

## **Matematika tanmenet 12. osztály (heti 4 óra)**

### **Tankönyv:**

Ábrahám Gábor – Dr. Kosztolányiné Nagy Erzsébet – Tóth Julianna:  
Matematika 12. középszint

### **Példatárak:**

Fuksz Éva – Riener Ferenc: Érettségi feladatgyűjtemény matematikából 9-10.  
évfolyam (1)

Ruff János – Schultz János: Érettségi feladatgyűjtemény matematikából 11-12.  
évfolyam (2)

### **Segédkönyv:**

Négyjegyű függvénytáblázatok

## Sorozatok 19 óra

Sor- szám	Az óra anyaga	Oktatási és nevelési célok	Ajánlott feladatok
1.	Év eleji szervezési feladatok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ismerjék az alapvető fogalmakat</li> <li>• legyenek jártasak az elemi problémák megoldásában</li> <li>• a modellalkotás képességének fejlesztése</li> </ul>	
2.	A számsorozat fogalma, megadása, ábrázolása		(2) 595., 594.
3.	Számsorozat jellemzése monotonitás és korlátosság szempontjából		(2) 600 – 605.
4.	A számtani sorozat fogalma		(2) 572., 591., 593.
5.	Számtani sorozat $n$ -edik tagjának kiszámítása		(2) 564., 565., 567.
6.	Számtani sorozat első $n$ tagja összegének kiszámítása		(2) 566., 573., 574.
7.	Gyakorlás		(2) 568 – 572.
8.	A mértani sorozat fogalma		(2) 575., 587., 590.
9.	Mértani sorozat $n$ -edik tagjának és első $n$ tagja összegének kiszámítása		(2) 577 – 580.
10-11.	Gyakorlás		(2) 581- 585.
12.	Vegyes sorozatok		(2) 588., 589., 590.
13.	Gyakorlás		
14.	Kamatos kamat		
15.	Törlesztőrészlet számítása		
16.	Gyakorlás		
17.	Összefoglalás		
18.	Vegyes feladatok		
19.	Témazáró dolgozat		

## Térgeometria 28 óra

Sor- szám	Az óra anyaga	Oktatási és nevelési célok	Ajánlott feladatok
20.	Területszámítás (ismétlés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ismerjék a terület, felszín, térfogat fogalmait</li> <li>• ismerjék a térelemek kölcsönös helyzetére vonatkozó fogalmakat</li> <li>• ismerjék és alkalmazzák a térbeli Pitagorasz-tételt, a terület-, felszín- és térfogatképleteket</li> <li>• legyenek jártasak térgeometriai problémák megoldásában</li> <li>• pontosságra nevelés</li> <li>• térszemlélet fejlesztése</li> </ul>	(1) 549., 555., 597., 622., 732.
21-22.	Gyakorlás		(1) 560., 595., 601., 624., 715., 719., 822., 828.
23.	Ponthalmazok térben, térelemek távolsága és szöge		(2) 617 – 620., 629 – 639.
24.	Testek csoportosítása		(2) 621 – 625.
25.	Kocka felszíne és térfogata		(2) 641., 642., 648., 650.
26.	Téglatest felszíne és térfogata		(2) 644., 651., 652., 656.
27.	Egyenes hasáb felszíne és térfogata		(2) 649., 657., 659., 661.
28.	Ferde hasáb térfogata		
29.	Gyakorlás		(2) 643., 647., 653., 662.
30.	Egyenes körhenger felszíne és térfogata		(2) 687., 689., 691., 693.
31.	Gyakorlás		(2) 688., 690., 695., 696.
32.	Ferde henger térfogata		
33.	Gúla felszíne és térfogata		(2) 663., 668., 669., 672.
34.	Gyakorlás		(2) 664., 667., 671., 673.
35.	Körkúp felszíne és térfogata		(2) 697., 699., 701., 703.
36.	Gyakorlás		(2) 700., 702., 704., 706.
37.	Csonkagúla felszíne és térfogata		(2) 675., 677.

38.	Gyakorlás		(2) 656., 658.
39.	Csonkakúp felszíne és térfogata		(2) 707.
40.	Gyakorlás		(2) 704.
41.	Gömb felszíne és térfogata		(2) 678., 680., 684., 686.
42.	Egymásba írt testek		(2) 711., 714., 716.
43.	Vegyes feladatok		(2) 685., 696., 715.
44.	Szabályos testek		(2) 672., 642.
45.	Összefoglalás		
46.	Gyakorlás		
47.	Témazáró dolgozat		

**Logika**  
**5 óra**

<b>Sor- szám</b>	<b>Az óra anyaga</b>	<b>Oktatási és nevelési célok</b>	<b>Ajánlott feladatok</b>
48.	A matematikai logika tárgya, alapfogalmai	<ul style="list-style-type: none"><li>• a gondolkodás fejlesztése</li><li>• az alapfogalmak és logikai műveletek ismerete</li><li>• a logikai műveletek és a halmazelméleti műveletek kapcsolatának felismerése</li></ul>	(2) 545., 547., 558.
49.	Negáció, konjunkció, diszjunkció		(2) 543., 549., 551.
50.	Implikáció, ekvivalencia		(2) 553., 555., 559.
51.	Gyakorlás		(2) 546., 550., 554., 562.
52.	Vegyes feladatok		(2) 542., 556., 561., 563.

## Rendszerező összefoglalás

### 67 óra

Sor-szám	Az óra anyaga	Oktatási és nevelési célok	Ajánlott feladatok
53.	Halmazokkal kapcsolatos fogalmak, halmazműveletek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a fontosabb fogalmak felelevenítése</li> <li>• a fontosabb tételek átisméltése</li> <li>• a fontos problémamegoldási módok felfrissítése, gyakoroltatása</li> </ul>	(1) 33., 42., 52., 56., 86.
54.	Vegyes feladatok		(1) 53., 59., 70., 85., 89.
55.	Az $n$ -edik gyök		(2) 101., 111., 109., 107.
56.	Gyakorlás		(2) 102., 106., 108., 110.
57.	Hatványozás		(2) 118., 121., 122., 124.
58.	Logaritmus		(2) 173., 177., 183., 185.
59.	Vegyes feladatok		(2) 117., 172., 180., 184.
60.	Algebrai egész kifejezések		(1) 120., 125., 146., 149.
61.	Algebrai törtek		(1) 155., 159., 163.
62.	Vegyes feladatok		(1) 161., 164.,
63.	Számelmélet		(1) 191., 200., 211., 218.
64.	Számelméleti vegyes feladatok		(1) 193., 199., 234., 247.
65.	Függvényekkel kapcsolatos alapfogalmak, lineáris transzformációk		(1) 255., 258., 259., 268.
66.	Elemi függvények		(1) 274., 285., 305., 307. (2) 128., 187.
67.	Függvények jellemzése	(1) 282., 288. (2) 300., 129., 186.	

68.	Vegyes feladatok	(1) 275., 289. (2) 297., 132., 189.
69.	Egyenletek megoldási módszerei	(1) 308., 385., 391., 440.
70.	Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek	(1) 313., 321., 440.
71.	Gyökös és abszolút értékes egyenletek, egyenlőtlenségek	(1) 440., 445., 451., 452.
72.	Lineáris egyenletrendszerek	(1) 474., 475., 476.
73.	Szöveges feladatok	(1) 340., 352., 369., 382.
74.	Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek	(1) 384., 390., 428., 437.
75.	Másodfokú egyenlőtlenségek	(1) 449., 495., 461., 463.
76.	A másodfokú egyenlet gyöktényezős alakja, másodfokú polinom szorzattá alakítása	(1) 397., 398., 395.
77.	Viéte-formulák	(1) 400., 401., 402., 405.
78.	Szöveges feladatok	(1) 342., 422., 432., 435.
79.	Trigonometrikus egyenletek megoldása szögviszakereséssel	(2) 263 - 267.
80.	Trigonometrikus egyenletek: $\sin A = \sin B$ , $\cos A = \cos B$ , $\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} B$ , $\operatorname{ctg} A = \operatorname{ctg} B$	(2) 274., 275., 276., 277.
81.	Vegyes feladatok	(2) 279., 281., 283.
82.	Trigonometrikus egyenlőtlenségek	(2) 289., 290., 292.
83.	Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek	(2) 136., 141., 149., 161.

84.	Gyakorlás	(2) 148., 154., 164., 166.
85.	Logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek	(2) 190., 194., 204., 217.
86.	Gyakorlás	(2) 191., 196., 205., 208.
87.	Vegyes feladatok	(2) 190., 194., 204., 217.
88.	Síkgeometriai alapfogalmak	
89.	Háromszögekkel kapcsolatos ismeretek rendszerezése	(1) 498., 509., 512., 518.
90.	Gyakorlás	(1) 504., 507., 514., 517.
91.	Négyszögekkel kapcsolatos ismeretek rendszerezése	(1) 581., 584., 586., 589.
92.	Gyakorlás	(1) 592., 599., 601., 603.
93.	Sokszögekkel és körrel kapcsolatos ismeretek rendszerezése	(1) 610., 613., 617., 627.
94.	Vegyes feladatok	(1) 611., 614., 618., 630.
95.	Egybevágósági transzformációk	(1) 658., 659., 661.
96.	Hasonlósági transzformáció	(1) 671., 683., 696., 705.
97.	Hegyes szögek szögfüggvényei	(1) 777., 833.
98.	Geometriai feladatok	(1) 786., 793., 799., 804.
99.	Forgásszögek szögfüggvényei	(1) 836., 840.
100.	Trigonometrikus azonosságok	(1) 842. (2) 263.



101.	Vegyes feladatok	(1) 838. (2) 246., 248., 254.
102.	Vektorok a koordináta-rendszerben: vektorok koordinátája, műveletek vektorokkal	(1) 770., 774., 775., 776.
103.	Szakasz hossza, két vektor hajlásszöge	(2) 308., 309., 311.
104.	Szakasz osztópontjának és a háromszög súlypontjának koordinátái	(2) 310., 314., 318., 319.
105.	Egyenes egyenlete	(2) 322., 344., 347., 351.
106.	Gyakorlás	(2) 324., 342., 352., 355.
107.	Kör egyenlete	(2) 357., 365., 374., 377.
108.	Gyakorlás	(2) 359., 358., 375., 376.
109.	Vegyes feladatok	(2) 373., 358., 348., 317.
110.	Témazáró dolgozat	
111.	Kombinatorikai feladatok	(2) 5., 9., 12., 16., 19.
112.	Gyakorlás	(2) 29., 36., 38., 42., 52.
113.	Gráfok	(2) 57., 61., 68., 82., 86.
114.	Adatsokaság ábrázolása, jellemzése	(2) 394., 395., 396., 397.
115.	Gyakorlás	(2) 402., 408., 433., 443.
116.	Esemény fogalma, műveletek eseményekkel	(2) 446., 447., 448., 449.

117.	A valószínűség fogalma, a valószínűség-számítás klasszikus képlete		(2) 454., 459., 462., 469.
118.	Vegyes feladatok		(2) 464., 467., 470., 472.
119.	Témazáró dolgozat		
120.	A tanév zárása		