoldása szorzattá alakítással

Megoldás lebontogatással, mérlegelvel

Egyenlőtlenségek

Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek

Egyenletekkel megoldható feladatok

Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek

Egyenletrendszerekkel megoldható feladatok

## **Egybevágósági transzformációk**

A geometriai transzformáció fogalma, példák geometriai transzformációkra

Tengelyes tükrözés a síkban. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok

Középpontos tükrözés a síkban. Középpontosan szimmetrikus alakzatok. A középpontos tükrözés alkalmazásai

Pont körüli forgatás a síkban. A pont körüli forgatás alkalmazásai

Párhuzamos eltolás. Vektorok. Műveletek vektorokkal

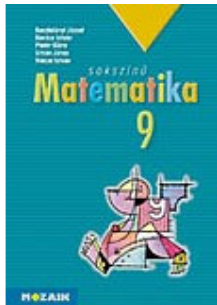
Alakzatok egybevágósága

## **Statisztika**

Az adatok ábrázolása

Az adatok jellemzése

## *Ajánlott tankönyv*



### **Sokszínű Matematika 9.**

9. évfolyam, 12. kiadás (2012. 07. 16.)

**szerzők:** Kosztolányi József, Kovács István, Pintér Klára, Urbán János Dr., Vincze István

**kód:** MS-2309

**ISBN:** 978-963-697-3476

**OM engedélyszám:** 14701-24/2007

## Matematika - 10. évfolyam

### Gondolkodási módszerek

Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel

A skatulyaelv

Sorba rendezési problémák

Kiválasztási problémák

### A gyökvonás

Racionális számok, irracionális számok

A négyzetgyökvonás azonosságai

Számok  $n$ -edik gyöke. Az  $n$ -edik gyökvonás azonosságai

### A másodfokú egyenlet

A másodfokú egyenlet és függvény

A másodfokú egyenlet megoldóképlete

A gyöktényezős alak. Gyökök és együtthatók közötti összefüggés

Másodfokúra visszavezethető magasabb fokszámú egyenletek

Másodfokú egyenlőtlenségek

Paraméteres másodfokú egyenletek

Négyzetgyökös egyenletek

A számtani és mértani közép

Másodfokú egyenletre vezető problémák

### Geometria

A körrel kapcsolatos ismeretek bővítése

A középponti és kerületi szögek tétele

A kerületi szögek tétele; látószögekörív

A húrnégyszögek tétele

A hasonlósági transzformáció és alkalmazásai

Párhuzamos szelők és szelőszakaszok

A szögfelezőtétel

A középpontos hasonlósági transzformáció

A hasonlósági transzformáció

Alakzatok hasonlósága; a háromszögek hasonlóságának alapesetei

A hasonlóság néhány alkalmazása

Hasonló síkidomok területének aránya

Hasonló testek térfogatának aránya

Hegyesszögek szögfüggvényei

Távolságok meghatározása a hasonlóság segítségével

Hegyesszögek szögfüggvényei

Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között

Nevezetes szögek szögfüggvényei

Háromszögek különböző adatainak meghatározása szögfüggvények segítségével  
Síkbeli és térbeli számítások a szögfüggvények segítségével

#### Vektorok

A vektor fogalma; vektorok összege, különbsége, szorzása számmal (emlékeztető)

Vektorok felbontása különböző irányú összetevőkre

Vektorok alkalmazása a síkban és a térben

Vektorok a koordináta-rendszerben, vektor koordinátái, műveletek koordinátákkal adott vektorokkal

#### Szögfüggvények

A szinusz- és koszinuszfüggvény definíciója, egyszerű tulajdonságai

A szinuszfüggvény grafikonja

A koszinuszfüggvény grafikonja

Egyenletek, egyenlőtlenségek

A tangens- és kotangensfüggvény

Geometriai alkalmazások

#### Valószínűség-számítás

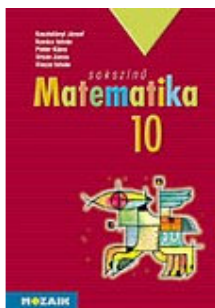
Események

Műveletek eseményekkel

Kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség

A valószínűség klasszikus modellje

#### Ajánlott tankönyv



#### Sokszínű Matematika 10.

10. évfolyam, 11. kiadás (2012. 07. 16.)

**szervezők:** Kosztolányi József, Kovács István, Pintér Klára, Urbán János Dr., Vincze István

**kód:** MS-2310

**ISBN:** 978-963-697-3711

**OM engedélyszám:** 14702-24/2007

## Matematika - 11. évfolyam

### Kombinatorika, gráfok

Fibonacci-számok  
Permutációk, variációk  
Ismétlés nélküli kombinációk, Pascal-háromszög  
Binomiális együtthatók, ismétléses kombináció  
GRÁFOK - pontok, élek, foksám  
A kombinatorika gyakorlati alkalmazásai

### Hatvány, gyök, logaritmus

Hatványozás és gyökvonás azonosságai  
Hatványfüggvények és gyökfüggvények  
Törtkitevőjű hatvány  
Irracionális kitevőjű hatvány, exponenciális függvény  
Exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek  
A logaritmus fogalma  
A logaritmusfüggvény  
A logaritmus azonosságai  
Logaritmikus egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek  
Gyakorlati alkalmazások

### A trigonometria alkalmazásai

Vektorműveletek  
A skaláris szorzat. Skaláris szorzat a koordináta-rendszerben  
A szinusztétel  
A koszinusztétel  
Trigonometrikus összefüggések alkalmazásai  
Összegési képletek. Az összegési képletek alkalmazásai  
Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek  
A trigonometria alkalmazása a helymeghatározásban

### Függvények

Az exponenciális és logaritmusfüggvény  
Egyenletek és függvények  
Trigonometrikus függvények  
Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek

### Koordináta-geometria

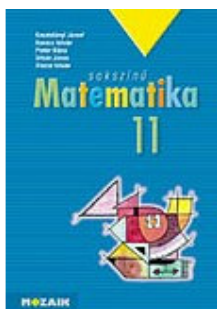
Vektorok a koordináta-rendszerben. Műveletek koordinátaikkal adott vektorokkal  
Két pont távolsága. Két vektor hajlásszöge  
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái  
Az egyenest meghatározó adatok a koordináta-rendszerben

Az egyenes egyenletei  
Pontjával és normálvektorával adott egyenes  
Pontjával és irányvektorával adott egyenes  
Pontjával és iránytangensével adott egyenes  
Két pontjával adott egyenes  
Két egyenes metszéspontja, távolsága, hajlásszöge  
A kör egyenlete  
A kör és az egyenes kölcsönös helyzete; két kör közös pontjai  
. A parabola egyenlete

### **Valószínűség-számítás, statisztika**

Klasszikus valószínűségi modell  
Visszatevéses mintavétel  
Mintavétel visszatevés nélkül  
Valóság és statisztika

### *Ajánlott tankönyv*



### **Sokszínű Matematika 11.**

11. évfolyam, 10. kiadás (2012. 05. 09.)

**szerzők:** Csordás Mihály, Kosztolányi József, Kovács István, Pintér Klára, Urbán János Dr., Vincze István

**kód:** MS-2311

**ISBN:** 978-963-697-4145

**OM engedélyszám:** KHF/5148-13/2008

## Matematika - 12. évfolyam

### Logika, bizonyítási módszerek

Logikai feladatok, kijelentések

Logikai műveletek - negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia

### Számsorozatok

A sorozat fogalma

Rekurzív sorozatokra

Számtani sorozatok

Mértani sorozatok

Kamatszámítás, törlesztőrészek kiszámítása

### Térgeometria

Térelemek

Testek osztályozása, szabályos testek

A terület fogalma, a sokszögek területe

A kör és részeinek területe

A térfogat fogalma, a hasáb és a henger térfogata

A gúla és a kúp térfogata

A csonka gúla és a csonka kúp

A gömb térfogata és felszíne

A térgeometria alkalmazásai

### Valószínűség-számítás, statisztika

Geometriai valószínűség

Várható érték

Statisztika

### Rendszerező összefoglalás

Gondolkodási módszerek

1. Halmazok, kijelentések, események

2. Kombinatorika, valószínűség

Algebra és számelmélet

1. Számok és műveletek

2. Számelmélet, oszthatóság

3. Hatvány, gyök, logaritmus

4. Műveletek racionális kifejezésekkel

5. Egyenletek, egyenlőtlenségek

6. Egyenletrendszerek

Függvények

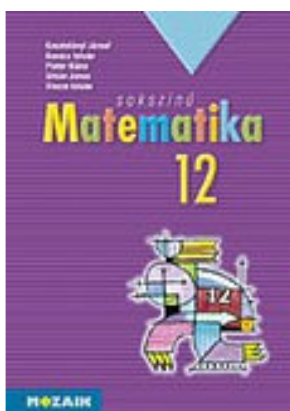
1. A függvény fogalma, grafikonja, egyszerű tulajdonságai

2. Függvénytulajdonságok

## Geometria

1. Alapvető fogalmak
2. Geometriai transzformációk
  - Egybevágósági transzformációk
  - Hasonlósági transzformáció
3. Vektorok. Szögfüggvények
4. Nevezetes síkidomok tulajdonságai
5. Koordináta-geometria

## Ajánlott tankönyv



### **Sokszínű Matematika 12.**

12. évfolyam, 9. kiadás (2012. 05. 09.)

**szervezők:** Csordás Mihály, Kosztolányi József, Kovács István, Pintér Klára, Urbán János Dr., Vincze István

**kód:** MS-2312

**ISBN:** 978-963-697-4558

**OM engedélyszám:** KHF/3641-6/2009