

«Algebra va sonlar nazariyasi» fanidan

testlar(1 kurs)

Fan bobi	Fan bo`limi	Qiyinlik darajasi	Test topshirig`i	To`g`ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
2	3	2	Musbat aniqlangan kvadratik formani toping(ikki o`zgaruvchili)	* $f = x_1^2 + x_2^2$	$f = x_1^2 - x_2^2$	$f = -x_1^2 - x_2^2$	$f = -x_1^2 + x_2^2$
2	3	3	Quyidagi kvadratik formalardan qaysilari ekvivalent? $f = x_1^2 - x_2x_3$; $g = y_1y_2 - y_3^2$; $q = z_1z_2 + z_3^2$.	* f va q	f va g	g va q	Hammalari o`zaro ekvivalent
2	3	3	λ ning qanday qiymatlarida $f = \lambda x_1x_2$ kvadratik forma musbat aniqlangan bo`ladi?	*Bunday λ lar mavjud emas	$\lambda > 0$	$\lambda > 1$	$0 < \lambda < 1$
2	3	2	Ixtiyoriy V chiziqli fazoda quyidagi tasdiqlardan qaysilari to`g`ri? 1) $\theta = -\theta$; 2) Ixtiyoriy $a \in V$ uchun $a \cdot \theta = \theta$.	*har ikkalasi	faqat 2)	hech biri	faqat 1)
2	1	3	$a_1 = (\alpha, 1, 0), a_2 = (1, \alpha, 1), a_3 = (0, 1, \alpha)$ vektorlar chiziqli erkli bo`lishlari uchun α soni qaysi munosabatni qanoatlantirishi kerak?	* $\alpha^3 - 2\alpha = 0$	$\alpha^2 - 2\alpha = 0$	$\alpha^3 + 2\alpha = 0$	$\alpha^3 + \alpha = 0$

2	1	3	$a_1=(1,2,5), a_2=(5,3,1), a_3=(-15,-2,21)$, vektorlar chiziqli bo'g'liq, chunki...	$*5a_1 - 4a_2 - a_3 = 0$	$5a_1 + 4a_2 + a_3 = 0$	$5a_1 - 4a_2 + 3a_3 = 0$	$5a_1 + 2a_2 - a_3 = 0$
2	1	3	$e_1=(1,-1), e_2=(1,1,1,0)$ bazisdan $f_1=(5,-2), f_2=(-5,-4)$ bazisga o'tish matrisasini toping	$*\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
2	1	3	$a_1=(1,2,1,2), a_2=(1,1,1,1), a_3=(0,3,0,3), a_4=(2,1,2,1)$ vektorlarga tortilgan qism fazoning o'lchami topilsin.	*2	1	3	4
2	1	3	$a_1=(1,2,1), a_2=(2,4,3)$ vektorlar sistemasini fazoning bazisigacha to'ldiring	*Masalan, $a_1, a_2, a_3 = (1,0,0)$	Masalan, $a_1, a_2, a_3 = (0,0,0)$	Masalan, $a_1, a_2, a_3 = (3,6,4)$	Masalan, $a_1, a_2, a_3 = (2,4,2)$
2	1	2	$M_n(R)$ - barcha kvadrat matrisalar fazosinig L_1 - barcha simmetrik kvadrat matrisalar, va L_2 - barcha kososimmetrik kvadrat matrisalar qism fazolarining kesishmasini toping	$*L_1 \cap L_2 = \{0\}$	$L_1 \cap L_2 = M_n(R)$	$L_1 \cap L_2 = L_1$	$L_1 \cap L_2 = L_2$
2	1	3	$a_1=(1,2, 0,1), a_2=(1,1,1,0)$ va $b_1=(1,0,1,0), b_2=(1,3,0,1)$ vektorlarga tortilgan qism fazolar yig'indisining o'lchamini toping.	*3	4	2	1
2	1	3	R^2 da $(a,b) = a_1b_1 - a_2b_2$ (bunda $a = (a_1, a_2), b = (b_1, b_2)$) formula bilan skalyar ko'paytma aniqlab bo'lmaydi. Bunda skalyar ko'paytmaning qaysi	$*(a,a) \geq 0$	$(a,b) = (b,a)$	$(a+b,c) = (a,c) + (b,c)$	$(\lambda a,b) = \lambda(a,b)$

			sharti ayrim vektorlar uchun o‘rinli bo‘lmaydi?				
2	1	2	$x = (6, 9, 14)$ vektorning $e_1 = (1, 1, 1), e_2 = (1, 1, 2), e_3 = (1, 2, 3)$ bazisdagi koordinatalarini toping.	* $x = (1, 2, 3)$	$x = (1, 0, 5)$	$x = (1, 2, 0)$	$x = (0, 0, 1)$
2	1	2	Quyidagi jummalardan qaysi biri to‘g‘ri?	* n noma’lumli bir jinsli tenglamalar sistemasining echimlari to‘plami R^n da qism fazo tashkil qiladi	Ixtiyoriy chiziqli tenglamalar sistemasining echimlari to‘plami qism fazo tashkil qiladi	L chiziqli fazoning ixtiyoriy L_1 va L_2 qism fazolari uchun ularning birlashmasi qism fazo bo‘ladi	L chiziqli fazoning ixtiyoriy L_1 va L_2 qism fazolari uchun quyidagi formula o‘rinli: $\dim(L_1 + L_2) = \dim L_1 + \dim L_2 - \dim(L_1 \cap L_2)$
2	1	3	Quyidagi to‘plamlardan qaysilari R^n da qism fazo bo‘ladi?	* R^n ning komponentalari $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 0$ shartni qanoatlantiruvchi elementlari to‘plami	R^n ning barcha butun komponentali elementlari to‘plami	R^n ning komponentalari $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$ shartni qanoatlantiruvchi elementlari to‘plami	R^n ning komponentalari natural son bo‘lgan barcha elementlari to‘plami
2	1	2	Agar L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari	*5	4	3	2

			uchun $\dim L_1 \cap L_2 = 0$ bo'lib $\dim L_1 = 3$ va $\dim L_2 = 2$ bo'lsa $\dim(L_1 + L_2)$ topilsin.				
2	1	2	Agar L chizikli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari uchun $\dim(L_1 + L_2) = 5$ bo'lib $\dim L_1 = 3$ va $\dim L_2 = 2$ bo'lsa $\dim L_1 \cap L_2$ topilsin.	*0	1	2	3
2	2	2	Evklid fazosidan olingan ixtiyoriy x_1, x_2, \dots, x_n o'zaro ortogonal vektorlar uchun quyidagi munosabatlardan qaysinisi o'rinli?	* $ x_1 + x_2 + \dots + x_n ^2 = x_1 ^2 + x_2 ^2 + \dots + x_n ^2$	$ x_1 + x_2 + \dots + x_n ^2 < x_1 ^2 + x_2 ^2 + \dots + x_n ^2$	$ x_1 + x_2 + \dots + x_n ^2 > x_1 ^2 + x_2 ^2 + \dots + x_n ^2$	$ x_1 + x_2 + \dots + x_n ^2 = x_1 ^2 + x_2 ^2 + \dots + x_n ^2$
2	2	1	Ortogonal bazisda $e_1 = (1, 2, 1, 2), e_2 = (3, 1, -1, 2)$ vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping.	*8	10	6	0
2	2	1	$e_2 = (3, 1, -2, 2)$ vektor uzunligini toping.	*$3\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$	3
2	2	2	L chizikli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari ortogonal to'ldiruvchilari uchun quyidagi munosabatlardan qaysinisi o'rinli emas?	*$((L_1)^\perp)^\perp = L_1^\perp$	$(L_1 + L_2)^\perp = L_1^\perp \cap L_2^\perp$	$(L_1 \cap L_2)^\perp = L_1^\perp + L_2^\perp$	$L^\perp = \{0\}$
2	2	3	$a_1 = (1, 2, 0, 1), a_2 = (1, 1, 1, 0)$ va $b_1 = (1, 0, 1, 0), b_2 = (1, 3, 0, 1)$ bo'lsa, u xolda $L_1 = L(a_1, a_2)$ va $L_2 = L(b_1, b_2)$ qism fazolar ning yig'indisi va	*$\dim(L_1 + L_2) = 3,$ $\dim(L_1 \cap L_2) = 1$	$\dim(L_1 + L_2) = 4$ $\dim(L_1 \cap L_2) = 1$	$\dim(L_1 + L_2) = 1$ $\dim(L_1 \cap L_2) = 1$	$\dim(L_1 + L_2) = 1,$ $\dim(L_1 \cap L_2) = 2$

			kesishmasining o'lvohlari topilsin.				
1	3	1	$(1+3i)(2+i)+(-2+i)(3-i)$ ifodaning qiymati nechaga teng ?	$* -6+12i$	$5-11i$	$6-12i$	$8-4i$
1	3	2	$(-1/2+i\sqrt{3}/2)^2$ ifodaning qiymati nimaga teng?	$* -1/2-i\sqrt{3}/2$	$-1/2+i\sqrt{3}/2$	-1	1
1	3	3	Ildizning qiymatlaridan birini aniqlang: $\sqrt{6+8i}$	$* -2/\sqrt{2}-i\sqrt{2}$	$-2/\sqrt{2}+i\sqrt{2}$	$1+i$	i
1	3	2	$x^2-(1-3i)x+(16-15i)=0$ tenglamaning ildizlaridan birini ko'rsating	$* 2+3i$	$2-3i$	$4+3i$	$-4+i$
1	3	3	$ 2+\sqrt{3}-i $ kompleks sonning moduli nimaga teng?	$* 2\sqrt{2+\sqrt{3}}$	$\sqrt{6}-\sqrt{2}$	$\sqrt{2+\sqrt{3}}$	$4\sqrt{2-\sqrt{3}}$
1	3	2	Kompleks sonning argumenti $\arg((1+i)(-2+2i))$ nimaga teng?	$* \pi$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$
1	3	3	Kompleks sonning argumenti $\arg(\sqrt{2+\sqrt{2}}+i\sqrt{2-\sqrt{2}})$ nimaga teng?	$* \frac{\pi}{8}$	π	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{\pi}{7}$
1	3	1	Kompleks sonning trigonometrik shaklini aniqlang: $\sqrt{3}-i$;	$* 2\left(\cos\frac{11\pi}{6}+i\sin\frac{11\pi}{6}\right)$	$4\left(\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}\right)\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$		$3\left(\cos\frac{\pi}{2}+i\sin\frac{\pi}{2}\right)$
1	3	2	Hamma ildizlarning yig'indisi nechaga teng: $\sqrt[3]{2}$	$* 0$	1	2	3

1	3	2	Boshlang'ich ildizlar soni nechaga teng: $\sqrt[6]{1}$	*2	3	4	5
1	4	1	x^3+1 va x^2-x+1 ko'phadlarning yig'indisini toping	* x^3+x^2-x+2	x^3+2x^2+1	x^3+3x+2	$2x^3+x+2$
1	4	1	$2x^3-x^2-1$ va x^2+2x+1 ko'phadlarning ko'paytmasini toping	* $2x^4+3x^4-3x^2-2x-1$	$2x^5-3x^4+x^2-1$	x^3+3x+2	$2x^5-3x^4+x^2+1$
1	4	1	x^3+3x^2-x+1 ni x^2+x-1 ga bo'lishdan chiqqan qoldiq nimaga teng?	* $3-2x$	1	0	$1+x$
1	4	1	$x^4-7x^3+4x^2+x+22$ ni $x-2$ ga bo'lishdan chiqqan qoldiq nimaga teng	*0	1	2	3
1	4	2	$x^8-4x^5+4x^3-1$ ko'phadning ildizi bo'lgan 1 ning karraligini aniqlang	*3	4	5	6
1	4	3	$x^2+x+1=0$ tenglama ildizlari kvadratlarining yig'indisini toping	*3	4	5	6
1	4	2	$x^4-2x^3-8x^2+13x-24$ ko'phadning ildizini ko'rsating	*-3	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$
1	4	2	x^2-x+1 ni $x-1$ ning darajalari bo'yicha yoyilmasini toping	* $1+(x-1)+(x-1)^2$	$1+(x-1)-2(x-1)^2+1+(x-1)+(x-1)^2$	$1+(x-1)+(x-1)^2$	$1-2(x-1)+(x-1)^2$
1	4	2	Ko'phadlarning EKUB ini toping:	* $x+1$	$x-2$	$x+3$	$x-3$

			$x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ va $x^3 + x^2 - x - 1$.				
1	4	2	$x^6 - 6x^4 - 4x^3 + 9x^2 + 12x + 4$ ko'phadning keltirilmas ko'paytuvchisini aniqlang	* $x - 2$	$x + 3$	$x + 5$	$x - 3$
1	4	2	Haqiqiy sonlar to'plami ustida keltirilmas ko'phadni ko'rsating	* $x^2 + 1$	$x^2 - 1$	$x^3 + 8$	$x^3 + 8$
1	4	2	Ratsional sonlar to'plami ustida keltirilmas ko'phadni ko'rsating	* $x^2 - 2$	$x^2 - 1$	$x^3 + 8$	$x^3 + 8$
1	4	3	Quyidagi ildizlarga ega bo'lgan haqiqiy koeffitsientli ko'phadning eng kichik daraja ko'rsatkichini toping: $1; 1; 1+i$.	* 4	6	5	7
1	4	2	$x^3 - 1$ ko'phadning hamma ildizlarining yig'indisini toping	* 0	1	2	3
1	4	2	Ko'phadning hamma ildizlarining yig'indisini toping: $x^3 + 1$	* 0	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$
1	3	1	Kompleks sonning trigonometrik shaklini toping: $-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$	* $\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3}$	$\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3}$	$\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6}$	$\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6}$
1	4	2	$x^3 - 3x^2 + 4$ ko'phad uchun 2 ildizning karrasi	* 2	3	4	5

			topilsin				
1	4	1	$x^3 - 2x^2 - 3x + 9$ ni $x + 2$ ga bo'lgandan chiqqan qoldiqni toping	* -1	0	1	2
1	4	2	Ko'phadlarning EKUK (eng kichik umumiy karralisi) ni toping: $x^3 - 1$ va $x^2 - 2x + 1$	* $(x^2 + x + 1)(x - 1)^2$	$(x^2 - x + 1)(x + 1)$	$(x^2 + x - 1)(x + 1)$	$(x^3 - 1)(x - 1)^2$
1	4	2	Ko'phadlarning EKUB (eng katta umumiy bo'luvchisi) ini toping: $x^3 - 1$ va $x^2 - 2x + 1$	* $x - 1$	$(x - 1)^2$	$x^2 - 1$	$x^3 - 1$
1	4	2	Ratsional sonlar maydoni Q da quyidagi ko'phadlardan qaysinisi keltirilmas ekanligini aniqlang	* $x^2 - 5x - 3$	$x^2 - 5x + 6$	$6x^2 + 5x + 1$	$3x^2 + 7x + 2$
1	4	2	Berilgan ko'phad ildizlari kvadratlarining yig'indisini toping: $f(x) = 2x^2 - x - 3$.	* 0	21	15	17
2	2	1	Evklid fazosining x va y vektorlari ortogonal deyiladi, agar...	* $(x, y) = 0$ bo'lsa	$(x, y) > 0$ bo'lsa	ular orasidagi burchak 180° bo'lsa	$(x, x) = 0$ bo'lsa
2	2	2	L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari o'lchovlari uchun to'g'ri tenglikni ko'rsating	$\dim(L_1 + L_2) +$ * $\dim(L_1 \cap L_2) =$ $= \dim L_1 + \dim L_2$	$\dim(L_1) + \dim(L_2)$ $= \dim L$	$\dim(L_1) + \dim(L_2)$ $= \dim(L_1 + L_2)$	$\dim(L_1) + \dim(L_2) =$ $= \dim(L_1 \cap L_2)$

2	4	2	O'xshash matritsalar quyidagi xossalardan qaysi biriga ega?	*bir xil xarakteristik ildizlarga	har xil xarakteristik ildizlarga	har xil xarakteristik ildizlarga	bosh diagonallarida bir xil elementlarga
2	4	1	A almashtirish chiziqli almashtirish deyiladi, agar...	* $A(x_1 + x_2) = Ax_1 + A(x_2)$ va $A(cx) = cAx$ bo'lsa	$A(x_1 + x_2) = A(x_1) + A(x_2)$ bo'lsa	$A(x_1 + x_2) = A(x_1) - A(x_2)$ bo'lsa	$A(cx) = cAx$ bo'lsa
2	2	1	Evklid fazosida vektorning uzunligi qaysi tenglik bilan aniqlanishini toping	* $ x = \sqrt{(x, x)}$	$ x = 2(x, x)$	$ x = x\sqrt{x}$	$ x = (x, x)$
2	2	1	Agar vektorlar sistemasi chiziqli erkli bo'lsa, u holda uning ixtiyoriy qism sistemasi ...	*chiziqli erkli bo'ladi	ortonormal bo'ladi	ortogonal bo'ladi	chiziqli bogliq bo'ladi
2	1	2	Har qanday chiziqli operator chiziqli bog'liq vektorlar sistemasini ...	*yana chiziqli bog'liq vektorlar sistemasiga o'tkazadi	chiziqli erkli vektorlar sistemasiga o'tkazadi	ortogonal vektorlar sistemasiga o'tkazadi	ortonormal vektorlar sistemasiga o'tkazadi
2	3	1	Haqiqiy kvadratik formaning normal shakli deb, koeffitsientlari quyidagicha bo'lgan o'zgaruvchilar kvadratlarining yig'indisiga aytiladi...	* +1 va -1	1	Toq sonlar	-1

2	1	2	L chiziqli fazoning har qanday R qism fazosi uchun to'g'ri munosabatni ko'rsating	* $\dim P < \dim L$	$\dim P^2 \leq \dim L$	$\dim P > \dim L$	$\dim L = \dim P$
2	3	2	Agar kvadratik forma kanonik shaklga ega bo'lsa, u holda uning matritsasi...	*diagonal shaklda bo'ladi	uchburchak shaklda bo'ladi	birlik matritsa bo'ladi	nol matritsa bo'ladi
2	3	2	Haqiqiy kvadratik forma inersiyasining musbat indeksi deb...	*uning normal shaklidagi musbat kvadratlar soniga aytiladi	uning musbat koeffitsientlariga aytiladi	uning normal shaklidagi manfiy kvadratlar soniga aytiladi	uning o'zaro tub koeffitsientlari soniga aytiladi
2	3	2	p o'zgaruvchili kvadratik forma musbat aniqlangan bo'ladi, agar ...	*u p ta musbat kvadratlarning yig'indisidan iborat normal shaklga ega bo'lsa	uning barcha koeffitsientlari musbat bo'lsa	uning matritsasining determinanti musbat bo'lsa	uning barcha koeffitsientlari manfiy bo'lsa
2	3	3	Kompleks sonlar maydoni ustida quyidagi kvadratik formalaridan qaysilari ekvivalent bo'ladi? $f_1 = x_1^2 + 3x_2^2 - 7x_1x_2$; $f_2 = 2x_1^2 + 6x_1x_2 + 4,5x_2^2$; $f_3 = x_1^2 - 11x_2^2 + 5x_1x_2$	* f_1 va f_3	f_1, f_2 va f_3	f_1 va f_2	f_2 va f_3

2	3	2	$x_1^2 - 2x_2^2 + 2x_1 x_2$ kvadratik formaning signaturasini toping	*0	1	2	3
2	3	2	Agar kvadratik formaga xosmas chiziqli almashtirishni qo'llansa, u holda uning rangi ...	*o'zgaraydi	kamaymaydi	kamayadi	oshmaydi
2	1	2	Juft-jufti bilan ortogonal bo'lgan nolmas vektorlar...	*chiziqli erkli bo'ladi	proporsional bo'ladi	chiziqli bog'liq bo'ladi	Ortonormal boladi
2	3	2	Agar A - kvadratik formaning matritsasi, X - o'zgaruvchilar ustunidan iborat bo'lsa, u holda kvadratik formaning matritsaviy shakli ko'rsatilsin	* $f = X^T AX$	$f = X^{-1} AX$	$f = X^T AX^T$	$f = XAX^{-1}$
2	3	3	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 - \dots - z_t^2$ bo'lsa, u holda...	* $0 \leq k \leq r, t = n$	$0 \leq k \leq n, t = n$	$0 \leq k \leq n, t = n$	$0 \leq k \leq r, t < r$
2	3	2	Haqiqiy kvadratik formaning signaturasi deb...	*uning inersiyasining musbat indekslari soni bilan va manfiy indekslari sonining ayirmasiga	har xil o'zgaruvchilari ko'paytmalari ning soniga aytiladi	musbat va manfiy koeffitsientlari ning ayirmasiga aytiladi	tub koeffitsientlari soniga aytiladi

				aytiladi			
2	3	2	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 \dots - z_r^2$ bo'lsa, uning manfiy indeksini aniqlang	* $r - k$	$k + r$	k	$n - k$
2	3	2	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 \dots - z_r^2$ bo'lsa, uning musbat indeksini aniqlang	* k	$r - k$	$k + r$	$n - k$
2	2	1	$(-5, \sqrt{2}, 3)$ vektorning uzunligini toping	*6	7	8	36
2	2	1	Quyidagi vektorlardan qaysilari o'zaro ortogonal? $a_1 = (1, 1, 1, -2)$; $a_2 = (1, 2, 3, 3), a_3 = (1, -2, 2, -3)$	* a_1 va a_2	a_2 va a_3	ortogonallari yo'q	hammasi juft-jufti bilan ortogonal
2	3	2	$f = x_1^2 - 4x_2^2 - 2x_1x_2$ kvadratik formaning manfiy indeksini toping	*1	2	3	4
2	1	3	Mos ravishda $a_1 = (1, 2, 0, 1), a_2 = (1, 1, 0, 0)$ va $b_1 = (1, 0, 1, 0), b_2 = (1, 3, 0, 1)$ vektrlarga tortilgan L_1 va L_2 qism fazolar kesishmasi $L_1 \cap L_2$	*2	3	4	5

			ning o'lchovini toping				
2	4	2	Agar R – ortogonal matritsa bo'lsa, $PP^T = E$ shart quyidagilardan qaysiga teng kuchli	$*P^T = P^{-1}$	$P = P^T$	R – ning satrlari o'zaro ortogonal	R – ning satrlari musbat
2	3	2	Har qanday haqiqiy kvadratik formani quyidagi almashtirishlarning qaysi biri bilan kanonik shaklga keltirish mumkin?	*ortogonal	xos	simmetrik	skalyar
2	1	3	Qism fazolarning $P + Q$ yig'indisi to'g'ri yig'indi bo'lishi uchun qaysi shartning bajarilishi zarur va etarlidir	$*P \cap Q = \{0\}$	$P + Q = P$	$P \wedge Q = Q$	$P + Q = Q$
1	2	2	Matritsaning izi deb nimaga aytiladi?	*Bosh diagonal elementlarining yig'indisiga	YOrdamchi diagonal elementlarining yig'indisiga	Barcha elementlarining yig'indisiga	Musbat elementlarining yig'indisiga
2	2	2	Matritsaning ikkita haqiqiy satrlari ortogonal deyiladi, agar...	*mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi nolga teng bo'lsa	mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi	mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi manfiy bo'lsa	mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi birga teng bo'lsa

					musbat bo'lsa		
2	1	2	Chiziqli fazoning bazisi deb qanday sistemaga aytiladi?	*shu fazoning maksimal chiziqli erkli vektorlar sistemasiga	har qanday chiziqli erkli vektorlar sistemasiga	har qanday vektorlar sistemasiga	har qanday noldan farqli vektorlar sistemasiga
3	1	2	$21x \equiv 35 \pmod{119}$ taqqoslama nechta echimga ega?	* 7	8	9	10
1	2	3	Qaysi tenglik xech bir A va B matritsalar uchun bajarilmaydi?	* $AB - BA = E$	$AB = BA$	$AB = BA = E$	$AB = E$
3	1	2	Uzluksiz kasrni oddiy kasrga aylantiring: $[2,1,1,1,2,3]$.	* $71/27$	$57/17$	$31/8$	$13/3$
3	1	2	$31/12$ kasrga quyidagi uzluksiz kasrlardan qaysinisi teng?	* $[2,1,1,2,2]$	$[2,1,1,3,2]$	$[2,1,2,2,3]$	$[2,1,1,1,2]$
3	1	1	Taqqoslamaning ildizi nimaga teng: $10x \equiv 15 \pmod{17}$.	* $x \equiv 10 \pmod{17}$	$x \equiv 12 \pmod{17}$	$x \equiv 9 \pmod{17}$	$x \equiv 1 \pmod{17}$
3	1	3	Yig'indi nimaga teng ($\mu(a)$ - Myobius funksiyasi): $\mu(30) + \mu(206)$	* 0	1	2	3

3	1	2	Sonning butun qismi nechaga teng: $\left[\left(3 + \sqrt[4]{256} \right) / 2 \right]$	* 3	4	5	6
3	1	3	Yig'indi nechaga teng ($\varphi(a)$ - Eyler funksiyasi): $\varphi(82) + \varphi(100)$	* 80	122	110	170
3	1	3	Tenglamaning ildizi nechaga teng: $\varphi(5^x) = 20(\varphi(a)$ - Eyler funksiyasi)	$x = 2$	$x = 5$	$x = 4$	$x = 3$
3	1	3	Tenglamaning ildizlaridan biri nimaga teng: $\varphi(x) = 12$ ($\varphi(a)$ - Eyler funksiyasi)	$x = 26$	$x = 19$	$x = 23$	$x = 14$
3	1	1	$\{-3, 15\}$ ning kasr qismini toping:	* 0,85	0,8	0,95	0,9
3	1	3	Yig'indini toping ($[x]$ - x ning butun qismi, $\{x\}$ - kasr qismi): $\left[3\frac{1}{3} \right] + \left\{ -3\frac{1}{3} \right\}$	* $3\frac{2}{3}$	$4\frac{2}{3}$	$5\frac{2}{3}$	4
1	2	2	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$ matritsaviy tenglamani eching	* $X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
3	1	1	Berilgan sonlardan qaysi biri tub son bo'ladi?	* 191	219	321	345
3	1	1	Berilgan sonlarning EKUBi nimaga teng: 992. 126 va 403	*3	4	5	6

3	1	1	$\frac{1253}{406}$ kasrni uzluksiz kasrga yoyib qisqartiring	$*\frac{179}{58}$	$\frac{181}{58}$	$\frac{183}{58}$	$\frac{185}{58}$
3	1	3	$71x+41y=3$ tenglamaning butun echimlarining umumiy ko'rinishi qaysi javobda berilgan?	$*\begin{cases} x=-4+41t, \\ y=7-71t, t \in Z \end{cases}$	$\begin{cases} x=4-41t, \\ y=7-71t, t \in Z \end{cases}$	$\begin{cases} x=4-41t, \\ y=7+71t, t \in Z \end{cases}$	$\begin{cases} x=4+41t, \\ y=-7+71t, t \in Z \end{cases}$
3	1	2	3 ga bo'linganda 1, 5 ga bo'linganda esa 4 qoldiq qoladigan sonlarni toping	$*x \equiv 4 \pmod{15}$	$x \equiv 5 \pmod{15}$	$x \equiv 6 \pmod{15}$	$x \equiv 7 \pmod{15}$
3	1	2	440 kg donni tashish uchun 60 va 80 kg sig'imli qoplardan nechtadan olish kerak?	$*6$ va 1 ta	5 va 2 ta	4 va 3 ta	3 va 4ta
3	1	2	$143x+169y=5$ tenglamaning butun echimlarining umumiy ko'rinishi qaysi javobda berilgan?	$*\text{Echimga ega emas}$	$\begin{cases} x=3-4t, \\ y=7-t, t \in Z \end{cases}$	$\begin{cases} x=3-4t, \\ y=10+16t, t \in Z \end{cases}$	$\begin{cases} x=1+17t, \\ y=-3+41t, t \in Z \end{cases}$
2	1	2	$e_1=(c,1,1)$, $e_2=(0,c,1)$, $e_3=(0,0,c)$ vektorlar c ning qanday qiymatida R^3 fazoda bazis bo'ladi	$*c \neq 0$	c ning barcha qiymatlarida	c ning hech bir qiymatida bazis bo'lmaydi	$c=0$
2	1	3	Agar L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari uchun $\dim(L_1+L_2)=3$ bo'lib, $\dim L_1=3$ va $\dim L_2=2$ bo'lsa $\dim L_1 \cap L_2$ topilsin.	$*2$	3	1	5
2	1	1	$e_1=(1,2,1,2)$ va $e_2=(3,1,-1,-2)$ vektorlar orasidagi burchak topilsin	$*90^0$	45^0	60^0	0^0
2	1	2	$e_1=(1,2,1,2)$ va $e_2=(3,1,-1,-2)$ vektorlar uchun	$*e_1, e_2$ vektorlar	e_1, e_2 vektorlar	e_1, e_2 vektorlar	e_1, e_2 vektorlar

			no'to'g'ri tasdiqni ko'rsating	chiziqli bo'g'liq	chiziqli erkli	R^4 fazo elementlari	perpendikulyar (ortogonal)
2	2	2	e_1, e_2, \dots, e_n vektorlar sistemasi ortonormal deyiladi agar ... bo'lsa	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$
2	2	3	To'g'ri tasdiqni ko'rsating	*Vektorlarning ixtiyoriy ortogonal sistemasi chiziqli erklidir	Vektorlarning ixtiyoriy chiziqli erkli sistemasi ortogonaldir	Vektorlarning nol vektor qatnashgan ixtiyoriy sistemasi chiziqli erklidir	Vektorlarning proporsional vektorlar qatnashgan ixtiyoriy sistemasi chiziqli erklidir
2	2	2	$a_1 = (1, -2, 2, -3), a_2 = (2, -3, 2, 4)$ vektorlar sistemasi uchun to'g'ri tasdiqni ko'rsating	* a_1, a_2 vektorlar ortogonaldir	a_1, a_2 vektorlar ortogonal bazis tashkil etadi	a_1, a_2 vektorlar ortogonal emas	a_1, a_2 vektorlar proporsional
3	1	1	Quyidagi sonlardan qaysi birining butun qismi -3 ga teng?	*- 2,8	-3,5	$-\pi$	-4,1
3	1	3	40! sonining kanonik yoyilmasiga 3 soni anday daraja bilan kiradi?	*18	20	16	19

3	1	2	720 soni bo'luvchilarining yigindisini toping	*2418	2344	1256	2115
3	1	2	720 soni bo'luvchilarining soninii toping	*30	28	24	36
3	1	2	0,1,2,...,a-1 qatordagi a bilan o'zaro tub sonlar sonini ifodalovchi funksiya kim nomi bilan ataladi?	*Eyler	Dalamber	Myobius	Evklid
3	1	1	Quyidagi taqqoslama lardan qaysi biri noto'g'ri?	* $12 \equiv 5 \pmod{4}$	$12 \equiv 5 \pmod{7}$	$28 \equiv 13 \pmod{5}$	$43 \equiv 1 \pmod{3}$
3	1	2	$x^3 + x^2 + 1 \equiv 0 \pmod{5}$ taqqoslamaning echimi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?	*echimga ega emas	$x \equiv 2 \pmod{5}$	$x \equiv 0 \pmod{5}$	$x \equiv 1 \pmod{5}$
3	1	3	Quyidagi formulalardan qaysinisi ikki nomalumli chizikli tenglama butun echimlarini (x_0, y_0) echim orqali to'g'ri ifodalaydi?	* $x = x_0 - bt,$ $y = y_0 + at, t \in Z$	$x = x_0 + t,$ $y = y_0 + t, t \in Z$	$x = x_0 - t,$ $y = y_0 - bt, t \in Z$	$x = x_0 + at,$ $y = y_0 - t, t \in Z$
3	1	3	$16x - 34y = 7$ tenglamani butun sonlar to'plamida eching.	*echimga ega emas	$x = 1 - 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 + 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$
2	1	3	Vektorlar sistemasini bazisgacha to'ldirish mumkin agar ular...	*CHizikli erkli bo'lsa	Nolmas vektorlar bo'lsa	Proporsional vektorlar bo'lsa	Ulardan xech biri nolga teng bo'lmasa

Izoh: 1.Oliy algebra

- 1.1. Chiziqli tenglamalar sistemalari;
- 1.2. Determinantlar nazariyasi;
- 1.3. Kompleks sonlar;
- 1.4. Ko'phadlar nazariyasi.

2.Chiziqli algebra

- 2.1. Chiziqli fazolar;
- 2.2. Unitar va Evklid fazolar
- 2.3. Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar;
- 2.4. Chiziqli almashtirishlar;

3.Sonlar nazariyasi

3.1. Sonlar nazariyasi boshlangich qismi

«Algebra va sonlar nazariyasi» fanidan

testlar (2-kurs)

Fan bobi	Fan bo'limi	Qiyinlik darajasi	Test topshirig'i	To'g'ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
2	1	2	$e_1 = (c, 1, 1)$, $e_2 = (0, c, 1)$, $e_3 = (0, 0, c)$ vektorlar c ning qanday qiymatida R^3 fazoda bazis bo'ladi	* $c \neq 0$	c ning barcha qiymatlarida	c ning hech bir qiymatida bazis bo'lmaydi	$c = 0$
2	4	1	Matrisalari bilan berilgan $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ va $B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ chiziqli almashtirishlar yig'indisi	* $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -5 & 7 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

			topilsin				
2	4	1	Matrisalari bilan berilgan $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ va $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ chiziqli almashtirishlar ko'paytmasi topilsin	$* \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
2	4	2	Basis almashganda chiziqli almashtirish matrisasining o'garishi formulasini toping (bunda C- o'tish matrisasi)	$* B = C^{-1}AC$	$B = C^T AC$	$B = CAC^{-1}$	$B = CAC^T$
2	4	1	Chiziqli almashtirishning xos vektorlari deb ... tenglikni qanoatlantiruvchi nolmas vektorga aytiladi	$* Ax = \lambda x$	$A^{-1}x = \lambda x$	$A^*x = \lambda x$	$A^T x = \lambda x$
2	4	3	Matritsasi $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ bo'lgan chiziqli almashtirishning xos son va xos vektorlarini toping.	$* \lambda_1 = 9, \lambda_2 = -1,$ $c (1,3), c (3;-1)$	$\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 3,$ $c (1,3), c (0,1)$	$\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 4,$ $c (1,1), c (2,1)$	$\lambda_1 = 5, \lambda_2 = -1,$ $c (1,0), c (0,1).$
2	4	3	Chiziqli almashtirishni ko'rsating.	$* \begin{pmatrix} x_1, x_2, x_3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x_1, x_1 + x_2, x_3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x_1, x_2, x_3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x_1 + 2, x_2 + 5, x_3^3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x_1, x_2, x_3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x_1^2, x_2 + 1, 2x_3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x_1, x_2, x_3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x_1^2, x_2^2, x_3^2 \end{pmatrix}$

2	1	3	L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari uchun quyidagi tengliklardan qaysi biri to'g'ri?	$\dim L_1 \cap L_2 = \dim L_1 + \dim L_2 - \dim(L_1 + L_2)$	$\dim L_1 \cap L_2 = \dim L_1 + \dim L_2 + \dim(L_1 + L_2)$	$\dim L_1 \cap L_2 = \dim L_1 - \dim L_2 - \dim(L_1 + L_2)$	$\dim L_1 \cap L_2 = \dim L_1 - \dim L_2 + \dim(L_1 + L_2)$
2	1	3	Agar L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari uchun $\dim(L_1 + L_2) = 3$ bo'lib, $\dim L_1 = 3$ va $\dim L_2 = 2$ bo'lsa $\dim L_1 \cap L_2$ topilsin.	*2	3	1	5
2	1	1	$e_1 = (1, 2, 1, 2)$ va $e_2 = (3, 1, -1, -2)$ vektorlar orasidagi burchak topilsin	* 90^0	45^0	60^0	0^0
2	1	2	$e_1 = (1, 2, 1, 2)$ va $e_2 = (3, 1, -1, -2)$ vektorlar uchun no'to'g'ri tasdiqni ko'rsating	* e_1, e_2 vektorlar chiziqli bo'g'liq	e_1, e_2 vektorlar chiziqli erkli	e_1, e_2 vektorlar R^4 fazo elementlari	e_1, e_2 vektorlar perpendikulyar (ortogonal)
2	1	2	e_1, e_2, \dots, e_n vektorlar sistemasi ortonormal deyiladi agar ... bo'lsa	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$
2	1	3	To'g'ri tasdiqni ko'rsating	*Vektorlarning ixtiyoriy orthogonal sistemasi chiziqli	Vektorlarning ixtiyoriy chiziqli erkli sistemasi orthogonaldir	Vektorlarning nol vektor qatnashgan ixtiyoriy sistemasi	Vektorlarning proporsional vektorlar qatnashgan ixtiyoriy

				erklidir		chiziqli erklidir	sistemi chiziqli erklidir
2	1	2	$a_1 = (1, -2, 2, -3), a_2 = (2, -3, 2, 4)$ vektorlar sistemasi uchun to'g'ri tasdiqni ko'rsating	* a_1, a_2 vektorlar ortogonaldir	a_1, a_2 vektorlar ortogonal bazis tashkil etadi	a_1, a_2 vektorlar ortogonal emas	a_1, a_2 vektorlar proporsional
2	4	2	$A(x_1, x_2, x_3) = (x_1, x_1 + 2x_2, x_2 + 3x_3)$ chiziqli almashtirishning birlik vektorlardan tuzilgan bazisdagi matrisasini yozing	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$
2	4	2	Chiziqli almashtirishning yadrosi qaysi javobda to'g'ri tariflangan?	* $KerA = \{x: Ax = 0\}$	$KerA = \{x: Ax = x\}$	$KerA = \{x: Ax = -x\}$	$KerA = \{x: A^{-1}x = x\}$
2	4	3	$\begin{cases} x' = 2x + 3y, \\ y' = 3x + 5y. \end{cases}$ chiziqli almashtirishga teskari almashtirishni toping.	* $\begin{cases} x = 5x' - 3y', \\ y = -3x' + 2y'. \end{cases}$	$\begin{cases} x = 2x' - 3y' + 5, \\ y = x' + 2y' - 3. \end{cases}$	$\begin{cases} x = 3x' - 2y' + 5, \\ y = -3x' - 2y' + 3. \end{cases}$	$\begin{cases} x = x' - y' + 1, \\ y = -x' + y' - 5. \end{cases}$
2	4	1	O'z-o'ziga qo'shma almashtirish ta'rifini ko'rsating	* $A^* = A$	$A^*A = E$	$A^*A = AA^*$	$A^* = A^{-1}$
2	4	3	A^*A va AA^* operatorlardan qaysilari o'z-o'ziga qo'shma?	*Har ikkalasi	Faqat A^*A	Faqat AA^*	Hech biri o'z-o'ziga qo'shma

							emas
2	4	2	Unitar almashtirish ta'rifini ko'rsating	$*A^*=A^{-1}$	$A^*=A$	$A^*A=E$	$A^*A=AA^*$
2	4	2	Normal almashtirish ta'rifini ko'rsating	$*A^*A=AA^*$	$A^*=A^{-1}$	$A^*=A$	$A^*A=E$
2	4	2	Ortogonal almashtirish ta'rifini ko'rsating	$*AA^T=E$	$AA^T=A$	$AA^T=A^{-1}$	$AA^T=A^*$
2	4	3	Ixtiyoriy A chiziqli almashtirishni $A=A_1+iA_2$ shaklda ifodalash uchun A_1 va A_2 larni qanday tanlash kerak?	$A_1 = \frac{A+A^*}{2}$ $*A_2 = \frac{A-A^*}{2i}$	$A_1 = \frac{A-A^*}{2}$ $A_2 = \frac{A-A^*}{2i}$	$A_1 = \frac{A+A^*}{2}$ $A_2 = \frac{A-A^*}{2}$	$A_1 = A+A^*$ $A_2 = A-A^*$
2	4	3	Qaysi shart bajarilganda A va B o'z-o'ziga qo'shma almashtirishlar uchun AB almashtirish o'z-o'ziga qo'shma bo'ladi?	$*AB=BA$	A-hosmas	B-hosmas	Har ikkalasi hosmas
2	4	3	Quyidagi tasdiqlardan qaysi biri noto'g'ri?	* O'z-o'ziga qo'shma almashtirish xos sonlari moduli birga	O'z-o'ziga qo'shma almashtirish xos sonlari haqiqiydir	O'z-o'ziga qo'shma almashtirishning turli xos sonlariga mos	Ixtiyoriy A chiziqli almashtirishni $A=A_1+iA_2$ shaklida

				teng bo'lgan haqiqiy sonlardir		keluvchi xos vektorlar ortogonaldir	ifodalash mumkin. Bunda A_1 va A_2 o'z-o'ziga qo'shma almashtirishlar
2	4	2	Unitar fazoda qo'shmaga o'tish operatsiyasi uchun quyidagi xossalardan qaysi biri o'rinli emas?	$*(cA)^* = cA^*$	$(A^*)^* = A$	$(A+B)^* = A^*+B^*$	$(AB)^* = B^*A^*$
2	4	3	Quyidagi tasdiqlardan qaysi biri chin?	*Agar $AA^T = E$ bo'lsa, u holda A ortogonal almashtirish	Agar $AA^T = A$ bo'lsa, u holda A ortogonal almashtirish	Agar $AA^T = A^{-1}$ bo'lsa, u holda A ortogonal almashtirish	Agar $AA^T = A^*$ bo'lsa, u holda A ortogonal almashtirish
2	4	2	Quyidagi tasdiqlardan qaysi biri chin?	*Agar $A^* = A$ bo'lsa, u holda A o'z-o'ziga qo'shma almashtirish	Agar $A^*A = E$ bo'lsa, u holda A o'z-o'ziga qo'shma almashtirish	Agar $A = AA^*$ bo'lsa, u holda A o'z-o'ziga qo'shma almashtirish	Agar $A^* = A^{-1}$ bo'lsa, u holda A o'z-o'ziga qo'shma almashtirish

2	4	2	Quyidagi tasdiqlardan qaysi biri chin?	*Agar $A^*A=AA^*$ bo'lsa, u holda A normal almashtirish	Agar $A^*=A^{-1}$ bo'lsa, u holda A normal almashtirish	Agar $A^*=A$ bo'lsa, u holda A normal almashtirish	Agar $A^*A=E$ bo'lsa, u holda A normal almashtirish
2	4	2	Noto'g'ri tasdiqni ko'rsating	*Unitar almash tirish ixtiyoriy xos soni haqiqiy sonidir	Ixtiyoriy unitar almashtirish vektor uzunligini saqlaydi	Ixtiyoriy unitar almashtirish biron ortonormal bazisni yana ortonormal bazisga o'tkazadi	Unitar almash tirish ixtiyoriy xos sonining moduli 1 ga teng.
2	4	2	Quyidagilardan qaysi biri chin?	*Agar $A^*=A^{-1}$ bo'lsa, u holda A unitar almashtirish	Agar $A^*=A$ bo'lsa, u holda A unitar almashtirish	Agar $A^*=A^T$ bo'lsa, u holda A unitar almashtirish	Agar $A^*=E$ bo'lsa, u holda A unitar almashtirish

2	3	3	$\begin{pmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix}$ normal diagonal ko'rinishga keltiring	* $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \lambda^2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \lambda^2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & \lambda \\ \lambda & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & \lambda^2 \end{pmatrix}$
2	3	3	Quyidagi matrisalardan qaysi biri $\begin{pmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda+5 \end{pmatrix}$ matrisaning normal diagonal ko'rinishi boladi	* $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \lambda^2+5\lambda \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \lambda^2+1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & \lambda+2 \\ \lambda & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & \lambda^2 \end{pmatrix}$
2	3	3	$\begin{pmatrix} \lambda-2 & -1 & 0 \\ 0 & \lambda-2 & -1 \\ 0 & 0 & \lambda-2 \end{pmatrix}$ normal diagonal ko'rinishga keltiring	* $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & (\lambda-2)^3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \lambda-1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda-2 & -1 \\ 0 & 0 & \lambda-3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda-1 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda-2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \lambda+1 & -1 & 0 \\ 0 & \lambda-2 & -1 \\ 0 & 0 & \lambda-2 \end{pmatrix}$
2	3	3	$\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ diagonal shaklga keltiring	* $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
2	3	3	Quyidagi matritsalaridan qaysi biri normal Jordan shaklida?	* $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
2	3	3	Quyidagi matritsalaridan qaysi biri Jordan katagi bo'ladi?	* $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

2	3	3	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ normal Jordan shakliga keltiring	$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ *	$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$
2	4	2	Tasdiqni yakunlang: Chiziqli almashtirish teskarilanuvchi bo'lishi uchun...	*uning matritsasi xosmas bo'lishi kerak	uning matritsasining barcha diagonal elementlari nolmas bo'lishi kerak	uning matritsasi simmetrik bo'lishi kerak	uning matritsasining barcha elementlari nolmas bo'lishi kerak
2	4	3	Quyidagi da'volardan qaysi biri no'to'g'ri?	*Har bir simmetrik kvadratik matrisadir	Agar n -o'lchamli chiziqli fazoda berilgan f chiziqli almashtirish rangi n ga teng bo'lsa, u holda u xosmas bo'ladi.	Agar n -o'lchamli chiziqli fazoda berilgan f chiziqli almashtirish defekti 0 ga teng bo'lsa, u holda u xosmas bo'ladi.	Agar n -o'lchamli chiziqli fazoda berilgan f chiziqli almashtirish shu fazoni o'zining ustiga o'zaro bir qiymatli akslantirsa, u holda u xosmas bo'ladi.
2	4	2	Tasdiqni yakunlang: Chiziqli almashtirishning turli xos qiymatlariga mos kelgan...	*xos vektorlar chiziqli	xos vektorlar chiziqli	xos vektorlar	xos vektorlar

				erklidir	bog'liqdir	proporsionaldir	faqat 0 vektorlardir
2	1	2	Tasdiqni yakunlang: Noldan farqli vektorlarning har qanday ortogonal sistemasi...	* chiziqli erklidir	chiziqli bog'liqdir	proporsionaldir	faqat 0 vektorlardir
2	1	2	Tasdiqni yakunlang: Har qanday evklid fazosi...	*ortonormal bazisga ega	ortonormal bazisga ega emas	yagona ortonormal bazisga ega	ikkita ortonormal bazisga ega
2	1	2	Tasdiqni yakunlang: O'lchovlari bir xil bo'lgan har qanday evklid fazolari...	*o'zaro izomorfdir	o'zaro izomorf emas	ustma-ust tushadi	nol fazo bilan ustma-ust tushadi
2	1	2	Tasdiqni yakunlang: Evklid fazosining har qanday ortonormal bazisidan boshqa ortonormal bazisga o'tish matritsasi...	*ortogonaldir	simmetrikdir	diogonaldir	nol matrisadir
2	4	2	Tasdiqni yakunlang: Har qanday simmetrik matritsaning xos qiymatlari...	*haqiqiy sonidir	kompleks sonidir	butun sonidir	faqat noldir
2	4	2	Tasdiqni yakunlang: Ortogonal matritsalarining ko'paytmasi...	*ortogonaldir	ortogonal emas	nol matritsa	simmetrikdir
2	4	2	To'g'ri tasdiqni yakunlang: Ortogonal	*ortogonaldir	ortogonal	nol matritsa	simmetrikdir

			matritsaning teskarisi...		emas		
2	4	2	Tasdiqni yakunlang: Ortogonal matritsa	*xosmasdir	xosdir	nol matritsa	simmetrikdir
2	1	2	Tasdiqni yakunlang: Har qanday n uchun n o'lovli chiziqli fazoda...	*skalyar ko'paytma aniqlash mumkin	skalyar ko'paytma aniqlash mumkin emas	vektorlarning skalyar ko'paytmasi nolga teng	vektorlarning skalyar ko'paytmasi noldan farqli
4	1	1	Qaysi tenglik qoldiqli bo'lishni ifodalaydi?	* $37 = 5 \cdot 7 + 2$	$37 = (-5) \cdot (-6) + 7$	$-42 = 5 \cdot (-8) - 2$	$37 = (-5) \cdot (-8) - 3$
4	1	2	Ikki sonning eng katta umumiy bo'luvchisi(EKUB) va eng kichik umumiy karralisini(EKUK) bog'lovchi quyidagi formulalardan qaysinisi to'g'ri?	$EKUB(a, b) \cdot EKUK(a, b) = ab$	$\mathcal{E}KYB(a, b) + \mathcal{E}KYK(a, b) = ab$	$\mathcal{E}KYK(a, b) : ab = \mathcal{E}KYB(a, b)$	$\mathcal{Y}\mathcal{E}\mathcal{O}\mathcal{K}(a, b) : \mathcal{Y}\mathcal{E}\mathcal{O}\mathcal{A}(a, b) = ab$
4	1	1	EKUB(18, 30) ni toping.	*6	3	9	2
4	1	1	EKUK(18, 30) ni toping.	*90	180	60	54
4	1	2	$\frac{61}{48}$ sonini uzluksiz kasrga yoying.	*[1;3, 1,2, 4]	[1;3, 2,2, 4]	[1;3, 3,4, 2]	[1;3, 4,5, 4]
4	1	1	Quyidagi sonlardan qaysi birining butun qismi -3 ga teng?	*- 2,8	-3,5	$-\pi$	-4,1
4	1	3	40! sonining kanonik yoyilmasiga 3 soni anday	*18	20	16	19

			daraja bilan kiradi?				
4	1	2	720 soni bo'luvchilarining yigindisini toping	*2418	2344	1256	2115
4	1	2	720 soni bo'luvchilarining soninii toping	*30	28	24	36
4	1	2	0,1,2,...,a-1 qatordagi a bilan o'zaro tub sonlar sonini ifodalovchi funksiya kim nomi bilan ataladi?	*Eyler	Dalamber	Myobius	Evklid
4	1	1	Quyidagi taqqoslama lardan qaysi biri noto'g'ri?	* $12 \equiv 5 \pmod{4}$	$12 \equiv 5 \pmod{7}$	$28 \equiv 13 \pmod{5}$	$43 \equiv 1 \pmod{3}$
4	1	2	$x^3 + x^2 + 1 \equiv 0 \pmod{5}$ taqqoslamaning echimi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?	* echimga ega emas	$x \equiv 2 \pmod{5}$	$x \equiv 0 \pmod{5}$	$x \equiv 1 \pmod{5}$
4	1	3	Quyidagi formulalardan qaysinisi chiziqli taqqoslama echimini munosib kasrlar orqali to'g'ri ifodalaydi?	* $x \equiv (-1)^{n-1} P_{n-1} b \pmod{m}$	$x \equiv (-1)^{n+5} P_{n-1} b \pmod{m}$	$x \equiv (-1)^n P_{n+1} b \pmod{m}$	$x \equiv (-1)^{n-1} P_{n-1} \pmod{m}$
4	1	2	$111x \equiv 75 \pmod{321}$ taqqoslama nechta echimga ega?	*3	4	1	2
4	1	3	$3x \equiv 2 \pmod{7}$ taqqoslamani eching.	* $x \equiv 3 \pmod{7}$	$x \equiv 1 \pmod{7}$	$x \equiv 2 \pmod{7}$	$x \equiv 4 \pmod{7}$
4	1	2	Berilgan N sonidan oshmaydigan tub sonlar jadvalini tuzish usulini kim kashf etgan	*Eratosfen	Evklid	Pifagor	Ptolomey

4	1	3	Quyidagi formulalardan qaysinisi ikki nomalumli chizikli tenglama butun echimlarini (x_0, y_0) echim orqali to'g'ri ifodalaydi?	* $x = x_0 - bt,$ $y = y_0 + at, t \in Z$	$x = x_0 + t,$ $y = y_0 + t, t \in Z$	$x = x_0 - t,$ $y = y_0 - bt, t \in Z$	$x = x_0 + at,$ $y = y_0 - t, t \in Z$
4	1	3	$16x - 34y = 7$ tenglamani butun sonlar to'plamida eching.	*echimga ega emas	$x = 1 - 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 + 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$
3	1	1	Quyidagi tengliklardan qaysinisi bajarilganda algebraik sistema yarimgruppa deyiladi?	* $a(bc) = (ab)c$	$ab = ba$	shunday e element topiladiki ixtiyoriy a element uchun $ae = ea = a$ bo'ladi	$a^2b = ba^2$
3	1	1	Quyidagi yarim gruppalaridan qaysinisi monoid emas	* $(2Z, \cdot)$	$(N, +)$	(Z, \cdot)	$(Z, +)$
3	1	1	S_4 gruppaning $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ elementiga teskari elementni toping	* $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

3	1	2	S_4 gruppaning $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ elementi tartibini toping	*4	3	5	6
3	1	2	$C^* = C \setminus \{0\}$ multiplikativ gruppaning $z = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$ elementi tartibini toping	*5	4	6	2
3	1	2	$GL_2(R)$ gruppaning $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ elementi tartibini toping	*2	3	5	6
3	1	2	$GL_2(R)$ gruppada $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ elementga teskari element topilsin	* $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
3	1	2	$M_2(R)$ da $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 10 & 6 \end{pmatrix}$ elementga teskari element topilsin	*mavjud emas	$\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -4 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -3 & -4 \\ -2 & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 6 & -8 \end{pmatrix}$
3	1	3	Quyidagi ayniyatlardan qaysinisi gruppalarda umuman olganda to'g'ri emas	* $(ab)^n = a^n b^n$	$(a^n)^m = a^{nm}$	$a^{-n} = (a^{-1})^n$	$e^n = e$

3	1	2	Noto'g'ri tasdiqni ko'rsating	*ixtiyoriy kommutativ gruppalar siklik gruppadir	Ixtiyoriy siklik gruppalar kommutativdir	Siklik gruppaning ixtiyoriy qism gruppasi siklik gruppadir	$(\mathbb{Z}, +)$ gruppaning har bir qism gruppasi siklik gruppadir
3	1	2	Agar $a \in G$ elementning tartibi 8 bo'lsa, a^2 ning tartibi nechaga teng	*4	5	2	3
3	1	2	Birning n –darajali barcha kompleks ildizlari to'plami $U_n = \{1, \varepsilon, \varepsilon^2, \dots, \varepsilon^{n-1}\}$ da ko'paytirish amalini qaraymiz. U xolda (U_n, \cdot) ... bo'ladi	*chekli kommutativ gruppalar	Chekli nokommutativ gruppalar	Chekli kommutativ monoid, ammo gruppalar emas	Chekli nokommutativ monoid, ammo gruppalar emas
3	1	2	$M_2(\mathbb{R})$ monoidning quyidagi elementlaridan qaysinisi teskarilanuvchi emas?	* $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$
3	1	3	Ixtiyoriy $f : G \rightarrow G_1$ - gruppalar gomomorfizmi berilgan. Noto'g'ri tasdiqni ko'rsating	*agar G gruppalar nokommutativ bo'lsa, u xolda	$f(e_1) = e_2$	$f(a^{-1}) = (f(a))^{-1}$	Agar H to'plam G ning qism gruppasi bo'lsa u

				$f(G) = \{f(g) \in G_1 : g \in G\}$ to'plam G_1 ning nokommutati v qism gruppasidir			xolda, $f(H) = \{f(h) : h \in H\}$ to'plam G_1 ning qism gruppasidir
3	1	3	$f(P) = (-1)^{inv P}$ formula bilan aniqlangan $f : S_n \rightarrow \{-1, 1\}$ gomomorfizmning yadrosini toping	* Barcha juft o'rin almashtirishla r to'plami	Barcha toq o'rin almashtirishla r to'plami	Ayniy o'rin almashtirish	S_n
3	1	2	Quyidagi akslantirishlardan qaysinisi gruppalar gomomorfizmi bo'lmaydi?	* $f(x) = x + 1;$ $(Z, +), (Z, +)$	$f(x) = x^2;$ $(R^+, \cdot), (R^+, \cdot)$	$f(x) = x ;$ $(R \setminus \{0\}, \cdot), (R^+, \cdot)$	$f(x) = 2x;$ $(Z, +), (Z, +)$

3	1	2	Quyidagi gomomorfizmlardan qaysinisining yadrosi $\{1\}$ to'plam bo'ladi?	* $f(x) = x^2$; $(R^+, \cdot), (R^+, \cdot)$	$f(x) = x$; $(Z, +), (Z, +)$	$f(x) = x $; $(R \setminus \{0\}, \cdot), (R^+, \cdot)$	$f(x) = 2x$; $(Z, +), (Z, +)$
3	1	3	Quyidagi gruppalar juftliklaridan qaysilari o'zaro izomorf? 1) $(Z, +), (R, +)$; 2) $(R^+, \cdot), (R, +)$; 3) $(Q, +), (R, +)$	*2)	1)	3)	hamma juftliklar o'zaro izomorf
3	1	1	Gruppada kommutativlik shartini ko'rsating	* $ab = ba$	$a(bc) = (ab)c$	$ae = ea = a$	$a^2b = ba^2$
3	1	1	Qaysi shart bajarilganda yarimgrupp monoid deyiladi ?	* shunday e element topiladiki ixtiyoriy a element uchun $ae = ea = a$ bo'ladi	$a(bc) = (ab)c$	$ab = ba$	$a^2b = ba^2$
3	1	1	Qaysi shart bajarilganda monoid grupp deyiladi?	*monoidning ixtiyoriy a elementi	$ab = ba$	shunday e element topiladiki ixtiyoriy a	$a(bc) = (ab)c$

				uchun shunday a^{-1} topiladiki $a^{-1}a = aa^{-1} = e$ bo'ladi		element uchun $ae = ea = a$ bo'ladi	
3	1	1	Quyidagi shartlardan qaysi biri gruppalarda umuman olganda bajarilmaydi?	*gruppaning ixtiyoriy a elementi uchun $a^2=e$ bo'ladi	shunday e element topiladiki ixtiyoriy a element uchun $ae = ea = a$ bo'ladi	gruppaning ixtiyoriy a elementi uchun shunday a^{-1} topiladiki $a^{-1}a = aa^{-1} = e$ bo'ladi	To'plam kiritilgan amalga nisbatan yopiq
3	1	1	Gruppada nechta birlik element bo'lishi mumkin?	*1	2	4	0
3	1	1	Gruppaning berilgan a elementi nechta teskari elementga ega bo'lishi mumkin?	*1	0	4	2
3	1	2	(\mathbb{Z}, \cdot) monoidning teskarilanuvchi elementlari to'plamini ko'rsating	* $\{-1,1\}$	$\{-1,0,1\}$	$\{0,1\}$	$\{-1,0\}$
3	1	2	Quyidagi to'plamlardan qaysinisi gruppasi	* (\mathbb{Z}, \cdot)	$(\mathbb{Z}, +)$	$(\mathbb{R}^*, \cdot), \mathbb{R}^* =$	$(\mathbb{C}, +)$

			emas?			$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	
3	1	2	Quyidagi gruppalaridan qaysinisi kommutativ emas?	$*(S_n, \cdot)$	$(\mathbb{Z}, +)$	$(\mathbb{R}^*, \cdot), \mathbb{R}^* = \mathbb{R} \setminus \{0\}$	$(\mathbb{C}, +)$
3	1	2	Quyidagi tengliklardan qaysinisi gruppalarda umuman olganda to'g'ri emas (e -birlik element)	$*(ab)^{-1} = a^{-1}b^{-1}$	$(ab)^{-1} = b^{-1}a^{-1}$	$(a^{-1})^{-1} = a$	$a * a = a \Rightarrow a = e$
3	1	2	Noldan farqli kompleks sonlarning multiplikativ gruppasida i elementning tartibini toping	*4	3	2	6
3	1	1	Gruppalar gomomorfizmi izomorfizm deyiladi, agar ...	*u bieksiya bo'lsa	u ineksiya bo'lsa	u syureksiya bo'lsa	u gruppani o'ziga akslantirsa
3	1	3	Berilgan $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$ akslantirishlardan qaysinisi gruppalar izomorfizmi bo'ladi	* $f(x) = \ln x$	$f(x) = e^x$	$f(x) = x^2$	$f(x) = 3x + 2$
3	1	2	$(\mathbb{Z}, -)$ sistema uchun quyidagi hossalardan qaysinisi o'rinli?	*berilgan amalga nisbatan yopiq	Kommutativ	Birlik element mavjud	Assotsiativlik

1	1	1	$(1+3i)(2+i)+(-2+i)(3-i)$ ifodaning qiymati nechaga teng ?	$*-6+12i$	$5-11i$	$6-12i$	$8-4i$
1	1	2	$\left(-1/2+i\sqrt{3}/2\right)^2$ ifodaning qiymati nimaga teng?	$*-1/2-i\sqrt{3}/2$	$-1/2+i\sqrt{3}/2$	-1	1
1	1	3	Ildizning qiymatlaridan birini aniqlang: $\sqrt{6+8i}$	$*-2/\sqrt{2}-i\sqrt{2}$	$-2/\sqrt{2}+i\sqrt{2}$	$1+i$	i
1	1	2	$x^2-(1-3i)x+(16-15i)=0$ tenglamaning ildizlaridan birini ko'rsating	$*2+3i$	$2-3i$	$4+3i$	$-4+i$
1	1	3	$ 2+\sqrt{3}-i $ kompleks sonning moduli nimaga teng?	$*2\sqrt{2+\sqrt{3}}$	$\sqrt{6}-\sqrt{2}$	$\sqrt{2+\sqrt{3}}$	$4\sqrt{2-\sqrt{3}}$
1	1	2	Kompleks sonning argumenti $\arg((1+i)(-2+2i))$ nimaga teng?	$*\pi$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{2}$
1	1	3	Kompleks sonning argumenti $\arg\left(\sqrt{2+\sqrt{2}}+i\sqrt{2-\sqrt{2}}\right)$ nimaga teng?	$*\frac{\pi}{8}$	π	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{\pi}{7}$
1	1	1	Kompleks sonning trigonometrik shaklini aniqlang: $\sqrt{3}-i$;	$*2\left(\cos\frac{11\pi}{6}+i\sin\frac{11\pi}{6}\right)$	$4\left(\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$	$3\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$	$3\left(\cos\frac{\pi}{2}+i\sin\frac{\pi}{2}\right)$
1	1	2	Hamma ildizlarning yig'indisi nechaga teng: $\sqrt[3]{2}$	$*0$	1	2	3

1	1	2	Boshlang'ich ildizlar soni nechaga teng: $\sqrt[6]{1}$	*2	3	4	5
1	2	1	x^3+1 va x^2-x+1 ko'phadlarning yig'indisini toping	* x^3+x^2-x+2	x^3+2x^2+1	x^3+3x+2	$2x^3+x+2$
1	2	1	$2x^3-x^2-1$ va x^2+2x+1 ko'phadlarning ko'paytmasini toping	* $2x^4+3x^4-3x^2-2x-1$	$2x^5-3x^4+x^2-1$	x^3+3x+2	$2x^5-3x^4+x^2+1$
1	2	1	x^3+3x^2-x+1 ni x^2+x-1 ga bo'lishdan chiqqan qoldiq nimaga teng?	* $3-2x$	1	0	$1+x$
1	2	1	$x^4-7x^3+4x^2+x+22$ ni $x-2$ ga bo'lishdan chiqqan qoldiq nimaga teng	*0	1	2	3
1	2	1	$x^8-4x^5+4x^3-1$ ko'phadning ildizi bo'lgan 1 ning karraligini aniqlang	*3	4	5	6
1	2	2	$x^2+x+1=0$ tenglama ildizlari kvadratlarining yig'indisini toping	*3	4	5	6
1	2	1	$x^4-2x^3-8x^2+13x-24$ ko'phadning ildizini ko'rsating	*-3	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$
1	2	2	x^2-x+1 ni $x-1$ ning darajalari bo'yicha yoyilmasini toping	* $1+(x-1)+(x-1)^2$	$1+(x-1)-2(x-1)^2$	$1+(x-1)+(x-1)^2$	$1-2(x-1)+(x-1)^2$

1	2	1	Ko'phadlarning EKUB ini toping: $x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ va $x^3 + x^2 - x - 1$.	* $x+1$	$x-2$	$x+3$	$x-3$
1	2	2	$x^6 - 6x^4 - 4x^3 + 9x^2 + 12x + 4$ ko'phadning keltirilmas ko'paytuvchisini aniqlang	* $x-2$	$x+3$	$x+5$	$x-3$
1	2	2	Haqiqiy sonlar to'plami ustida keltirilmas ko'phadni ko'rsating	* x^2+1	x^2-1	x^3+8	x^3+8
1	2	2	Ratsional sonlar to'plami ustida keltirilmas ko'phadni ko'rsating	* x^2-2	x^2-1	x^3+8	x^3+8
1	2	3	Quyidagi ildizlarga ega bo'lgan haqiqiy koeffitsientli ko'phadning eng kichik daraja ko'rsatkichini toping: $1; 1; 1+i$.	* 4	6	5	7
1	2	2	$x^3 - 1$ ko'phadning hamma ildizlarining yig'indisini toping	* 0	1	2	3
1	2	2	Ko'phadning hamma ildizlarining yig'indisini toping: $x^3 + 1$	* 0	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$
1	1	1	Kompleks sonning trigonometrik shaklini toping: $-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$	* $\cos\frac{4\pi}{3} + i\sin\frac{4\pi}{3}$	$\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}$	$\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}$	$\cos\frac{7\pi}{6} + i\sin\frac{7\pi}{6}$

1	2	1	$x^3 - 3x^2 + 4$ ko'phad uchun 2 ildizning karrasi topilsin	* 2	3	4	5
1	2	1	$x^3 - 2x^2 - 3x + 9$ ni $x + 2$ ga bo'lgandan chiqqan qoldiqni toping	* -1	0	1	2
1	2	2	Ko'phadlarning EKUK (eng kichik umumiy karralisi) ni toping: va $x^2 - 2x + 1$	* $(x^2 + x + 1)(x - 1)^2$	$(x^2 - x + 1)(x + 1)$	$(x^2 + x - 1)(x + 1)$	$(x^3 - 1)(x - 1)^2$
1	2	2	Ko'phadlarning EKUB (eng katta umumiy bo'luvchisi) ini toping: $x^3 - 1$ va $x^2 - 2x + 1$	* $x - 1$	$(x - 1)^2$	$x^2 - 1$	$x^3 - 1$
1	2	1	Ratsional sonlar maydoni Q da quyidagi ko'phadlardan qaysinisi keltirilmas ekanligini aniqlang	* $x^2 - 5x - 3$	$x^2 - 5x + 6$	$6x^2 + 5x + 1$	$3x^2 + 7x + 2$
1	2	1	Berilgan ko'phad ildizlari kvadratlarining yig'indisini toping: $f(x) = 2x^2 - x - 3$.	* 0	21	15	17
2	1	1	Evklid fazosining x va y vektorlari ortogonal deyiladi, agar...	* $(x, y) = 0$ bo'lsa	$(x, y) > 0$ bo'lsa	ular orasidagi burchak 180^0 bo'lsa	$(x, x) = 0$ bo'lsa
2	1	2	L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari o'lchovlari uchun to'g'ri tenglikni ko'rsating	*	$\dim(L_1) + \dim(L_2) = \dim L$	$\dim(L_1) + \dim(L_2) = \dim(L_1 + L_2)$	$\dim(L_1) + \dim(L_2) = \dim(L_1 \cap L_2)$

				$\dim(L_1 + L_2) +$ $+\dim(L_1 \cap L_2) =$ $= \dim L_1 + \dim L_2$			
2	4	2	O'xshash matritsalar quyidagi xossalardan qaysi biriga ega?	*bir xil xarakteristik ildizlarga	har xil xarakteristik ildizlarga	har xil xarakteristik ildizlarga	bosh diagonallarida bir xil elementlarga
2	4	1	A almashtirish chiziqli almashtirish deyiladi, agar...	* $A(x_1 + x_2) = Ax_1 + A(x_2)$ va $A(cx) = cAx$ bo'lsa	$A(x_1 + x_2) = Ax_1 + A(x_2)$ bo'lsa	$A(x_1 + x_2) = A(x_1) - A(x_2)$ bo'lsa	$A(cx) = cAx$ bo'lsa
2	1	1	Evklid fazosida vektorning uzunligi qaysi tenglik bilan aniqlanishini toping	* $ x = \sqrt{(x, x)}$	$ x = 2(x, x)$	$ x = x\sqrt{x}$	$ x = (x, x)$
2	1	1	Agar vektorlar sistemasi chiziqli erkli bo'lsa, u holda uning ixtiyoriy qism sistemasi ...	*chiziqli erkli bo'ladi	ortonormal bo'ladi	ortogonal bo'ladi	chiziqli bogliq bo'ladi
2	1	2	Har qanday chiziqli operator chiziqli bog'liq vektorlar sistemasini ...	*yana chiziqli bog'liq vektorlar	chiziqli erkli vektorlar sistemasiga	ortogonal vektorlar sistemasiga	ortonormal vektorlar sistemasiga

				sistemasiga o'tkazadi	o'tkazadi	o'tkazadi	o'tkazadi
2	2	1	Haqiqiy kvadratik formaning normal shakli deb, koeffitsientlari quyidagicha bo'lgan o'zgaruvchilar kvadratlarining yig'indisiga aytiladi...	* +1 va -1	1	Toq sonlar	-1
2	1	1	L chizikli fazoning har qanday R qism fazosi uchun to'g'ri munosabatni ko'rsating	* $\dim P < \dim L$	$\dim P^2 \leq \dim L$	$\dim P > \dim L$	$\dim L = \dim P$
2	2	2	Agar kvadratik forma kanonik shaklga ega bo'lsa, u holda uning matritsasi...	*diagonal shaklda bo'ladi	uchburchak shaklda bo'ladi	birlik matritsa bo'ladi	nol matritsa bo'ladi
2	2	2	Haqiqiy kvadratik forma inersiyasining musbat indeksi deb...	*uning normal shaklidagi musbat kvadratlar soniga aytiladi	uning musbat koeffitsientlariga aytiladi	uning normal shaklidagi manfiy kvadratlar soniga aytiladi	uning o'zaro tub koeffitsientlari soniga aytiladi
2	2	2	p o'zgaruvchili kvadratik forma musbat	*u p ta	uning barcha	uning	uning barcha

			aniqlangan bo‘ladi, agar ...	musbat kvadratlarning yig‘indisidan iborat normal shaklga ega bo‘lsa	koefitsientlari musbat bo‘lsa	matritsasining determinanti musbat bo‘lsa	koefitsientlari manfiy bo‘lsa
2	2	3	Kompleks sonlar maydoni ustida quyidagi kvadratik formalaridan qaysilari ekvivalent bo‘ladi? $f_1 = x_1^2 + 3x_2^2 - 7x_1x_2$; $f_2 = 2x_1^2 + 6x_1x_2 + 4,5x_2^2$; $f_3 = x_1^2 - 11x_2^2 + 5x_1x_2$	* f_1 va f_3	f_1, f_2 va f_3	f_1 va f_2	f_2 va f_3
2	2	2	$x_1^2 - 2x_2^2 + 2x_1x_2$ kvadratik formaning signaturasini toping	*0	1	2	3
2	2	2	Agar kvadratik formaga xosmas chiziqli almashtirishni qo‘llansa, u holda uning rangi ...	*o‘zgaraydi	kamaymaydi	kamayadi	oshmaydi
2	1	2	Juft-jufti bilan ortogonal bo‘lgan nolmas vektorlar...	*chiziqli erkli bo‘ladi	proporsional bo‘ladi	chiziqli bog‘liq bo‘ladi	Ortonormal boladi
2	2	2	Agar A - kvadratik formaning matritsasi, X – o‘zgaruvchilar ustunidan iborat bo‘lsa, u xolda kvadratik formaning matritsaviy shakli ko‘rsatilsin	* $f = X^T AX$	$f = X^{-1} AX$	$f = X^T AX^T$	$f = XAX^{-1}$

2	2	3	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 - \dots - z_t^2$ bo'lsa, u holda...	* $0 \leq k \leq r, t = r$	$0 \leq k \leq n, t = n$	$0 \leq k \leq n, t = n$	$0 \leq k \leq r, t < r$
2	2	2	Haqiqiy kvadratik formaning signaturasi deb...	*uning inersiyasining musbat indekslari soni bilan va manfiy indekslari sonining ayirmasiga aytiladi	har xil o'zgaruvchilari ko'paytmalari ning soniga aytiladi	musbat va manfiy koeffitsientlarining ayirmasiga aytiladi	tub koeffitsientlari soniga aytiladi
2	2	2	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 \dots - z_r^2$ bo'lsa, uning manfiy indeksini aniqlang	* $r - k$	$k + r$	k	$n - k$

2	2	1	Agar rangi r ga teng bo'lgan p o'zgaruvchili kvadratik formaning normal shakli $f = z_1^2 + z_2^2 + \dots + z_k^2 - z_{k+1}^2 \dots - z_r^2$ bo'lsa, uning musbat indeksini aniqlang	* k	$r - k$	$k + r$	$n - k$
2	1	1	$(-5, \sqrt{2}, 3)$ vektorning uzunligini toping	*6	7	8	36
2	1	1	Quyidagi vektorlardan qaysilari o'zaro ortogonal? $a_1 = (1, 1, 1, -2);$ $a_2 = (1, 2, 3, 3), a_3 = (1, -2, 2, -3)$	* a_1 va a_2	a_2 va a_3	ortogonalari yo'q	hammasi juft-jufti bilan ortogonal
2	2	2	$f = x_1^2 - 4x_2^2 - 2x_1x_2$ kvadratik formaning manfiy indeksini toping	*1	2	3	4
2	1	3	Mos ravishda $a_1 = (1, 2, 0, 1), a_2 = (1, 1, 0, 0)$ va $b_1 = (1, 0, 1, 0), b_2 = (1, 3, 0, 1)$ vektorlarga tortilgan L_1 va L_2 qism fazolar kesishmasi $L_1 \cap L_2$ ning o'lchovini toping	*2	3	4	5
2	4	2	Agar R – ortogonal matritsa bo'lsa, $PP^T = E$ shart quyidagilardan qaysiga teng kuchli	* $P^T = P^{-1}$	$P = P^T$	R – ning satrlari o'zaro ortogonal	R – ning satrlari musbat

2	2	2	Har qanday haqiqiy kvadratik formani quyidagi almashtirishlarning qaysi biri bilan kanonik shaklga keltirish mumkin?	*ortogonal	xos	simmetrik	skalyar
2	1	3	Qism fazolarning $P+Q$ yig'indisi to'g'ri yig'indi bo'lishi uchun qaysi shartning bajarilishi zarur va etarlidir	* $P \cap Q = \{0\}$	$P+Q = P$	$P \wedge Q = Q$	$P+Q = Q$
2	4	2	Matritsaning izi deb nimaga aytiladi?	*Bosh diagonal elementlarining yig'indisiga	YOrdamchi diagonal elementlarining yig'indisiga	Barcha elementlarining yig'indisiga	Musbat elementlarining yig'indisiga
2	4	2	Matritsaning ikkita haqiqiy satrlari ortogonal deyiladi, agar...	*mos komponentalar ko'paytmalari ning yig'indisi nolga teng bo'lsa	mos komponentalar ko'paytmalari ning yig'indisi musbat bo'lsa	mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi manfiy bo'lsa	mos komponentalar ko'paytmalarining yig'indisi birga teng bo'lsa
2	1	2	Chiziqli fazoning bazisi deb qanday sistemaga aytiladi?	*shu fazoning maksimal chiziqli erkli	har qanday chiziqli erkli vektorlar	har qanday vektorlar	har qanday noldan farqli vektorlar

				vektorlar sistemasiga	sistemasiga	sistemasiga	sistemasiga
4	1	2	$21x \equiv 35 \pmod{119}$ taqqoslama nechta echimga ega?	* 7	8	9	10
2	4	3	Qaysi tenglik xech bir A va B matritsalar uchun bajarilmaydi?	* $AB - BA = E$	$AB = BA$	$AB = BA = E$	$AB = E$
4	1	2	Uzluksiz kasrni oddiy kasrga aylantiring: $[2, 1, 1, 1, 2, 3]$.	* $71/27$	$57/17$	$31/8$	$13/3$
4	1	2	$31/12$ kasrga quyidagi uzluksiz kasrlardan qaysinisi teng?	* $[2, 1, 1, 2, 2]$	$[2, 1, 1, 3, 2]$	$[2, 1, 2, 2, 3]$	$[2, 1, 1, 1, 2]$
4	1	1	Taqqoslamaning ildizi nimaga teng: $10x \equiv 15 \pmod{17}$.	* $x \equiv 10 \pmod{17}$	$x \equiv 12 \pmod{17}$	$x \equiv 9 \pmod{17}$	$x \equiv 1 \pmod{17}$
4	1	3	Yig'indi nimaga teng ($\mu(a)$ - Myobius funksiyasi): $\mu(30) + \mu(206)$	* 0	1	2	3
4	1	2	Sonning butun qismi nechaga teng: $\left[\left(3 + \sqrt[4]{256} \right) / 2 \right]$	* 3	4	5	6
4	1	3	Yig'indi nechaga teng ($\varphi(a)$ - Eyler	* 80	122	110	170

			funksiyasi): $\varphi(82)+\varphi(100)$				
4	1	3	Tenglamaning ildizi nechaga teng: $\varphi(5^x)=20$ ($\varphi(a)$ - Eylar funksiyasi)	$x=2$	$x=5$	$x=4$	$x=3$
4	1	3	Tenglamaning ildizlaridan biri nimaga teng: $\varphi(x)=12$ ($\varphi(a)$ - Eylar funksiyasi)	$x=26$	$x=19$	$x=23$	$x=14$
4	1	1	$\{-3,15\}$ ning kasr qismini toping:	* 0,85	0,8	0,95	0,9
4	1	3	Yig'indini toping ($[x]$ - x ning butun qismi, $\{x\}$ - kasr qismi): $\left[3\frac{1}{3}\right]+\left\{-3\frac{1}{3}\right\}$	* $3\frac{2}{3}$	$4\frac{2}{3}$	$5\frac{2}{3}$	4
2	4	2	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$ matritsaviy tenglamani eching	* $X = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$	$X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
4	1	1	Berilgan sonlardan qaysi biri tub son bo'ladi?	* 191	219	321	345
4	1	1	Berilgan sonlarning EKUBi nimaga teng: 992, 126 va 403	*3	4	5	6
4	1	1	$\frac{1253}{406}$ kasrni uzluksiz kasrga yoyib qisqartiring	* $\frac{179}{58}$	$\frac{181}{58}$	$\frac{183}{58}$	$\frac{185}{58}$

4	1	3	$71x+41y=3$ tenglamaning butun echimlarining umumiy ko'rinishi qaysi javobda berilgan?	* $x = -4 + 41t,$ $y = 7 - 71t, t \in Z$	$x = 4 - 41t,$ $y = 7 - 71t, t \in Z$	$x = 4 - 41t,$ $y = 7 + 71t, t \in Z$	$x = 4 + 41t,$ $y = -7 + 71t, t \in Z$
4	1	2	3 ga bo'linganda 1, 5 ga bo'linganda esa 4 qoldiq qoladigan sonlarni toping	* $x \equiv 4 \pmod{15}$	$x \equiv 5 \pmod{15}$	$x \equiv 6 \pmod{15}$	$x \equiv 7 \pmod{15}$
4	1	2	440 kg donni tashish uchun 60 va 80 kg sig'imli qoplardan nechtadan olish kerak?	*6 va 1 ta	5 va 2 ta	4 va 3 ta	3 va 4ta
4	1	2	$143x+169y=5$ tenglamaning butun echimlarining umumiy ko'rinishi qaysi javobda berilgan?	*Echim ga ega emas	$x = 3 - 4t,$ $y = 7 - t, t \in Z$	$x = 3 - 4t,$ $y = 10 + 16t, t \in Z$	$x = 1 + 17t,$ $y = -3 + 41t, t \in Z$
2	1	2	$e_1 = (c, 1, 1), e_2 = (0, c, 1), e_3 = (0, 0, c)$ vektorlar c ning qanday qiymatida R^3 fazoda bazis bo'ladi	* $c \neq 0$	c ning barcha qiymatlarida	c ning hech bir qiymatida bazis bo'lmaydi	$c = 0$
2	1	3	Agar L chiziqli fazoning L_1 va L_2 qism fazolari uchun $\dim(L_1 + L_2) = 3$ bo'lib, $\dim L_1 = 3$ va $\dim L_2 = 2$ bo'lsa $\dim L_1 \cap L_2$ topilsin.	*2	3	1	5
2	1	1	$e_1 = (1, 2, 1, 2)$ va $e_2 = (3, 1, -1, -2)$ vektorlar orasidagi burchak topilsin	* 90°	45°	60°	0°
2	1	2	$e_1 = (1, 2, 1, 2)$ va $e_2 = (3, 1, -1, -2)$ vektorlar uchun	* e_1, e_2 vektorlar	e_1, e_2 vektorlar	e_1, e_2 vektorlar	e_1, e_2 vektorlar perpendikulyar

			no'to'g'ri tasdiqni ko'rsating	chiziqli bo'g'liq	chiziqli erkli	R^4 fazo elementlari	(ortogonal)
2	1	2	e_1, e_2, \dots, e_n vektorlar sistemasi ortonormal deyiladi agar ... bo'lsa	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 1$	$(e_i, e_k) = 0 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$	$(e_i, e_k) = 1 (i \neq k),$ $(e_i, e_i) = 0$
2	1	3	To'g'ri tasdiqni ko'rsating	*Vektorlarning ixtiyoriy orthogonal sistemasi chiziqli erklidir	Vektorlarning ixtiyoriy chiziqli erkli sistemasi orthogonaldir	Vektorlarning nol vektor qatnashgan ixtiyoriy sistemasi chiziqli erklidir	Vektorlarning proporsional vektorlar qatnashgan ixtiyoriy sistemasi chiziqli erklidir
2	1	2	$a_1 = (1, -2, 2, -3),$ $a_2 = (2, -3, 2, 4)$ vektorlar sistemasi uchun to'g'ri tasdiqni ko'rsating	* a_1, a_2 vektorlar ortogonaldir	a_1, a_2 vektorlar ortogonal bazis tashkil etadi	a_1, a_2 vektorlar ortogonal emas	a_1, a_2 vektorlar proporsional
4	1	1	Quyidagi sonlardan qaysi birining butun qismi -3 ga teng?	*- 2,8	-3,5	$-\pi$	-4,1
4	1	3	40! sonining kanonik yoyilmasiga 3 soni anday daraja bilan kiradi?	*18	20	16	19

4	1	2	720 soni bo'luvchilarining yigindisini toping	*2418	2344	1256	2115
4	1	2	720 soni bo'luvchilarining soninii toping	*30	28	24	36
4	1	2	0,1,2,...,a-1 qatordagi a bilan o'zaro tub sonlar sonini ifodalovchi funksiya kim nomi bilan ataladi?	*Eyler	Dalamber	Myobius	Evklid
4	1	1	Quyidagi taqqoslama lardan qaysi biri noto'g'ri?	* $12 \equiv 5 \pmod{4}$	$12 \equiv 5 \pmod{7}$	$28 \equiv 13 \pmod{5}$	$43 \equiv 1 \pmod{3}$
4	1	2	$x^3 + x^2 + 1 \equiv 0 \pmod{5}$ taqqoslamaning echimi qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?	* echimga ega emas	$x \equiv 2 \pmod{5}$	$x \equiv 0 \pmod{5}$	$x \equiv 1 \pmod{5}$
4	1	3	Quyidagi formulalardan qaysinisi ikki nomalumli chizikli tenglama butun echimlarini (x_0, y_0) echim orqali to'g'ri ifodalaydi?	* $x = x_0 - bt,$ $y = y_0 + at, t \in Z$	$x = x_0 + t,$ $y = y_0 + t, t \in Z$	$x = x_0 - t,$ $y = y_0 - bt, t \in Z$	$x = x_0 + at,$ $y = y_0 - t, t \in Z$
4	1	3	$16x - 34y = 7$ tenglamani butun sonlar to'plamida eching.	*echimga ega emas	$x = 1 - 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 + 34t, t \in Z$	$x = 1 + 16t,$ $y = 1 - 34t, t \in Z$
2	1	2	Vektorlar sistemasini bazisgacha to'ldirish mumkin agar ular...	*Chizikli erkli bo'lsa	Nolmas vektorlar bo'lsa	Proporsional vektorlar bo'lsa	Ulardan xech biri nolga teng bo'lmasa

Izoh: 1.Oliy algebra

1.5. Kompleks sonlar;

1.6. Ko'phadlar nazariyasi.

2.Chiziqli algebra

2.1. Chiziqli fazolar;

2.2. Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar;

2.3.Matrisaning normal Jordan normal shakli;

2.4. Chiziqli almashtirishlar,Unitar va evklid fazolarda almashtirishlar.

3. Algebraik sistemalar

3.1. Gruppalar

4.Sonlar nazariyasi

4.1. Sonlar nazariyasi.

