

.....  
Az iskola fejbélyegzője

# TANMENET

a matematika tantárgy  
tanításához 10. E.osztályok számára

Készítette: Természettudományi Munkaközösség matematikát tanító tanárai

Készült: a gimnáziumi tanterv alapján

Használatos tankönyv: Sokszínű matematika 10 Mozaik Kiadó

Kelt: Budapest, 2018.szeptember 10.

Kelt: .....  
a tanmenetet készítő szaktanár aláírása

Kelt:.....  
a tanmenet alapján tanító szaktanár aláírása

Jóváhagyásra javaslom:

Kelt: .....  
Munkaközösség vezető aláírása

Jóváhagyom:

Kelt: .....  
Intézményvezető aláírása

## 10. esti osztály

### Gondolkodási módszerek

1.	Tételek megfordítása, indirekt bizonyítás	Tétel és megfordítása, indirekt bizonyítás
2.	Skatulyaelv	A skatulyaelv és általánosítása
3.	Egyszerű kombinatorikai feladatok	
4.	Sorba rendezések száma	$n$ -faktoriális, permutáció
5.	Kiválasztás és sorrend	Variáció
6.	Kiválasztások számának meghatározása	Kombináció
7.	A matematikai logika alapfogalmai	Állítás, állítás logikai értéke
8.	Logikai műveletek	Tagadás, konjunkció, diszjunkció
9.	Műveleti tulajdonságok	Műveleti tulajdonságok
10.	Gráfok	Gráf, fokszám, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf
11.	Gyakorlás	
12.	Számonkérés	

### Gyökvonás

13.	Racionális számok, irracionális számok	Racionális és irracionális számok, valós számok
14.	A négyzetgyökvonás és azonosságai	Négyzetgyök fogalma, a négyzetgyökvonás azonosságai
15.	A négyzetgyökvonás alkalmazásai	Kivétel a gyökjel alól, bevétel a gyökjel alá, a nevező gyöktelenítése
16.	Számolás négyzetgyökkel	
17.	Az $n$ -edik gyök fogalma és azonosságai	Köbgyök, az $n$ -edik gyök, az $n$ -edik gyök azonosságai
18.	Az azonosságok alkalmazása	
19.	Az $n$ -edik gyökvonás alkalmazásai	Kivétel az $n$ -edik gyökjel alól, bevétel az $n$ -edik gyökjel alá
20.	Számolás $n$ -edik gyökkel	
21.	Vegyes feladatok, gyakorlás	
22.	Számonkérés	

### Másodfokú függvények, másodfokú egyenletek

23.	Másodfokú függvények	Zérushely, növekedő függvény, csökkenő függvény,
-----	----------------------	--

		minimumhely, minimumérték, maximumhely, maximumérték, helyi minimum, helyi maximum
24.	Másodfokú függvények általános alakja, ábrázolása	A másodfokú függvények általános alakja
25.	Az ábrázolás gyakorlása	
26.	Szélsőérték-problémák megoldása a másodfokú függvények segítségével	A másodfokú függvény szélsőértékének helye
27.	Másodfokú egyenletre vezető feladatok	Másodfokú egyenlet
28.	Gyakorlás	
29.	Speciális másodfokú egyenletek megoldása	Tiszta másodfokú egyenlet, hiányos másodfokú egyenlet
30.	A másodfokú egyenlet megoldóképlete	A másodfokú egyenlet megoldóképlete
31.	A másodfokú egyenlet diszkriminánsa	Diszkrimináns
32.	Vegyes, gyakorló feladatok	
33.	Viète-formulák	Összefüggés a gyökök és az együtthatók között
34.	A másodfokú egyenlet gyöktényezős alakja	Gyöktényezős alak
35.	Gyakorlás	
36.	Másodfokú egyenletrendszerek	Másodfokú egyenletrendszer
37.	Gyakorlás	
38.	Másodfokú egyenlőtlenségek	Másodfokú egyenlőtlenség
39.	Szöveges másodfokú egyenletek	
40.	Szöveges másodfokú egyenletrendszerek	
41.	Vegyes gyakorló feladatok	
42.	Másodfokú egyenletre vezető gyökös egyenletek	Gyökös egyenlet
43.	További egyenletek	
44.	Másodfokú egyenletre vezető magasabb fokú egyenletek	
45.	Másodfokú egyenletre vezető egyenletek	
46.	Vegyes feladatok	
47.	Mit tanultunk ebben a témakörben?	
48.	Gyakorló feladatok	
49.	A témazáró dolgozat előkészítése	
50.	Témazáró dolgozat	
51.	A témazáró dolgozat megbeszélése, értékelése	

## Geometria

52.	Távolságtartó transzformációk	Tengelyes tükrözés, pont körüli forgatás, középpontos tükrözés,
-----	-------------------------------	---

		eltolás
53.	Párhuzamos szelők tétele	Párhuzamos szelők tétele, megfordítása, a párhuzamos szelőszakaszok tétele
54.	Feladatok megoldása	
55.	Középpontos hasonlóság	Középpontos hasonlóság
56.	Hasonlósági transzformációk	Hasonlósági transzformáció, hasonló alakzatok, két háromszög hasonlóságának alapesetei
57.	Gyakorlás	
58.	Tétel a háromszög szögfelezőjéről	A háromszög belső szögfelezőjének tétele
59.	A háromszög külső szögfelezője	A háromszög külső szögfelezőjének tétele
60.	Közepek	Számtani, mértani, harmonikus és négyzetes közép két szám esetén
61.	Vegyes feladatok	
62.	Közepek több szám esetén	Számtani, mértani, harmonikus és négyzetes közép több szám esetén
63.	Befogótétel, magasságtétel	Befogótétel, magasságtétel
64.	Alkalmazások	
65.	Sokszögek	Szabályos sokszög köré írt köre, beírt köre
66.	Háromszögek, négyszögek, sokszögek területe	Heron-képlet
67.	Számítási feladatok	
68.	Kerületi szögek, látószögekörív	Kerületi szög, érintőszárú kerületi szög, középponti szög, kerületi szögek tétele, látószögekörív
69.	Húrnégyszögek	Húrnégyszög, húrnégyszög tétele és megfordítása, Ptolemaiosz-tétel és megfordítása
70.	Gyakorló feladatok	
71.	Érintőnégyyszögek	Érintőnégyyszög, érintőnégyyszög tétele és megfordítása
72.	Gyakorló feladatok	
73.	Körhöz húzott szelők és érintők	Érintőszakasz, szelőszakasz, aranymetszés
74.	Hasonló síkidomok területe	Tétel a hasonló síkidomok területének arányáról
75.	Gyakorlati számítások, alkalmazások	
76.	Hasonló testek térfogata	Tétel a hasonló testek térfogatának arányáról
77.	Alkalmazások, számítások	
78.	Számítások síkban és térben	
79.	Gyakorló feladatok	
80.	A témazáró dolgozat előkészítése	
81.	Témazáró dolgozat	
82.	A témazáró dolgozat megbeszélése,	

	értékelése	
--	------------	--

## Trigonometria

83.	Távolságok meghatározása arányokkal	Emelkedési szög, depressziószög
84.	Hegyesszögek szögfüggvényei	Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens hegyesszögre
85.	Összefüggések hegyesszögek szögfüggvényei között	
86.	Gyakorlás	
87.	Vektorok	Vektorok összeadása, kivonása, skalárral való szorzása, lineáris kombináció, bázisvektorok, komponensek, helyvektor
88.	Vektorok alkalmazása	
89.	A szögfüggvények általánosítása	Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens általánosítása, háromszög területe
90.	Gyakorlás	
91.	Szögfüggvények ábrázolása	Szinusz-, koszinusz-, tangens-, kotangensfüggvény, periodikus függvény
92.	Szögfüggvények ábrázolásának gyakorlása	
93.	Gyakorló feladatok	
94.	A témazáró dolgozat előkészítése	
95.	Témazáró dolgozat	
96.	A témazáró dolgozat megbeszélése, értékelése	

## Statisztika és valószínűség

97.	Statisztikai alapismeretek	Statisztikai sokaság, gyakoriság, gyakorisági eloszlás, számtani közép, módusz, medián, relatív gyakoriság, terjedelem, átlagos abszolút eltérés, átlagos négyzetes eltérés, szórás
98.	Statisztikai feladatok megoldása	
99.	A véletlen	Kísérlet és kimenetele, véletlen esemény, lehetetlen és biztos esemény, eseménytér, elemi esemény, valószínűségi változók
100.	A valószínűség	Valószínűsége, klasszikus valószínűség-számítási modell

101.	Vegyes feladatok, gyakorlás	
102.	Számonkérés	

## Év végi összefoglalás

103.	Gyökvonás	
104.	Másodfokú egyenletek	
105.	Másodfokú egyenletek	
106.	Másodfokú függvények	
107.	Geometria	
108.	Trigonometria	