

**MATEMATIKA TANMENET  
9. B OSZTÁLY  
BIOLÓGIA-KÉMIA TAGOZAT  
HETI 5 ÓRA, ÖSSZESEN 180 ÓRA**

**A TÁMOP 3.1.4. EU-s pályázat megvalósításához a matematika (9. b/fizika) tárgy tanmenete a matematika kompetenciaterület A típusú moduljai alapján készült.**

## **I. HALMAZOK, KOMBINATORIKA**

### 1. modul: Halmazok

- 1-2. óra: Halmazok megadása, számossága, részhalmazok, metszet, unió
- 3. óra: Halmazok különbsége, komplementer halmaz
- 4. óra: Halmazok a geometriában, intervallumok, logikai szita

### 2. modul: Kombinatorika

- 1. óra Számoljuk össze! A feladat feltételeinek eleget tevő megoldások rendszerezése. A rendszerbe foglalás igényének kialakítása.  
„A kapott megoldások mindegyike jó, és más megoldás nincs” vizsgálat szükségességének felismertetése.
- 2. óra:  $n$  elemre vonatkozó kombinatorikai feladatok
- 3. óra: További feladatok
- 4. óra: Útban a Pascal-háromszög felé
- 5. óra Rendszerezés. Az eddig megoldott feladatok rendszerezése

## **II. ALGEBRA ÉS SZÁMELMÉLET**

### 3. modul: Oszthatóság

- 1-2. óra: Osztó, többszörös, prímszámok, összetett számok, számelmélet alaptétele, osztók száma
- 3. óra: Oszthatósági szabályok
- 4. óra: Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös

### 4. modul: Műveletek valós számkörben

- 1. óra: A számfogalom kiterjesztése
- 2. óra: Valós számok és a számegetes
- 3. óra: Betűk használata
- 4-10. óra: Hatványozás, egész kitevőre kiterjesztés
- 11. óra: Normálalak
- 12-15. óra: Polinomok
- 16-19. óra: Nevezetes szorzatok
- 20-23. óra: Szorzattá alakítás módszerei
- 24-30. óra: Műveletek algebrai törtekkel
- 31-33. óra: Feladatok nevezetes azonosságokra (geometria)
- 34-35. óra: Számrendszerek

### 5. modul: Arányosság, százalék

- 1. óra: Az arány jelentése
- 2-3. óra: Arányossággal kapcsolatos feladatok
- 4. óra: Egyenes és fordított arányosság, feladatok
- 5-6. óra Százalékszámítás, feladatok

## **III. GEOMETRIA**

### 6. modul: Geometriai alapok

- 1. óra: Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzetük
- 2. óra: Néhány alapvető geometriai fogalom
- 3-4. óra: Háromszögek
- 5-6. óra: Összefüggés a háromszög oldalai és szögei között
- 7-9. óra: Derékszögű háromszögek
- 10-12. óra: Feladatok

- 13-14. óra: Négyszögek, sokszögek
- 15. óra: Nevezetes ponthalmazok
- 16. óra: Kör részei
- 17-18. óra: A háromszög beírt és köréírt köre
- 19-20. óra: Thálesz tétele
- 21-23. óra: Alkalmazások
- 24. óra: Érintőnéyszögek
- 25. óra: Rendszerezés

#### **IV. FÜGGVÉNYEK**

- 7. modul: Koordináta-rendszerben, függvények
  - 1-3. óra: Koordináta rendszer, ponthalmazok
  - 4. óra: Függvény fogalma
  - 5-6. óra: Függvénytulajdonságok
  - 7. óra: Lineáris függvények
  - 8-9. óra: Abszolútérték függvény
  - 10-12. óra: Másodfokú függvény
  - 13. óra: Négyzetgyök függvény
  - 14-15. óra: Lineáris törtfüggvény
  - 16. óra: Egészrész, törtrész függvény
  - 17-19. óra: További példák függvényekre
  - 19. óra: Függvénytranszformációk rendszerezése

#### **V. EGYENLETEK, EGYENLŐTLENSÉGEK, EGYENLETRENDSZEREK**

- 8. modul: Egyenletek, egyenlőtlenségek
  - 1. óra: Egyenlet fogalma
  - 2. óra: Egyenlet megoldásának grafikus módszere
  - 3. óra: Egyenlet értelmezési tartományának és értékészletének vizsgálata
  - 4. óra: Egyenlet megoldása mérleg-elvvel
  - 5-8. óra: Elsőfokú egyenletek, gyakorlás
  - 9. óra: Ekvivalens átalakítás
  - 10-11. óra: Egyenlőtlenségek
  - 12-14. óra: Abszolútértékes feladatok
  - 15. óra: Paraméteres egyenletek
  - 16-17. óra: Szöveges feladatok
  - 18-19. óra: Elsőfokú egyenletrendszerek
  - 20. óra: Szöveges feladatok
  - 21. óra: Lineáris többismeretlenes egyenletrendszerek
- 9. modul: Másodfokú egyenletek
  - 1. óra: Másodfokú függvény
  - 2. óra: Másodfokú egyenlet
  - 3. óra: Megoldóképlet
  - 4. óra: Gyöktényezős alak, Viète-formulák
  - 5-7. óra: Másodfokú egyenletek

#### **VI. VEKTOROK, EGYBEVÁGÓSÁGI TRANSZFORMÁCIÓK (GEOMETRIA)**

- 10. modul: Vektorok

- 1. óra: Vektorok fogalma
- 2-3. óra: Műveletek vektorokkal
- 4-5. óra: Alkalmazások

11. modul: Egybevágósági transzformációk

- 1. óra: Geometriai transzformáció, példák
- 2. óra: Egybevágósági transzformáció
- 3. óra: Tengelyes tükrözés
- 4. óra: Tengelyesen szimmetrikus alakzatok
- 5. óra: Középpontos tükrözés
- 6. óra: Középpontosan szimmetrikus alakzatok
- 7. óra: Pont körüli forgatás
- 8. óra: Eltolás
- 9. óra: Alkalmazások
- 10. óra: Alkalmazások: Háromszög magasságvonalai, súlyvonalai
- 11. óra: Alkalmazások: ívmérték, körcikk területe
- 12. óra: Alakzatok egybevágósága

## VII. STATISZTIKA

12. modul: Statisztika

- 1. óra: Adatok ábrázolása
- 2. óra: Diagramok, grafikonok
- 3-4. óra: Adatok jellemzése
- 5-6. óra: Statisztika készítés

**Dolgozatokra, összefoglalásra 27 óra fenntartva**

**Verseny felkészítésre 4 óra fenntartva**

	<b>témakörök</b>	<b>Javasolt óraszám</b>	<b>modulszám</b>
1.	Gondolkodási módszerek	9óra	1,2
2.	Algebra	73óra	3,4,5,8,9
3.	Geometria	42óra	6,10,11
4.	Függvények	19óra	7
5.	Valószínűségstatisztika	6óra	12
6	Dolgozatok, összefoglalás, versenyfelkészítés	31 óra	