

TANMENET

a Matematika tantárgy
tanításához a 12. a, b c osztályok számára

Készítette: Természettudományi Munkaközösség matematikát tanító tanárai

Készült: a gimnáziumi tanterv alapján

Használatos tankönyv: Mozaik 12. osztály

Kelt: Budapest, 2018.szeptember 10.

.....

a tanmenetet készítő szaktanár aláírása

.

a tanmenet alapján tanító szaktanár aláírása

Jóváhagyásra javaslom:

Kelt:

Munkaközösség vezető aláírása

Jóváhagyom:

Kelt:

Intézményvezető aláírása

Hó	Óra ssz.	Tanítási óra tananyaga	Fogalmak	Feladatok	Kompetencia, megjegyzés, követelmények
			Matematikai logika		
09	1.	Év eleji szervezési feladatok.			
	2.	A kijelentés, az állítás, az ítélet. A kijelentések tagadása	A negáció	Feladatlap	Szövegértés, igaz, hamis állítás felismerése
	3.	Logikai műveletek:	A konjunkció, diszjunkció implikáció, ekvivalencia.		Az „és” a „vagy”, „ha”,... „akkor”, „akkor és csak akkor” felismerése matematikai szövegben
	4.	Fogalmak, tételek, bizonyítások	Induktív és deduktív bizonyítások		
	5-6.	Gyakorló feladatok.			
			Számsorozatok		
	7.	Számsorozat fogalma, megadása	Rekurzív sorozatok		Ismerjék definíciók szintjén
	8.	A sorozatok megadási módjai, a sorozatok tulajdonságai	A differencia		A számtani sorozat felismerése
	9.	A számtani sorozat fogalma, n-edik tagja	Az a_n		Ismerjék a számtani sorozat mennyiségi összefüggéseit
	10.	A számtani sorozat első n tagjának összege	Az a_n az S_n		
	11	Gyakorló feladatok számtani sorozatokra, az n-edik tag kiszámolására és az első n tag összegére vonatkozóan		Feladatlap	
	12.	Számonkérés.			
	13.	A mértani sorozat fogalma, n-edik tagja	A hányados		A mértani sorozat felismerése
	14.	A mértani sorozat első n tagjának összege	Az a_n .		Ismerjék a mértani sorozat mennyiségi összefüggéseit
	15.	Feladatok mértani sorozatra.	Az a_n az S_n		zanza.tv megtekintése
	16-17.	Gyakorló feladatok mértani sorozatokra 1-2			
	18.	Kamatszámítás, törlesztő részletek kiszámítása.	A mértani sorozat és a kamatszámítás		Ismerjék alkalmazás szintjén a kamatszámítás összefüggéseit
	19.	A témakörbe vágó érettségi feladatok.		Feladatlap	Tudjanak kapcsolatot teremteni a két sorozat között
	20.	Összefoglalás, feladatmegoldás		Feladatlap	Szövegértés, a tanult összefüggések alkalmazása
	21.	Témazáró dolgozat		Feladatlap	
			Térgeometria		
	22.	Tételek kölcsönös helyzete, hajlásszöge, távolságai	A pont, egyenes, a sík		Tételek hajlásszögének és távolságuknak a felismerése, és meghatározása
	23.	Testek osztályozása, a szabályos testek			Tételek fejlesztése
	24. 25.	A terület fogalma, a síkidomok területe.	A szabályos síkidomok, a kör és részei		Síkidomok területképleteinek alkalmazása feladatoknál
	26-28.	Feladatmegoldás a területszámítás köréből		Feladatlap	
	29.	Összefoglalás		Feladatlap	
	30-31.	Témazáró dolgozat		Feladatlap	
	32. 33.	A hasáb és a henger térfogata és felszíne	A kocka, téglatest, egyenes hasáb és henger, a testek származtatása		A kocka, téglatest, egyenes hasáb és henger képleteinek ismerete és alkalmazása
	34. 35.	A gúla és a kúp térfogata és felszíne	Az egyenes gúla és kúp, a tetraéder		A gúla és a kúp képleteinek ismerete és alkalmazása

	36-37.	Az egyenes csonka gúla- és a kúp térfogata és felszíne. Feladatmegoldás	Matematikai modellek összevetése a valósággal, szemléletes ábrák készítése		A gúla és a kúp képleteinek ismerete és alkalmazása feladatoknál
	38-39.	Gömb térfogata és felszíne. Feladatmegoldás			A gömb képleteinek ismerete és alkalmazása feladatoknál
11.	40-41.	Egymásba írt testek térfogata és a felszíne	Gyakorlati számításokon a térszemlélet fejlesztése	Feladatlap	
	42-43.	Feladatmegoldás	Gyakorlati feladatok, szövegértés, térlátás	Feladatlap	Térbeli alakzatok felszín- és térfogat képleteinek és
	44-46.	Témazáró dolgozat		Feladatlap	Ismeretek bővítése és a gyakorlati számítások elmélyítése
		Rendszerező összefoglalás			
	47-48.	Statisztika: adathalmaz jellemzése Diagramok, táblázatba rendezés Statisztikai adatok összehasonlítása Oszlop- és kördiagramok készítése	Módusz, medián, szórás, gyakoriság, az átlag, osztályba sorolás		Jártasság kapott adatok áttekinthető táblázatok- és grafikonok készítésében, középérték és szórás számításában
	49-50.	Gondolkodási módszerek: halmazok, események, kijelentések, műveletek halmazokkal, eseményekkel Logikai műveletek	A halmazok megadása, unió- és metszetképzés. A halmaz-, esemény fajtái. A halmazok számosságai		Halmazműveletek ismerete. Tudjon egyszerű matematikai szövegeket értelmezni, tagadni. Ismerje az „és” a „vagy”, a „minden”, „van olyan” kvantorokat
	51-52.	Kombinatorika: permutációk, variációk, kombináció	A permutációk, variációk, kombináció száma		Sorba rendezési és kiválasztási problémák felismerése és gyakorlati alkalmazása.
12.	53-54.	Gráfok: a gráf fogalma, az élek, a pontok fokszáma	Egyszerű gráf, teljes gráf		Tudjon konkrét szituációkat szemléltetni gráfokkal.
	55.	Valószínűség számítás: kísérlet, események, gyakoriság.	Biztos esemény, elemi esemény, eseménytér, biztos- és lehetetlen esemény, gyakoriság		Esemény, eseménytér felismerése konkrét példák esetén. Véletlen jelenségek jellemzése.
	56.	A valószínűség klasszikus modellje. Valószínűség kiszámítása visszatéves mintavétel esetén, binomiális eloszlás	A kedvező esetek- és az összes eset száma.		Véges sok kimenetelű kísérletek ismertetése, klasszikus valószínűség számítása.
	57-58.	Számhalmazok: Műveletek számokkal, a számok törzstényezőre bontása. A számelmélet alaptétele, az oszthatóság.	A számhalmazok jelölése: $N; Z; Q; Q^*; R$.		Az osztó, többszörös, a prímszám, összetett szám ismerete. Oszthatósági szabályok alkalmazása. Számelmélet alaptételének ismerete.
	59-60.	Hatvány, gyök, logaritmus: A pozitív egész kitevőjű hatvány fogalma, azonosságai. Hatvány fogalmának kiterjesztése. Az n -edik gyök. A logaritmus fogalma, azonosságai.	Permanencia elve, a hatvány-, a gyök-, a logaritmus alapja, feltételei, értelmezései.		Hatványozás értelmezése egész- és racionális kitevő esetén. Logaritmus fogalmának és azonosságainak alkalmazása.
01.	61-62.	Betűkifejezések: Műveletek egész kifejezésekkel (polinomokkal), nevezetes szorzatok szorzattá alakítások. Műveletek algebrai törtekkel.	A polinom-, az algebrai tört fogalma, értelmezési tartománya. Az egynemű, a több nemű, az egytagú, több tagú kifejezés fogalma.		A polinom fogalmának ismerete. Algebrai kifejezésekkel való egyszerűbb műveletek végrehajtása. Nevezetes szorzatok ismerete.
	63-64.	Témazáró dolgozat Kis érettségi.		Feladatlap	
	65-66.	Egyenletek, egyenlőtlenségek: Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Abszolút értékes egyenletek	Az egyenlet -, a gyök-, az azonosság fogalma. Szöveges problémák megértése és egyenletének felírása. Az		Alaphalmaz és megoldáshalmaz, egyenlet megoldási módszerek, az ekvivalens átalakítások ismerete. Az Ellenőrzés

			abszolút érték fogalma		szerepe egyenlet megoldásnál.
67- 69.	Egyenletek, egyenlőtlenségek: Másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek.		Megoldási módszerek		Másodfokú egyenlet általános- és gyöktényező alakjának, a diszkrimináns valamint a megoldóképlet ismerete. A másodfokú egyenlet megoldására vezethető egyenletek.
70- 71.	Egyenletek és egyenlőtlenségek: Exponenciális és logaritmus egyenletek és egyenlőtlenségek		Típusai, megoldási módszerei, értelmezési tartományai		Definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő feladatok megoldása.
72- 73.	Egyenletek és egyenlőtlenségek: Trigonometrikus egyenletek és egyenlőtlenségek.		A szögfüggvények közötti egyszerűbb összefüggések. Az értelmezési tartomány vizsgálata.		Definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő feladatok megoldása. Szögek mértékegységeinek átszámítása.
74- 75.	Egyenletek és egyenlőtlenségek: Egyenletrendszerek		A lineáris kétváltozós egyenlet és egyenletrendszer fogalma és a megoldáshalmaza.		Megoldási módszerek alkalmazása két ismeretlenes egyenletrendszereknél. A rendezett számpárok mint gyökök.
76- 77.	Függvények: A függvény fogalma, megadása, grafikonja, inverze. Az alapvető függvények: lineáris; abszolút érték-, másodfokú- négyzetgyök-, lineáris-, törtfüggvény.		Az egyértelmű-, kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés. A függvény értelmezési tartománya, értékkészlete. A függvények jelölése.		Függvénytani alapfogalmak ismerete. Alapvető függvények ismerete és ábrázolása, tulajdonságainak felkutatása. Egyszerűbb függvénytranszformációk.
78.	Függvények: Az exponenciális- és logaritmus függvény. Trigonometrikus függvények.		A monotonitás, az értelmezési tartomány és az értékkészlet vizsgálata. A periodicitás és a paritás		Az inverzfüggvény fogalmának szemléltetése, exponenciális és logaritmus függvény esetében.
79.	Témazáró dolgozat				
02.	80- 81.	Alapvető geometriai fogalmak: A térelemek kölcsönös helyzete, a szög fogalma, szögpárok, térelemek távolsága, szögük. Nevezetes ponthalmazok.	Nevezetes ponthalmazok egyesítése, metszete. Egyszerűbb szerkesztési feladatok ponthalmazokkal		Szögek, szögpárok ismerete. Tájékozódás síkban és térben. Nevezetes ponthalmazok definíciói.
82- 83.	Geometriai transzformációk: Egybevágósági és hasonlósági transzformációk. Alakzatok egybevágósága és hasonlósága.		Fogalmuk, alaphalmaz, képhalmaz.		Az eltolás, a tengelyes- és középpontos tükrözés, pontkörüli forgatás ismerete. Szimmetria térben és síkban.
84- 85.	Geometriai transzformációk: Feladatmegoldás		Tengelyes-, középpontos- és forgás-szimmetrikus alakzatok		Ismerje a transzformációk leírását, tulajdonságait gyakorló feladatokban.
86- 87.	Vektorok, szögfüggvények: A vektor fogalma, műveletek vektorokkal. Vektorok felbontása összetevőkre. A szögfüggvények értelmezése a derékszögű háromszögben. A szögfüggvények alkalmazása.		A vektorok fajtái. Az összetevők az eredő. Síkbeli és térbeli alakzatok alkotórészeinek modellezése, a szögüknek, távolságuknak a kiszámítása.		Ismerje a vektor fogalmát, jelölését, abszolút értékét, felbontását. Egyszerűbb összefüggéseket a szögfüggvények között.
88- 89.	Vektorok, szögfüggvények: Feladatmegoldás		A vektorok műveleti tulajdonságai. A hasonlóságra alapozva a szögfüggvények szemléletes értelmezése.		Nevezetes szögek szögfüggvényeinek ismerete. Szögfüggvények alkalmazása derékszögű háromszögek megoldásánál.
90- 91.	Témazáró dolgozat			Feladatlap	
92- 93.	Vektorok, szögfüggvények: Feladatmegoldás		Összefüggések ugyanazon szög szögfüggvényei között. Az egységvektor koordinátái. A vektorok irányszöge.		Nevezetes szögek szögfüggvényeinek ismerete. Szögfüggvények alkalmazása derékszögű háromszögek megoldásánál.
94- 95.	Nevezetes síkidomok: A háromszögek. Pitagorasz tétele. A		A háromszögek, a négyszögek, a sokszögek		A háromszögek, a négyszögek, a sokszögek

		háromszögek nevezetes vonalai és pontjai. Arányossági tételek derékszögű háromszögben. A háromszög területe. A négyszögek, a sokszögek.	belső és külső szögeinek összege. Az átlók száma, a területük képletei.		csoportosításának ismerete. Alapvető összefüggések ismerete.
	96-97.	Nevezetes síkidomok: Feladatmegoldás	A nevezete háromszögek, négyszögek és szabályos sokszögek fajtái, tulajdonságai, ábrái		Tudja a háromszögek nevezetes vonalaira, pontjaira, köreire vonatkozó definíciókat,
03.	98-99.	Szinusztétel, koszinusztétel: Vektorok skaláris szorzata. Szinusz- és koszinusztétel. Trigonometrikus összefüggések.	A háromszög terület képletének-, két vektor különbségének és skaláris szorzatának alkalmazása.		Ismerje és alkalmazza a skaláris szorzat fogalmát, értékének kiszámítását koordinátákból.
	100-101.	Témazáró dolgozat		Feladatlap	Tudja és használja a szinusz és koszinusztételt. Tudjon számolást végezni általános háromszögben.
	102-103.	Körrel kapcsolatos ismeretek: A kör részei. Nevezetes körök. A szögek ívmértéke. Látószögek.	A kör , az érintő, a szelő, köríkk, körszelet definíciója. A köríkk, körszelet területe.		A kör részeinek ismerete, alkalmazása egyszerű feladatokban. A szög mérése fokban és radiánban.
	104-105.	Koordinátageometria: Vektorok a koordinárendszerben. Két vektor hajlásszöge. Két pont távolsága, szakasz osztópontjának koordinátái.	A vektorok skaláris szorzatuknak a kifejezése koordinátáikkal.		Két pont távolságának, szakasz felező-, harmadoló pontjának felírása, alkalmazása. A háromszög súlypontjának meghatározása.
	106-107.	Koordinátageometria: Az egyenes egyenletei.	Az egyenes egyenletének iránytényező-, normálvektoros-, irányvektoros-, általános alakja.		Tudja felírni különböző adatokkal meghatározott egyenesek egyenletét. A párhuzamosság és merőlegesség feltételei.
	108-109.	Koordinátageometria: A kör egyenlete. Kis érettségi	A kör egyenletének középponti- és általános alakja. A kör és az egyenes kapcsolata.		Adott középpontú és sugarú körök egyenletének felírása. Két ismeretlenes másodfokú egyenletből a kör középpontjának és sugarának meghatározása.
	110-111.	Felmérő feladatsorok: Középszintű érettségi gyakorló feladatsor 1.			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.
04.	112-113-114.	Felmérő feladatsorok: Középszintű érettségi gyakorló feladatsor 2.			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.
	115-116-117.	Felmérő feladatsorok: Középszintű érettségi írásbeli vizsgatétel 2007.május, október			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.
	117-118.	Felmérő feladatsorok: Középszintű érettségi írásbeli vizsgatétel 2009. május, október			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.
	119-120.	Felmérő feladatsorok: Középszintű érettségi írásbeli vizsgatétel 2011. május			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.
05.	121.-128.	KISÉRETTSÉGI			Matematikai ismeretek alkalmazása egyszerűbb és összetett feladatoknál.