**1-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(1;-1)$ noqatında jaylasqan hám $5x-12y+9-0$ tuwrı sızıǵına urınadı .
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıq $2c=6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon=3/5$.
A3. Ellips teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $y^2=12x$ paraborolasına $3x-2y+30=0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2-4xy+y^2+4x-2y+1=0$.
B3. Ellips $3x^2+4y^2-12=0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon=\frac{13}{12}$, fokusı $F(0;13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y-144=0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2-4xy+y^2-6x+8y+13=0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$, ellipsine $C(10;-8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**2-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2+3y^2+8x-6y+11=0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: $M_1(-1;5)$, $M_2(-2;-2)$ i $M_3(5;5)$ noqatlardan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $32/5$ hám kósheri $2b=6$.
B1. $3x+4y-12=0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2=-9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho=\frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B3. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$ giperbolaǵa $3x-2y=0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2=20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2=0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2-9y^2-64x-54y-161=0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**3-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 8xy + 7y^2 + 8x - 15y + 20 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(3;1)$ hám $B(-1;3)$ noqatlardan ótedi, orayı $3x - y - 2 = 0$ tuwrı sızıǵında jaylasqan .
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B3. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3;4), F(-3;-4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**4-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq 5 hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 4$.
A2. Parabola teńlemesi berilgen: $y^2 = 6x$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $2x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 36y + 11 = 0$.
B1. $\rho = \frac{10}{2 - cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4;2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**5-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, bağıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{1-\frac{1}{2}\cos\theta}$.
B1. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolğan urınbanıń teńlemesin tabıń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**6-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, bağıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(6; -8)$ noqatında jaylasqan hám koordinata basınan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 10, ekscentrisitet $\varepsilon = 12/13$.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylardın tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuğının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuğının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolğan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**7-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{10}{1-\frac{3}{2}\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 2xy - 3y^2 + 12y - 15 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám radiusı $R = 3$ ge teń.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**8-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıǵı $2c = 10$ hám kósheri $2b = 8$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{12}{2-\cos\theta}$.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $3x^2 + 5xy + y^2 - 8x - 11y - 7 = 0$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**9-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: úlken kósheri $2a = 16$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 5/4$.
A3. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**10-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $9x^2 - 4xy - 7y^2 - 12 = 0$.
A2. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $228/13$ hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 26$.
B1. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B2. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**11-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{3-4\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $25x^2 - 20xy + 4y^2 - 12x + 20y - 17 = 0$.
A3. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$.
B1. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0;13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10;-8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**12-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata oń táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{1}{3-3\cos\theta}$.
A3. Tipin anıqlań: $x^2 - 4xy + 4y^2 + 7x - 12 = 0$.
B1. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**13-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(1;1)$, $B(1;-1)$ hám $C(2;0)$ noqatlardan ótedi.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 20, ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{6}{1-\cos 0}$.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵınının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3;4), F(-3;-4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**14-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám $3x - 4y + 20 = 0$ tuwrı sızıǵına urınadı.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 6, direktrisaları arasındaǵı aralıq 13.
B1. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4;2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**15-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $5x^2 + 14xy + 11y^2 + 12x - 7y + 19 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber diametriniń ushları $A(3; 2)$ hám $B(-1; 6)$ noqatlarında jaylasqan.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata shep táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 0,5$.
B1. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B2. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
B3. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**16-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber $A(2;6)$ noqatınan ótedi hám orayı $C(-1;2)$ noqatında jaylasqan .
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 24, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 10$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**17-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadağı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Tipin anıqlań: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(2; -3)$ noqatında jaylasqan hám radiusı $R = 7$ ge teń.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: asimptotalar teńlemeleri $y = \pm\frac{4}{3}x$ hám fokusları arasındağı aralıq $2c = 20$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x+2y = 0$ tuwrı sızığına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x-3y+9 = 0$ tuwrı sızığına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**18-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, baǵıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $5x^2 + 4xy + 2y^2 + 20x + 20y - 18 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: yarım oqları 5 hám 2.
A3. Tipin anıqlań: $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B3. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**19-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).

T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, baǵıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).

A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 10, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 8$.

A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 8, direktrisaları arasındaǵı aralıq 16.

A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata joqarı yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 1/4$.

B1. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.

B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.

B3. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarin tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.

C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.

C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.

C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**20-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındağı aralıq 8/3 hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A2. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata tómengi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: oqları $2a = 10$ hám $2b = 8$.
B1. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B2. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**21-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardağı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(1; -1)$ noqatında jaylasqan hám $5x - 12y + 9 - 0$ tuwrı sızığına urınadı .
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Ellips teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x - 2y + 30 = 0$ tuwrı sızığına parallel bolğan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0; 13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ğı orayğa iyeme? Orayğa iye bolsa orayın anıqlań: jalğız orayğa iyeme-?, sheksiz orayğa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10; -8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**22-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: $M_1(-1; 5)$, $M_2(-2; -2)$ i $M_3(5; 5)$ noqatlardan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $32/5$ hám kósheri $2b = 6$.
B1. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**23-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 8xy + 7y^2 + 8x - 15y + 20 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(3; 1)$ hám $B(-1; 3)$ noqatlardan ótedi, orayı $3x - y - 2 = 0$ tuwrı sızıǵında jaylasqan .
B1. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B2. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**24-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındağı aralıq 5 hám fokusları arasındağı aralıq $2c = 4$.
A2. Parabola teńlemesi berilgen: $y^2 = 6x$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $2x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 36y + 11 = 0$.
B1. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4; 2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtağı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**25-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{1 - \frac{1}{2}\cos\theta}$.
B1. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**26-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(6; -8)$ noqatında jaylasqan hám koordinata basınan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 10, ekscentrisitet $\varepsilon = 12/13$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarin tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B3. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**27-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{10}{1 - \frac{3}{2}\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 2xy - 3y^2 + 12y - 15 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám radiusı $R = 3$ ge teń.
B1. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{5}{3 - 4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**28-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralığı $2c = 10$ hám kósheri $2b = 8$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{12}{2-\cos\theta}$.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $3x^2 + 5xy + y^2 - 8x - 11y - 7 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B3. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**29-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: úlken kósheri $2a = 16$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 5/4$.
A3. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $4x^2 + 24xy + 11y^2 + 64x + 42y + 51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**30-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $9x^2 - 4xy - 7y^2 - 12 = 0$.
A2. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq 228/13 hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 26$.
B1. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**31-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, baǵıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{3-4\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $25x^2 - 20xy + 4y^2 - 12x + 20y - 17 = 0$.
A3. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0; 13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10; -8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**32-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, baǵıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata oń táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{1}{3-3\cos\theta}$.
A3. Tipin anıqlań: $x^2 - 4xy + 4y^2 + 7x - 12 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**33-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(1; 1)$, $B(1; -1)$ hám $C(2; 0)$ noqatlardan ótedi.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 20, ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{6}{1-\cos 0}$.
B1. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B2. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**34-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám $3x - 4y + 20 = 0$ tuwrı sızıǵına urınadı.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 6, direktrisaları arasındaǵı aralıq 13.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylardıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4; 2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**35-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Tipin anıqlań: $5x^2 + 14xy + 11y^2 + 12x - 7y + 19 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber diametriniń ushları $A(3; 2)$ hám $B(-1; 6)$ noqatlarında jaylasqan.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata shep táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 0,5$.
B1. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B2. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{5}{3 - 4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**36-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).

T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).

A1. Tipin anıqlań: $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$.

A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber $A(2;6)$ noqatınan ótedi hám orayı $C(-1;2)$ noqatında jaylasqan .

A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 24, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 10$.

B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x+2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.

B2. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵınının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$

B3. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.

C2. Fokusı $F(-1;-4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.

C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵınının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**37-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Tipin anıqlań: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(2; -3)$ noqatında jaylasqan hám radiusı $R = 7$ ge teń.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: asimptotalar teńlemeleri $y = \pm\frac{4}{3}x$ hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 20$.
B1. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**38-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $5x^2 + 4xy + 2y^2 + 20x + 20y - 18 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: yarım oqları 5 hám 2.
A3. Tipin anıqlań: $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**39-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 10, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 8$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 8, direktrisaları arasındaǵı aralıq 16.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata joqarı yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 1/4$.
B1. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\rho = \frac{144}{13 - 5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**40-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $8/3$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A2. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata tómengi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: oqları $2a = 10$ hám $2b = 8$.
B1. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**41-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(1;-1)$ noqatında jaylasqan hám $5x-12y+9-0$ tuwrı sızığına urınadı .
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralıq $2c=6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon=3/5$.
A3. Ellips teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $41x^2+24xy+9y^2+24x+18y-36=0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuğının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $x^2+4y^2=25$ ellipsi menen $4x-2y+23=0$ tuwrı sızığına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B3. $x^2-y^2=27$ giperbolasına $4x+2y-7=0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon=\frac{13}{12}$, fokusı $F(0;13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y-144=0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2-4xy+y^2-6x+8y+13=0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$, ellipsine $C(10;-8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**42-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2+3y^2+8x-6y+11=0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: $M_1(-1;5)$, $M_2(-2;-2)$ i $M_3(5;5)$ noqatlardan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındağı aralıq $32/5$ hám kósheri $2b=6$.
B1. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ giperbolasına $4x+3y-7=0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2+2xy+9y^2-26x-18y+3=0$.
B3. $2x+2y-3=0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2=16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2=20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2=0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2-9y^2-64x-54y-161=0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**43-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 8xy + 7y^2 + 8x - 15y + 20 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(3;1)$ hám $B(-1;3)$ noqatlardan ótedi, orayı $3x - y - 2 = 0$ tuwrı sızıǵında jaylasqan .
B1. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
B2. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B3. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3;4), F(-3;-4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları arasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**44-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, baǵıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq 5 hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 4$.
A2. Parabola teńlemesi berilgen: $y^2 = 6x$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $2x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 36y + 11 = 0$.
B1. $\rho = \frac{5}{3 - 4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4;2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**45-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, bağıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındağı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{1-\frac{1}{2}\cos\theta}$.
B1. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B2. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x;y)$ noqat $A(8;4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x;y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**46-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(6;-8)$ noqatında jaylasqan hám koordinata basınan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 10, ekscentrisitet $\varepsilon = 12/13$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x+2y = 0$ tuwrı sızığına perpendikulyar bolğan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $M(2;-\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**47-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaģı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{10}{1-\frac{3}{2}\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 2xy - 3y^2 + 12y - 15 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám radiusı $R = 3$ ge teń.
B1. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıģına parallel bolģan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraģanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**48-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaģı aralıģı $2c = 10$ hám kósheri $2b = 8$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{12}{2-\cos\theta}$.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $3x^2 + 5xy + y^2 - 8x - 11y - 7 = 0$.
B1. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuģının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuģının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ģa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıģınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**49-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alıńgan betlik).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: úlken kósheri $2a = 16$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 5/4$.
A3. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**50-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $9x^2 - 4xy - 7y^2 - 12 = 0$.
A2. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $228/13$ hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 26$.
B1. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B2. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. Fokusı $F(7;2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**51-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{3-4\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $25x^2 - 20xy + 4y^2 - 12x + 20y - 17 = 0$.
A3. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$.
B1. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B3. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0;13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10;-8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**52-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata oń táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{1}{3-3\cos\theta}$.
A3. Tipin anıqlań: $x^2 - 4xy + 4y^2 + 7x - 12 = 0$.
B1. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızığı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**53-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(1; 1)$, $B(1; -1)$ hám $C(2; 0)$ noqatlardan ótedi.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 20, ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{6}{1-\cos 0}$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B3. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**54-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám $3x - 4y + 20 = 0$ tuwrı sızıǵına urınadı.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 6, direktrisaları arasındaǵı aralıq 13.
B1. $\rho = \frac{10}{2 - cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4;2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**55-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $5x^2 + 14xy + 11y^2 + 12x - 7y + 19 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber diametriniń ushları $A(3;2)$ hám $B(-1;6)$ noqatlarında jaylasqan.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata shep tárептegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 0,5$.
B1. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{6}{1 - cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x;y)$ noqat $A(8;4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x;y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**56-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber $A(2;6)$ noqatınan ótedi hám orayı $C(-1;2)$ noqatında jaylasqan .
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 24, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 10$.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $\rho = \frac{144}{13 - 5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**57-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, bağıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Tipin anıqlań: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(2; -3)$ noqatında jaylasqan hám radiusı $R = 7$ ge teń.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: asimptotalar teńlemeleri $y = \pm\frac{4}{3}x$ hám fokusları arasındağı aralıq $2c = 20$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuğının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qarağanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**58-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, bağıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $5x^2 + 4xy + 2y^2 + 20x + 20y - 18 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: yarım oqları 5 hám 2.
A3. Tipin anıqlań: $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$.
B1. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızığına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızığına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızığınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**59-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 10, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 8$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 8, direktrisaları arasındaǵı aralıq 16.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata joqarı yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 1/4$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**60-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $8/3$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A2. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata tómengi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: oqları $2a = 10$ hám $2b = 8$.
B1. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B2. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵınıın tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**61-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(1; -1)$ noqatında jaylasqan hám $5x - 12y + 9 - 0$ tuwrı sızıǵına urınadı .
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Ellips teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0; 13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10; -8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**62-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alıńgan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: $M_1(-1; 5)$, $M_2(-2; -2)$ i $M_3(5; 5)$ noqatlardan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $32/5$ hám kósheri $2b = 6$.
B1. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**63-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 8xy + 7y^2 + 8x - 15y + 20 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(3; 1)$ hám $B(-1; 3)$ noqatlardan ótedi, orayı $3x - y - 2 = 0$ tuwrı sızıǵında jaylasqan .
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám orayların tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**64-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq 5 hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 4$.
A2. Parabola teńlemesi berilgen: $y^2 = 6x$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $2x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 36y + 11 = 0$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4; 2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**65-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{1-\frac{1}{2}\cos\theta}$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**66-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(6; -8)$ noqatında jaylasqan hám koordinata basınan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 10, ekscentrisitet $\varepsilon = 12/13$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**67-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{10}{1-\frac{3}{2}\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 2xy - 3y^2 + 12y - 15 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám radiusı $R = 3$ ge teń.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**68-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıǵı $2c = 10$ hám kósheri $2b = 8$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{12}{2-\cos\theta}$.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $3x^2 + 5xy + y^2 - 8x - 11y - 7 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósheleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B3. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**69-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: úlken kósheri $2a = 16$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 5/4$.
A3. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B2. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B3. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**70-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, bağıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $9x^2 - 4xy - 7y^2 - 12 = 0$.
A2. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındağı aralıq 228/13 hám fokusları arasındağı aralıq $2c = 26$.
B1. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B2. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Fokusı $F(7;2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**71-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, bağıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{3-4\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $25x^2 - 20xy + 4y^2 - 12x + 20y - 17 = 0$.
A3. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$.
B1. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0;13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10;-8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**72-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata oń tárepteg i yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{1}{3-3\cos\theta}$.
A3. Tipin anıqlań: $x^2 - 4xy + 4y^2 + 7x - 12 = 0$.
B1. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**73-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(1; 1)$, $B(1; -1)$ hám $C(2; 0)$ noqatlardan ótedi.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 20, ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{6}{1-\cos 0}$.
B1. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**74-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám $3x - 4y + 20 = 0$ tuwrı sızıǵına urınadı.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 6, direktrisaları arasındaǵı aralıq 13.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x - 3y + 9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4; 2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**75-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $5x^2 + 14xy + 11y^2 + 12x - 7y + 19 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber diametriniń ushları $A(3; 2)$ hám $B(-1; 6)$ noqatlarında jaylasqan.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata shep táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 0,5$.
B1. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x - 2y + 30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**76-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber $A(2;6)$ noqatınan ótedi hám orayı $C(-1;2)$ noqatında jaylasqan .
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 24, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 10$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B3. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
C1. $M(2;-\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**77-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(2;-3)$ noqatında jaylasqan hám radiusı $R = 7$ ge teń.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: asimptotalar teńlemeleri $y = \pm\frac{4}{3}x$ hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 20$.
B1. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B3. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1;-5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x;y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5;0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x;y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**78-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $5x^2 + 4xy + 2y^2 + 20x + 20y - 18 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: yarım oqları 5 hám 2.
A3. Tipin anıqlań: $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B3. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10;0)$, $F(14;0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2;-1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**79-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 10, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 8$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 8, direktrisaları arasındaǵı aralıq 16.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata joqarı yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 1/4$.
B1. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵınının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵınının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**80-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $8/3$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A2. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata tómengi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: oqları $2a = 10$ hám $2b = 8$.
B1. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**81-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alıngan betlik).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(1; -1)$ noqatında jaylasqan hám $5x - 12y + 9 - 0$ tuwrı sızıǵına urınadı .
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Ellips teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0; 13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10; -8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**82-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: $M_1(-1; 5)$, $M_2(-2; -2)$ i $M_3(5; 5)$ noqatlardan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $32/5$ hám kósheri $2b = 6$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**83-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, baǵıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 8xy + 7y^2 + 8x - 15y + 20 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(3; 1)$ hám $B(-1; 3)$ noqatlardan ótedi, orayı $3x - y - 2 = 0$ tuwrı sızıǵında jaylasqan .
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x+2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B2. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x-3y+9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3; 4), F(-3; -4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**84-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, baǵıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq 5 hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 4$.
A2. Parabola teńlemesi berilgen: $y^2 = 6x$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $2x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 36y + 11 = 0$.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylardın tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x - 2y + 30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4; 2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**85-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 6$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{1 - \frac{1}{2}\cos\theta}$.
B1. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B2. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{5}{3 - 4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x; y)$ noqat $A(8; 4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x; y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**86-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 + 4y^2 + 18x - 8y + 49 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(6; -8)$ noqatında jaylasqan hám koordinata basınan ótedi.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 10, ekscentrisitet $\varepsilon = 12/13$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolaǵa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
B3. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1; -4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3; -5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**87-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{10}{1 - \frac{3}{2}\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $3x^2 - 2xy - 3y^2 + 12y - 15 = 0$.
A3. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám radiusı $R = 3$ ge teń.
B1. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B2. $\rho = \frac{10}{2 - cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B3. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1; -5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x; y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qaraǵanda $A(5; 0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x; y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**88-variant**

T1. Parabola hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokusı, direktrisası, kanonikalıq teńlemesi).
T2. Eki gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alıńgan betlik).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: fokusları arasındaǵı aralıǵı $2c = 10$ hám kósheri $2b = 8$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{12}{2-\cos\theta}$.
A3. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $3x^2 + 5xy + y^2 - 8x - 11y - 7 = 0$.
B1. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
B2. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**89-variant**

T1. Ellips hám onıń kanonikalıq teńlemesi (anıqlaması, fokuslar, ellepstiń kanonikalıq teńlemesi, ekscentrisiteti, direktrisaları).
T2. Ekinshi tártipli betliktiń ulıwma teńlemesi. Orayın anıqlaw formulası.
A1. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 14 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: úlken kósheri $2a = 16$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 5/4$.
A3. Giperbola teńlemesi berilgen: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$. Onıń polyar teńlemesin dúziń.
B1. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
C1. $4x^2 + 24xy + 11y^2 + 64x + 42y + 51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**90-variant**

T1. Giperbolanıń urınbasınıń teńlemesi (giperbolaǵa berilgen noqatta júrgizilgen urınba teńlemesi).
T2. Ellipsoida. Kanonikalıq teńlemesi (ellipsti simmetriya kósheri dogereginde aylandırıwdan alınǵan betlik, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $9x^2 - 4xy - 7y^2 - 12 = 0$.
A2. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $228/13$ hám fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 26$.
B1. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**91-variant**

T1. Parabolanıń urınbasınıń teńlemesi (parabola, tuwrı, urınıw noqatı, urınba teńlemesi).
T2. Giperbolalıq paraboloydtıń tuwrı sızıqlı jasawshıları (Giperbolalıq paraboloydtı jasawshı tuwrı sızıqlar dástesi).
A1. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{5}{3-4\cos\theta}$.
A2. Tipin anıqlań: $25x^2 - 20xy + 4y^2 - 12x + 20y - 17 = 0$.
A3. Sheńberdiń $C$ orayı hám $R$ radiusın tabıń: $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$.
B1. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylardın tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B3. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. Giperbolanıń ekscentrisiteti $\varepsilon = \frac{13}{12}$, fokusı $F(0; 13)$ noqatında hám sáykes direktrisası $13y - 144 = 0$ teńlemesi menen berilgen bolsa, giperbolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $4x^2 - 4xy + y^2 - 6x + 8y + 13 = 0$ ETİS-ǵı orayǵa iyeme? Orayǵa iye bolsa orayın anıqlań: jalǵız orayǵa iyeme-?, sheksiz orayǵa iyeme-?
C3. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$, ellipsine $C(10; -8)$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**92-variant**

T1. Ellipstiń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinatalar sistemasında ellipstiń teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata kósherlerin burıw arqalı ápiwaylastırıń (ETIS-tıń ulıwma teńlemeleri, koordinata kósherin burıw formulası, teńlemeni kanonik túrge alıp keliw).
A1. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata oń táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A2. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{1}{3-3\cos\theta}$.
A3. Tipin anıqlań: $x^2 - 4xy + 4y^2 + 7x - 12 = 0$.
B1. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$, giperbolasına berilgen $10x-3y+9 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına parallel bolıp $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$ giperbolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $y^2 = 20x$ parabolasınıń abscissası 7 ge teń bolǵan $M$ noqatınıń fokal radiusın tabıń hám fokal radiusı jatqan tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$noqatında bolǵan, sáykes direktrissası $x-2 = 0$ teńlemesi menen berilgen $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $16x^2 - 9y^2 - 64x - 54y - 161 = 0$ teńlemesi giperbolanıń teńlemesi ekenin anıqlań hám onıń orayı $C$, yarım kósherleri, ekscentrisitetin, asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.

**93-variant**

T1. Ekinshi tártipli aylanba betlikler (koordinata sisteması, tegislik, vektor iymek sızıq, aylanba betlik).
T2. Giperbola. Kanonikalıq teńlemesi (fokuslar, kósherler, direktrisalar, giperbola, ekscentrisitet, kanonikalıq teńlemesi).
A1. Sheńber teńlemesin dúziń: $A(1;1)$, $B(1;-1)$ hám $C(2;0)$ noqatlardan ótedi.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 20, ekscentrisitet $\varepsilon = 3/5$.
A3. Polyar teńlemesi menen berilgen iymek sızıqtıń tipin anıqlań: $\rho = \frac{6}{1-\cos 0}$.
B1. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
B2. Ellips $3x^2 + 4y^2 - 12 = 0$ teńlemesi menen berilgen. Onıń kósherleriniń uzınlıqların, fokuslarınıń koordinataların hám ekscentrisitetin tabıń.
B3. $3x + 4y - 12 = 0$ tuwrı sızıǵı hám $y^2 = -9x$ parabolasınıń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $A(\frac{10}{3}; \frac{5}{3})$ noqattan $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsine júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. $y^2 = 20x$ parabolasınıń $M$ noqatın tabıń, eger onıń abscissası 7 ge teń bolsa, fokal radiusın hám fokal radius jaylasqan tuwrını anıqlań.
C3. Fokuslari $F(3;4), F(-3;-4)$ noqatlarında jaylasqan direktrisaları orasıdaǵı aralıq 3,6 ǵa teń bolǵan giperbolanıń teńlemesin dúziń.

**94-variant**

T1. ETIS-tıń invariantları (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, túrlendiriw, ETIS invariantları ).
T2. Bir gewekli giperboloid. Kanonikalıq teńlemesi (giperbolanı simmetriya kósheri átirapında aylandırıwdan alınǵan betlik).
A1. Tipin anıqlań: $2x^2 + 10xy + 12y^2 - 7x + 18y - 15 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı koordinata basında jaylasqan hám $3x - 4y + 20 = 0$ tuwrı sızıǵına urınadı.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 6, direktrisaları arasındaǵı aralıq 13.
B1. $\rho = \frac{5}{3-4cos\theta}$ teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin hám yarım kósherlerin tabıń.
B2. $y^2 = 12x$ paraborolasına $3x-2y+30 = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń $4x^2 - 4xy + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$.
C1. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C2. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolasına $P(4;2)$ noqatınan júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C3. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$ ellipsiniń oń jaqtaǵı fokusınan 14 ge teń aralıqta bolǵan noqattı tabıń.

**95-variant**

T1. Giperbolanıń polyar koordinatadaǵı teńlemesi (Polyar múyeshi, polyar radiusi giperbolanıń polyar teńlemesi).
T2. ETIS -tiń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw (ETIS -tiń ulıwma teńlemesi, koordinata sistemasın túrlendirip ETIS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw).
A1. Tipin anıqlań: $5x^2 + 14xy + 11y^2 + 12x - 7y + 19 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber diametriniń ushları $A(3;2)$ hám $B(-1;6)$ noqatlarında jaylasqan.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Oy$ kósherine qarata shep táreptegi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 0,5$.
B1. $x^2 - 4y^2 = 16$ giperbola berilgen. Onıń ekscentrisitetin, fokuslarınıń koordinataların tabıń hám asimptotalarınıń teńlemelerin dúziń.
B2. $y^2 = 3x$ parabolası menen $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{225} = 1$ ellipsiniń kesilisiw noqatların tabıń.
B3. $\rho = \frac{10}{2-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
C1. Eger qálegen waqıt momentinde $M(x;y)$ noqat $A(8;4)$ noqattan hám ordinata kósherinen birdey aralıqta jaylassa, $M(x;y)$ noqatınıń háreket etiw troektoriyasınıń teńlemesin dúziń.
C2. $32x^2 + 52xy - 9y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın sızıń.
C3. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$, ellipsin $x + y - 2 = 0$ noqatınan júrgizilgen urınbalarınıń teńlemesin dúziń.

**96-variant**

T1. Betliktiń kanonikalıq teńlemeleri. Betlik haqqında túsinik. (Betliktiń anıqlaması, formulaları, kósher, bağıtlawshı tuwrılar).
T2. Koordinata sistemasın túrlendiriw (birlik vektorlar, kósherler, parallel kóshiriw, koordinata kósherlerin burıw).
A1. Tipin anıqlań: $9x^2 - 16y^2 - 54x - 64y - 127 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: sheńber $A(2;6)$ noqatınan ótedi hám orayı $C(-1;2)$ noqatında jaylasqan .
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: kishi kósheri 24, fokusları arasındağı aralıq $2c = 10$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolağa $3x - 2y = 0$ tuwrısına parallel bolğan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń: $13x^2 + 18xy + 37y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $3x + 10y - 25 = 0$ tuwrı menen $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ ellipstiń kesilisiw noqatların tabıń.
C1. $M(2; -\frac{5}{3})$ noqatı $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ ellipsinde jaylasqan. $M$ noqatınıń fokal radiusları jatıwshı tuwrı sızıq teńlemelerin dúziń.
C2. Fokusı $F(-1;-4)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 2 = 0$ teńlemesi menen berilgen, $A(-3;-5)$ noqatınan ótiwshi ellipstiń teńlemesin dúziń.
C3. $4x^2 - 4xy + y^2 - 2x - 14y + 7 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuğının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.

**97-variant**

T1. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin klassifikatsiyalaw (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, ETIS-tıń ulıwma teńlemesin ápiwaylastırıw, klassifikatsiyalaw).
T2. Cilindrlik betlikler (jasawshı tuwrı sızıq, bağıtlawshı iymek sızıq, cilindrlik betlik).
A1. Tipin anıqlań: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$.
A2. Sheńber teńlemesin dúziń: orayı $C(2;-3)$ noqatında jaylasqan hám radiusı $R = 7$ ge teń.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: asimptotalar teńlemeleri $y = \pm\frac{4}{3}x$ hám fokusları arasındağı aralıq $2c = 20$.
B1. $\rho = \frac{6}{1-cos\theta}$ polyar teńlemesi menen qanday sızıq berilgenin anıqlań.
B2. $x^2 + 4y^2 = 25$ ellipsi menen $4x - 2y + 23 = 0$ tuwrı sızığına parallel bolğan urınba tuwrı sızıqtıń teńlemesin dúziń.
B3. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $4x^2 - 4xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
C1. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $P(1;-5)$ noqatında júrgizilgen urınbalardıń teńlemesin dúziń.
C2. Eger waqıttıń qálegen momentinde $M(x;y)$ noqat $5x - 16 = 0$ tuwrı sızıqqa qarağanda $A(5;0)$ noqattan 1,25 márte uzaqlıqta jaylasqan. Usı $M(x;y)$ noqattıń háreketiniń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesi menen qanday tiptegi sızıq berilgenin anıqlań hám onıń teńlemesin ápiwaylastırıń hám grafigin jasań.

**98-variant**

T1. Ellipstiń urınbasınıń teńlemesi (ellips, tuwrı, urınıw tochka, urınba teńlemesi).
T2. ETIS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata basın parallel kóshiriw arqalı ápiwayılastırıń (ETIS- tıń ulıwma teńlemesin parallel kóshiriw formulası).
A1. Berilgen sızıqlardıń oraylıq ekenligin kórsetiń hám orayın tabıń: $5x^2 + 4xy + 2y^2 + 20x + 20y - 18 = 0$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: yarım oqları 5 hám 2.
A3. Tipin anıqlań: $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 3 = 0$.
B1. $\rho = \frac{144}{13-5cos\theta}$ ellipsti anıqlaytuǵının kórsetiń hám onıń yarım kósherlerin anıqlań.
B2. $x^2 - y^2 = 27$ giperbolasına $4x + 2y - 7 = 0$ tuwrısına parallel bolǵan urınbanıń teńlemesin tabıń.
B3. $41x^2 + 24xy + 9y^2 + 24x + 18y - 36 = 0$ ETİS tipin anıqlań hám oraylarıń tabıń koordinata kósherlerin túrlendirmey qanday sızıqtı anıqlaytuǵının kórsetiń yarım kósherlerin tabıń.
C1. Úlken kósheri 26 ǵa, fokusları $F(-10; 0)$, $F(14; 0)$ noqatlarında jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń.
C2. $14x^2 + 24xy + 21y^2 - 4x + 18y - 139 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań, eger oraylı iymek sızıq bolsa orayınıń koordinataların tabıń.
C3. Fokusı $F(2; -1)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - y - 1 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.

**99-variant**

T1. Ellipslik paraboloid (parabola, kósher, ellepslik paraboloid).
T2. Parabolanıń polyar koordinatalardaǵı teńlemesi (polyar koordinata sistemasında parabolanıń teńlemesi).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 10, fokusları arasındaǵı aralıq $2c = 8$.
A2. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan ellipstiń teńlemesin dúziń: úlken kósheri 8, direktrisaları arasındaǵı aralıq 16.
A3. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata joqarı yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 1/4$.
B1. $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $4x + 3y - 7 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolǵan urınbanıń teńlemesin dúziń.
B2. Koordinata kósherlerin túrlendirmey ETİS teńlemesin ápiwaylastırıń, yarım kósherlerin tabıń $41x^2 + 2xy + 9y^2 - 26x - 18y + 3 = 0$.
B3. $2x + 2y - 3 = 0$ tuwrısına perpendikulyar bolıp $x^2 = 16y$ parabolasına urınıwshı tuwrınıń teńlemesin dúziń.
C1. $4x^2+24xy+11y^2+64x+42y+51 = 0$ iymek sızıǵınıń tipin anıqlań eger orayı bar bolsa, onıń orayınıń koordinataların tabıń hám koordinata basın orayǵa parallel kóshiriw ámelin orınlań.
C2. Tóbesi $A(-4; 0)$ noqatında, al, direktrisası $y - 2 = 0$ tuwrı sızıq bolǵan parabolanıń teńlemesin dúziń.
C3. $2x^2+10xy+12y^2-7x+18y-15 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań

**100-variant**

T1. ETIS-tıń orayın anıqlaw forması (ETIS-tıń ulıwma teńlemesi, orayın anıqlaw forması).
T2. Betlik haqqında túsinik (tuwrı, iymek sızıq, betliktiń anıqlamaları hám formulaları).
A1. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: direktrisaları arasındaǵı aralıq $8/3$ hám ekscentrisitet $\varepsilon = 3/2$.
A2. Uchı koordinata basında jaylasqan hám $Ox$ kósherine qarata tómengi yarım tegislikte jaylasqan parabolanıń teńlemesin dúziń: parametri $p = 3$.
A3. Fokusları abscissa kósherinde hám koordinata basına qarata simmetriyalıq jaylasqan giperbolanıń teńlemesin dúziń: oqları $2a = 10$ hám $2b = 8$.
B1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$, giperbolanıń $3x - 2y = 0$ tuwrı sızıǵına parallel bolǵan urınbasınıń teńlemesin dúziń.
B2. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ giperbolasına $3x + 2y = 0$ tuwrı sızıǵına perpendikulyar bolǵan urınba tuwrınıń teńlemesin dúziń.
B3. ETİS-tıń ulıwma teńlemesin koordinata sistemasın túrlendirmey ápiwaylastırıń, tipin anıqlań, obrazı qanday sızıqtı anıqlaytuǵınının kórsetiń. $7x^2 - 8xy + y^2 - 16x - 2y - 51 = 0$
C1. Fokusı $F(7; 2)$ noqatında jaylasqan, sáykes direktrisası $x - 5 = 0$ teńlemesi menen berilgen parabolanıń teńlemesin dúziń.
C2. $2x^2 + 3y^2 + 8x - 6y + 11 = 0$ teńlemesin ápiwaylastırıń qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının tabıń hám grafigin jasań.
C3. $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$ ETİS teńlemesin ápiwayı túrge alıp keliń, tipin anıqlań, qanday geometriyalıq obrazdı anıqlaytuǵının kórsetiń, sızılmasın góne hám taza koordinatalar sistemasına qarata jasań.