

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali
2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.
3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x + 2y + 3z - 13 = 0 \\ 3x + y + 4z - 14 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalar qo'shish va ko'paytirish).
2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi
3. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x - y + z - 4 = 0 \\ 2x + y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1} - 1}$

-bilet

1. Teskari matritsa yordamida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.
2. Tekislik. Ikki tekislik orasida burchak. Parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
3. $\begin{vmatrix} -4 & 13 & -2 \\ 12 & 10 & 6 \\ 4 & 17 & 2 \end{vmatrix} = ?$
4. $A(-1;6;2)$ va $B(-4;0;5)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasini tuzing.
5. Funktsiya hosilasi topilsin: $y = x \arccos x$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini Kramer usulida yechish.
2. Tekislik va uning tenglamalari.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, $2A - 3B = ?$
4. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziqlarni perpendikulyar ekanligi ko'rsatilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini Gauss usuli yordamida yechish.
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, $3A + 5B = ?$
4. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin
 $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$ va $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}$.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Funksiyani hosila yordamida tekshirish. Qavarilik va botiqlik
2. Tekislikning normal, umumiy va kesmalar bo'yicha tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$
4. Uchlari $A(-2;3)$, $B(0;4)$, $C(5;7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi hisoblansin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Ikkinchi, uchinchi tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchi (Sarius va uchburchak usuli, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash).
2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Ellips tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$
4. $M_1(1; -1; 2)$, $M_2(2; 1; 2)$ va $M_3(1; 1; 4)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
2. Vektorlarni skalyar ko'paytmasi
3. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(0,2,1)$ nuqtalardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qga proyeksiyasi.
2. Fazoda to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(2, -1, 1)$ nuqtadan $x - 2y + 2z - 8 = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. $y = x^3 - 2x$ funksiyani botiqlik va qovariqlik oraliqlari topilsin.

-bilet

1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Xossalari.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $x - 2y + 2z - 8 = 0$ va $x + z - 6 = 0$ tekisliklar orasidagi burchak topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyani sodda masalalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Lopital qoidasi yordamida hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1-x^3}$

-bilet

1. Vektorlarning aralash ko'paytmasi. Xossalari.
2. n noma'lumli n ta chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer va Gauss usulida yechish.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^3 = ?$
4. Giperbolaning fokuslari, ekssentrisitetini va asimptota tenglamalarini toping $9x^2 - 16y^2 = 144$.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Tekislikdagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^2 = ?$
4. Fokuslari orasidagi masofa $2c=10$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a=8$ ga teng bo'lgan giperbolaning kanonik tenglamasini yozing.
5. Hosilani toping $y = 2^{x+2} - 3\cos x + 4tgx$

-bilet

1. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqning parallelligi va perpendikulyarligi shartlari (burchak koeffisienti, berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa).
2. Matritsa, matritsa ustida amallar.
3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ x + y - 10z = -8 \\ 3x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$$
4. Ellipsning fokuslari va ekssentrisitetini toping $9x^2 + 16y^2 = 144$.

5. Limitni hisoblang $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Aylana (markaz, radius).
2. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish

3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 4x + y - 10z = -5 \\ 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

4. Fokuslari orasidagi masofa $2c = 8$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a = 10$ ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini yozing.

5. Limitni hisoblang $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n} \right)^{\frac{n}{5}}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Ellips (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi).
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y - 10z = -27 \\ 3x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$$

4. $M(0,2,1)$ nuqtlardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.

5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Giperbola (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi, asimptotalari).
2. Limitlar va uning hossalari. Birinchi va ikkinchi ajayib limitlar

3. Kramer metodi bilan yeching
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \\ 4x - y - 3z = -7 \end{cases}$$

4. $A(1,1)$, $B(10,13)$, $C(13,6)$ – ABC uchburchakning uchlari berilgan. AD mediana tenglamasini tuzing
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Parabola (fokus, direktrisa, fokal radiusi).
2. Teskari matritsa. Matritsa yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.
3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$
4. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ aylananing markazi va radiusi topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x$

-bilet

1. Tekislikning fazodagi tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Tekisliklarning perpendikulyarligi va parallelligi shartlari (tekislikka normal, burchaklarni topishda vektorlardan foydalanish).
2. Matritsa. Matritsa ustida chiziqli amallar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$.
4. $N(-3;6)$ nuqtadan $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqqacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang:
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$$

-bilet

1. Hosila va uning geometric va mexanik manosi. Hosila jadvali
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kopelli teoremasi.
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
4. $2x - 3y + 6 = 0$ va $3x - y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \ln x + \sin 5x - (x^2 + 2)^2$

-bilet

1. Fazodagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari (kanonik, parametrik, umumiy).
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a}(1, -2, 8)$, $\vec{b}(0, 0, 4)$ va $\vec{c}(6, 2, 0)$.
4. $A(-3; 6)$ va $B(-2; 0)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5x^5} + 4\cos x$

-bilet

1. To'g'ri chiziq va tekislikning fazodagi o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = (2; 3; -5)$ va $\vec{b} = (5; -1; 0)$.
4. Uchlari $A(1, 1, 1)$, $B(4, 4, 4)$, $C(3, 5, 5)$, $D(-2, -4, -7)$ nuqtalarda bo'lgan piramidaning hajmini toping
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Vektor. Vektor ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping $\vec{a} = (1; -2; 5)$ va $\vec{b} = (3; 0; -4)$.
4. Uchlarini koordinatalari $A(1, -2, 8)$, $B(0, 0, 4)$, $C(6, 2, 0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi topilsin.
5. Limit hisoblsin: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+1} \right)^{2x}$

-bilet

1. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning kanonik tenglamalari: a) Aylana; b) Ellips; c) Giperbola;
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{j} - 5\vec{k}$ va $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{k}$.
4. Uchlari $A(7;3;4)$, $B(1;0;6)$ va $C(4;5;-2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzini hisoblang.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Matritsa haqida asosiy tushunchalar. Matritsa ustida chiziqli amallar. Matritsani matritsaga ko'paytirish algoritmi.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. $A(2,-1,-2)$, $B(1,2,1)$, $C(2,3,0)$ va $D(5,0,-6)$ nuqtalarning bir tekislikda yotishini ko'rsating.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $a = 2i + j + 3k$ va $b = -i + 3j + 2k$ vektorlar orasidagi burchak topilsin.

5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{\sin x}{\cos x} + \sqrt{x} \sin x$

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali
2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.
3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x + 2y + 3z - 13 = 0 \\ 3x + y + 4z - 14 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalarini qo'shish va ko'paytirish).
2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi

3. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$

4. $\begin{cases} x - y + z - 4 = 0 \\ 2x + y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.

5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1} - 1}$

-bilet

1. Teskari matritsa yordamida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.
2. Tekislik. Ikki tekislik orasida burchak. Paralleliz va perpendikulyarlik shartlari.

3. $\begin{vmatrix} -4 & 13 & -2 \\ 12 & 10 & 6 \\ 4 & 17 & 2 \end{vmatrix} = ?$

4. A(-1;6;2) va B(-4;0;5) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasini tuzing.
5. Funktsiya hosilasi topilsin: $y = x \arccos x$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini Kramer usulida yechish.
2. Tekislik va uning tenglamalari.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, 2A - 3B = ?$

4. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziqlarni perpendikulyar ekanligi ko'rsatilsin.

5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini Gauss usuli yordamida yechish.
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, $3A + 5B = ?$

4. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin
 $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$ va $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}$.

5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Funksiyani hosila yordamida tekshirish. Qavarilik va botiqlik
2. Tekislikning normal, umumiy va kesmalar bo'yicha tenglamasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$

4. Uchlari $A(-2;3)$, $B(0;4)$, $C(5;7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi hisoblansin.

5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Ikkinchi, uchinchi tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchi (Sarius va uchburchak usuli, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash).
2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Ellips tenglamasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$

4. $M_1(1;-1;2)$, $M_2(2;1;2)$ va $M_3(1;1;4)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.

5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
2. Vektorlarni skalyar ko'paytmasi
3. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(0,2,1)$ nuqtalardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qga proyeksiyasi.
2. Fazoda to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(2,-1,1)$ nuqtadan $x - 2y + 2z - 8 = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. $y = x^3 - 2x$ funksiyani botiqlik va qovariqlik oraliqlari topilsin.

-bilet

1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Xossalari.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $x - 2y + 2z - 8 = 0$ va $x + z - 6 = 0$ tekisliklar orasidagi burchak topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.

2. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyani sodda masalalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Lopital qoidasi yordamida hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1 - x^3}$

-bilet

1. Vektorlarning aralash ko'paytmasi. Xossalari.
2. n noma'lumli n ta chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer va Gauss usulida yechish.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^3 = ?$
4. Giperbolaning fokuslari, eksentrisitetini va asimptota tenglamalarini topin $9x^2 - 16y^2 = 144$.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Tekislikdagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^2 = ?$
4. Fokuslari orasidagi masofa $2c = 10$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a = 8$ ga teng bo'lgan giperbolaning kanonik tenglamasini yozing.
5. Hosilani toping $y = 2^{x+2} - 3\cos x + 4tgx$

-bilet

1. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqning parallelligi va perpendikulyarligi shartlari (burchak koeffisienti, berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa).
2. Matritsa, matritsa ustida amallar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ x + y - 10z = -8 \\ 3x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$$

4. Ellipsning fokuslari va ekscentrisitetini toping $9x^2 + 16y^2 = 144$.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Aylana (markaz, radius).
2. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish

3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 4x + y - 10z = -5 \\ 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

4. Fokuslari orasidagi masofa $2c = 8$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a = 10$ ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini yozing.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n} \right)^{\frac{n}{5}}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Ellips (fokus, ekscentrisiteti, fokal radiusi).
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y - 10z = -27 \\ 3x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$$

4. $M(0,2,1)$ nuqtlardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.

5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Giperbola (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi, asimptotalari).
2. Limitlar va uning hossalari. Birinchi va ikkinchi ajayib limitlar
3. Kramer metodi bilan yeching
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \\ 4x - y - 3z = -7 \end{cases}$$
4. A(1,1), B(10,13), C(13,6) – ABC uchburchakning uchlari berilgan. AD mediana tenglamasini tuzing
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Parabola (fokus, direktrisa, fokal radiusi).
2. Teskari matritsa. Matritsa yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.

3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$

4. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ aylananing markazi va radiusi topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x$

-bilet

1. Tekislikning fazodagi tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Tekisliklarning perpendikulyarligi va parallelligi shartlari (tekislikka normal, burchaklarni topishda vektorlardan foydalanish).
2. Matritsa. Matritsa ustida chiziqli amallar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$.
4. N(-3;6) nuqtadan $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqqacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang:
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$$

-bilet

1. Hosila va uning geometric va mexanik manosi. Hosila jadvali
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kopelli teoremasi.
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
4. $2x - 3y + 6 = 0$ va $3x - y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \ln x + \sin 5x - (x^2 + 2)^2$

-bilet

1. Fazodagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari (kanonik, parametrik, umumiy).
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a}(1, -2, 8)$, $\vec{b}(0, 0, 4)$ va $\vec{c}(6, 2, 0)$.
4. A(-3;6) va B(-2;0) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5x^5} + 4\cos x$

-bilet

1. To'g'ri chiziq va tekislikning fazodagi o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = (2; 3; -5)$ va $\vec{b} = (5; -1; 0)$.
4. Uchlari A(1,1,1), B(4,4,4), C(3,5,5), D(-2,-4,-7) nuqtalarda bo'lgan piramidaning hajmini toping
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Vektor. Vektor ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping $\vec{a} = (1; -2; 5)$ va $\vec{b} = (3; 0; -4)$.
4. Uchlarini koordinatalari $A(1, -2, 8)$, $B(0, 0, 4)$, $C(6, 2, 0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi topilsin.
5. Limit hisoblnsin: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+1} \right)^{2x}$

-bilet

1. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning kanonik tenglamalari: a) Aylana; b) Ellips; c) Giperbola;
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{j} - 5\vec{k}$ va $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{k}$.
4. Uchlari $A(7; 3; 4)$, $B(1; 0; 6)$ va $C(4; 5; -2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzini hisoblang.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Matritsa haqida asosiy tushunchalar. Matritsa ustida chiziqli amallar. Matritsani matritsaga ko'paytirish algoritmi.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. $A(2, -1, -2)$, $B(1, 2, 1)$, $C(2, 3, 0)$ va $D(5, 0, -6)$ nuqtalarning bir tekislikda yotishini ko'rsating.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $a = 2i + j + 3k$ va $b = -i + 3j + 2k$ vektorlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{\sin x}{\cos x} + \sqrt{x} \sin x$

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali
2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.
3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x + 2y + 3z - 13 = 0 \\ 3x + y + 4z - 14 = 0 \end{cases}$ to'g'ri chiziqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalarini qo'shish va ko'paytirish).
2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi
3.
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$$
4.
$$\begin{cases} x - y + z - 4 = 0 \\ 2x + y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$$
 to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1} - 1}$

-bilet

1. Teskari matritsa yordamida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.
2. Tekislik. Ikki tekislik orasida burchak. Parallelik va perpendikulyarlik shartlari.
3.
$$\begin{vmatrix} -4 & 13 & -2 \\ 12 & 10 & 6 \\ 4 & 17 & 2 \end{vmatrix} = ?$$
4. A(-1;6;2) va B(-4;0;5) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = x \arccos x$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Kramer usulida yechish.
2. Tekislik va uning tenglamalari.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad 2A - 3B = ?$
4. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziqlarni perpendikulyar ekanligi ko'rsatilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Gauss usuli yordamida yechish.
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad 3A + 5B = ?$

4. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin

$$\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4} \quad \text{va} \quad \frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}.$$

5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Funksiyani hosila yordamida tekshirish. Qavarilik va botiqlik
2. Tekislikning normal, umumiy va kesmalar bo'yicha tenglamasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad A^{-1} = ?$

4. Uchlari $A(-2;3), \quad B(0;4), \quad C(5;7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi hisoblansin.

5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Ikkinchi, uchinchi tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchi (Sarius va uchburchak usuli, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash).
2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Ellips tenglamasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}, \quad A^{-1} = ?$

4. $M_1(1;-1;2), \quad M_2(2;1;2)$ va $M_3(1;1;4)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.

5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
2. Vektorlarni skalyar ko'paytmasi
3. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(0,2,1)$ nuqtlardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qga proyeksiyasi.
2. Fazoda to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(2,-1,1)$ nuqtadan $x - 2y + 2z - 8 = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. $y = x^3 - 2x$ funksiyani botiqlik va qovariqlik oraliqlari topilsin.

-bilet

1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Xossalari.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $x - 2y + 2z - 8 = 0$ va $x + z - 6 = 0$ tekisliklar orasidagi burchak topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyani sodda masalalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning ekssentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Lopital qoidasi yordamida hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1 - x^3}$

-bilet

1. Vektorlarning aralash ko'paytmasi. Xossalari.
2. n noma'lumli n ta chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer va Gauss usulida yechish.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^3 = ?$
4. Giperbolaning fokuslari, ekssentrisitetini va asimptota tenglamalarini topin $9x^2 - 16y^2 = 144$.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Tekislikdagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^2 = ?$

4. Fokuslari orasidagi masofa $2c=10$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a=8$ ga teng bo'lgan giperbolaning kanonik tenglamasini yozing.
5. Hosilani toping $y = 2^{x+2} - 3\cos x + 4tgx$

-bilet

1. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqning parallelligi va perpendikulyarligi shartlari (burchak koeffisienti, berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa).
2. Matritsa, matritsa ustida amallar.

$$3. \text{ Gauss metodi bilan yeching } \begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ x + y - 10z = -8 \\ 3x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$$

$$4. \text{ Ellipsning fokuslari va eksentrisitetini toping } 9x^2 + 16y^2 = 144.$$

$$5. \text{ Limitni hisoblang } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Aylana (markaz, radius).
2. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish

$$3. \text{ Sistemani yeching } \begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 4x + y - 10z = -5 \\ 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

$$4. \text{ Fokuslari orasidagi masofa } 2c=8 \text{ ga, uchlari orasidagi masofa esa } 2a=10 \text{ ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini yozing.}$$

$$5. \text{ Limitni hisoblang } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n} \right)^{\frac{n}{5}}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Ellips (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi).
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y - 10z = -27 \\ 3x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$$
4. $M(0,2,1)$ nuqtlardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Giperbola (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi, asimptotalari).
2. Limitlar va uning hossalari. Birinchi va ikkinchi ajayib limitlar
3. Kramer metodi bilan yeching
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \\ 4x - y - 3z = -7 \end{cases}$$
4. $A(1,1)$, $B(10,13)$, $C(13,6)$ – ABC uchburchakning uchlari berilgan. AD mediana tenglamasini tuzing
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Parabola (fokus, direktrisa, fokal radiusi).
2. Teskari matritsa. Matritsa yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.
3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$
4. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ aylananing markazi va radiusi topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x$

-bilet

1. Tekislikning fazodagi tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Tekisliklarning perpendikulyarligi va parallelligi shartlari (tekislikka normal, burchaklarni topishda vektorlardan foydalanish).

2. Matritsa. Matritsa ustida chiziqli amallar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$.
4. N(-3;6) nuqtadan $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqqacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Hosila va uning geometric va mexanik manosi. Hosila jadvali
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kopelli teoremasi.
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
4. $2x - 3y + 6 = 0$ va $3x - y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \ln x + \sin 5x - (x^2 + 2)^2$

-bilet

1. Fazodagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari (kanonik, parametrik, umumiy).
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a}(1, -2, 8)$, $\vec{b}(0, 0, 4)$ va $\vec{c}(6, 2, 0)$.
4. A(-3;6) va B(-2;0) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5x^5} + 4\cos x$

-bilet

1. To'g'ri chiziq va tekislikning fazodagi o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = (2; 3; -5)$ va $\vec{b} = (5; -1; 0)$.
4. Uchlari A(1,1,1), B(4,4,4), C(3,5,5), D(-2,-4,-7) nuqtalarda bo'lgan piramidaning hajmini toping

5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Vektor. Vektor ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping $\vec{a} = (1; -2; 5)$ va $\vec{b} = (3; 0; -4)$.
4. Uchlarini koordinatalari $A(1, -2, 8)$, $B(0, 0, 4)$, $C(6, 2, 0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi topilsin.
5. Limit hisoblnsin: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+1} \right)^{2x}$

-bilet

1. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning kanonik tenglamalari: a) Aylana; b) Ellips; c) Giperbola;
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{j} - 5\vec{k}$ va $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{k}$.
4. Uchlari $A(7; 3; 4)$, $B(1; 0; 6)$ va $C(4; 5; -2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzini hisoblang.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Matritsa haqida asosiy tushunchalar. Matritsa ustida chiziqli amallar. Matritsani matritsaga ko'paytirish algoritmi.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.

3. $A(2, -1, -2)$, $B(1, 2, 1)$, $C(2, 3, 0)$ va $D(5, 0, -6)$ nuqtalarning bir tekislikda yotishini ko'rsating.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $a = 2i + j + 3k$ va $b = -i + 3j + 2k$ vektorlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{\sin x}{\cos x} + \sqrt{x} \sin x$

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali
2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.

3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x+2y+3z-13=0 \\ 3x+y+4z-14=0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalarini qo'shish va ko'paytirish).
2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi
3. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x-y+z-4=0 \\ 2x+y-2z+5=0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$

-bilet

1. Teskari matritsa yordamida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.
2. Tekislik. Ikki tekislik orasida burchak. Parallel va perpendikulyarlik shartlari.
3. $\begin{vmatrix} -4 & 13 & -2 \\ 12 & 10 & 6 \\ 4 & 17 & 2 \end{vmatrix} = ?$
4. A(-1;6;2) va B(-4;0;5) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = x \arccos x$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Kramer usulida yechish.
2. Tekislik va uning tenglamalari.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, $2A - 3B = ?$
4. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziqlarni perpendikulyar ekanligi ko'rsatilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Gauss usuli yordamida yechish.
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, $3A + 5B = ?$
4. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin
 $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$ va $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}$.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Funksiyani hosila yordamida tekshirish. Qavarilik va botqlik
 2. Tekislikning normal, umumiy va kesmalar bo'yicha tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$
4. Uchlari $A(-2;3)$, $B(0;4)$, $C(5;7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi hisoblansin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Ikkinchi, uchinchi tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchi (Sarius va uchburchak usuli, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash).
2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Ellips tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$
4. $M_1(1; -1; 2)$, $M_2(2; 1; 2)$ va $M_3(1; 1; 4)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
2. Vektorlarni skalyar ko'paytmasi
3. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(0,2,1)$ nuqtalardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qga proyeksiyasi.
2. Fazoda to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(2, -1, 1)$ nuqtadan $x - 2y + 2z - 8 = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. $y = x^3 - 2x$ funksiyani botiqlik va qovariqlik oraliqlari topilsin.

-bilet

1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Xossalari.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $x - 2y + 2z - 8 = 0$ va $x + z - 6 = 0$ tekisliklar orasidagi burchak topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyani sodda masalalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Lopital qoidasi yordamida hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1-x^3}$

-bilet

6. Vektorlarning aralash ko'paytmasi. Xossalari.
7. n noma'lumli n ta chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer va Gauss usulida yechish.
8. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^3 = ?$
9. Giperbolaning fokuslari, eksentrisitetini va asimptota tenglamalarini topin $9x^2 - 16y^2 = 144$.
10. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Tekislikdagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^2 = ?$
4. Fokuslari orasidagi masofa $2c=10$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a=8$ ga teng bo'lgan giperbolaning kanonik tenglamasini yozing.
5. Hosilani toping $y = 2^{x+2} - 3\cos x + 4tgx$

-bilet

1. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqning parallelligi va perpendikulyarligi shartlari (burchak koeffisienti, berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa).
2. Matritsa, matritsa ustida amallar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ x + y - 10z = -8 \\ 3x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$$

4. Ellipsning fokuslari va eksentrisitetini toping $9x^2 + 16y^2 = 144$.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Aylana (markaz, radius).
2. Chiziqli tenglamalar systemsini matritsalar yordamida yechish

3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 4x + y - 10z = -5 \\ 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

4. Fokuslari orasidagi masofa $2c=8$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a=10$ ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini yozing.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n} \right)^{\frac{n}{5}}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Ellips (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi).
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y - 10z = -27 \\ 3x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$$
4. $M(0,2,1)$ nuqtlardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Giperbola (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi, asimptotalari).
2. Limitlar va uning hossalari. Birinchi va ikkinchi ajayib limitlar
3. Kramer metodi bilan yeching
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \\ 4x - y - 3z = -7 \end{cases}$$
4. $A(1,1)$, $B(10,13)$, $C(13,6)$ – ABC uchburchakning uchlari berilgan. AD mediana tenglamasini tuzing
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Parabola (fokus, direktrisa, fokal radiusi).
2. Teskari matritsa. Matritsa yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.
3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$
4. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ aylananing markazi va radiusi topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x$

-bilet

1. Tekislikning fazodagi tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Tekisliklarning perpendikulyarligi va parallelligi shartlari (tekislikka normal, burchaklarni topishda vektorlardan foydalanish).
2. Matritsa. Matritsa ustida chiziqli amallar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$.
4. N(-3;6) nuqtadan $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqqacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang:
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{4x - 3} - 3}$$

-bilet

1. Hosila va uning geometric va mexanik manosi. Hosila jadvali
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kopelli teoremasi.
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
4. $2x - 3y + 6 = 0$ va $3x - y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \ln x + \sin 5x - (x^2 + 2)^2$

-bilet

1. Fazodagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari (kanonik, parametrik, umumiy).
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a}(1, -2, 8)$, $\vec{b}(0, 0, 4)$ va $\vec{c}(6, 2, 0)$.
4. A(-3;6) va B(-2;0) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5x^5} + 4\cos x$

-bilet

1. To'g'ri chiziq va tekislikning fazodagi o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = (2; 3; -5)$ va $\vec{b} = (5; -1; 0)$.
4. Uchlari $A(1,1,1), B(4,4,4), C(3,5,5), D(-2,-4,-7)$ nuqtalarda bo'lgan piramidaning hajmini toping
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Vektor. Vektor ustida chiziqli amallar. Kolleniya va komplanar vektorlar.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping $\vec{a} = (1; -2; 5)$ va $\vec{b} = (3; 0; -4)$.
4. Uchlari koordinatalari $A(1, -2, 8), B(0, 0, 4), C(6, 2, 0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi topilsin.
5. Limit hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+1} \right)^{2x}$

-bilet

1. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning kanonik tenglamalari: a) Aylana; b) Ellips; c) Giperbola;
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{j} - 5\vec{k}$ va $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{k}$.
4. Uchlari $A(7; 3; 4), B(1; 0; 6)$ va $C(4; 5; -2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzini hisoblang.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Matritsa haqida asosiy tushunchalar. Matritsa ustida chiziqli amallar. Matritsani matritsaga ko'paytirish algoritmi.

2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. $A(2,-1,-2)$, $B(1,2,1)$, $C(2,3,0)$ va $D(5,0,-6)$ nuqtalarning bir tekislikda yotishini ko'rsating.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $a = 2i + j + 3k$ va $b = -i + 3j + 2k$ vektorlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{\sin x}{\cos x} + \sqrt{x} \sin x$

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali

2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.

3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$

4. $\begin{cases} x+2y+3z-13=0 \\ 3x+y+4z-14=0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.

5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalarini qo'shish va ko'paytirish).

2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi

3. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$

4. $\begin{cases} x-y+z-4=0 \\ 2x+y-2z+5=0 \end{cases}$ to'g'ri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.

5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$

-bilet

1. Teskari matritsa yordamida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechish.

2. Tekislik. Ikki tekislik orasida burchak. Parallelizm va perpendikulyarlik shartlari.

3. $\begin{vmatrix} -4 & 13 & -2 \\ 12 & 10 & 6 \\ 4 & 17 & 2 \end{vmatrix} = ?$

4. A(-1;6;2) va B(-4;0;5) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasini tuzing.

5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = x \arccos x$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Kramer usulida yechish.

2. Tekislik va uning tenglamalari.

3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad 2A - 3B = ?$
4. $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{2}$ va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziqlarni perpendikulyar ekanligi ko'rsatilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

-bilet

1. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini Gauss usuli yordamida yechish.
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad 3A + 5B = ?$
4. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin
 $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$ va $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-7}{2}$.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Funksiyani hosila yordamida tekshirish. Qavarilik va botiqlik
2. Tekislikning normal, umumiy va kesmalar bo'yicha tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad A^{-1} = ?$
4. Uchlari $A(-2;3), \quad B(0;4), \quad C(5;7)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi hisoblansin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x} \right)^{\frac{x}{3}}$

-bilet

1. Ikkinchi, uchinchi tartibli determinantlar. Minor va algebraik to'ldiruvchi (Sarius va uchburchak usuli, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash).
2. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Ellips tenglamasi.
3. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, $A^{-1} = ?$
4. $M_1(1; -1; 2)$, $M_2(2; 1; 2)$ va $M_3(1; 1; 4)$ nuqtalardan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

1. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
2. Vektorlarni skalyar ko'paytmasi
3. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(0, 2, 1)$ nuqtalardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorning o'qga proyeksiyasi.
2. Fazoda to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} = ?$
4. $M(2, -1, 1)$ nuqtadan $x - 2y + 2z - 8 = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. $y = x^3 - 2x$ funksiyani botiqlik va qovariqlik oraliqlari topilsin.

-bilet

1. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Xossalari.
2. Matritsalar va ular ustida amallar
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $x - 2y + 2z - 8 = 0$ va $x + z - 6 = 0$ tekisliklar orasidagi burchak topilsin.
5. Limitni hisoblang: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{4x-3}-3}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasini. Analitik geometriyani sodda masalalari, ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa. A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Lopital qoidasi yordamida hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1-x^3}$

-bilet

1. Vektorlarning aralash ko'paytmasi. Xossalari.
2. n noma'lumli n ta chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer va Gauss usulida yechish.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^3 = ?$
4. Giperbolaning fokuslari, eksentrisitetini va asimptota tenglamalarini topin $9x^2 - 16y^2 = 144$.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Tekislikdagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
3. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}^2 = ?$
4. Fokuslari orasidagi masofa $2c = 10$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a = 8$ ga teng bo'lgan giperbolaning kanonik tenglamasini yozing.
5. Hosilani toping $y = 2^{x+2} - 3\cos x + 4tgx$

-bilet

1. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqning parallelligi va perpendikulyarligi shartlari (burchak koeffisienti, berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa).
2. Matritsa, matritsa ustida amallar.

3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ x + y - 10z = -8 \\ 3x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$$

4. Ellipsning fokuslari va ekscentrisitetini toping $9x^2 + 16y^2 = 144$.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Aylana (markaz, radius).
2. Chiziqli tenglamalar systemsini matritsalar yordamida yechish

3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 3y + z = 5 \\ 4x + y - 10z = -5 \\ 5x - 2y + 3z = 6 \end{cases}$$

4. Fokuslari orasidagi masofa $2c = 8$ ga, uchlari orasidagi masofa esa $2a = 10$ ga teng bo'lgan ellipsning kanonik tenglamasini yozing.

5. Limitni hisoblang
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n} \right)^{\frac{n}{5}}$$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Ellips (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi).
2. Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
3. Gauss metodi bilan yeching
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ x + y - 10z = -27 \\ 3x - 2y + 3z = 8 \end{cases}$$
4. $M(0,2,1)$ nuqtalardan $x + y - z = 0$ tekislikkacha masofa topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Giperbola (fokus, eksentrisiteti, fokal radiusi, asimptotalari).
2. Limitlar va uning hossalari. Birinchi va ikkinchi ajayib limitlar
3. Kramer metodi bilan yeching
$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 5x + 2y - 2z = 3 \\ 4x - y - 3z = -7 \end{cases}$$
4. $A(1,1)$, $B(10,13)$, $C(13,6)$ – ABC uchburchakning uchlari berilgan. AD mediana tenglamasini tuzing
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. 2-tartibdagi egri chiziqlar. Parabola (fokus, direktrisa, fokal radiusi).
2. Teskari matritsa. Matritsa yordamida chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.
3. Sistemani yeching
$$\begin{cases} x + 2y + z = 8 \\ 2x - y + z = 3 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$
4. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ aylananing markazi va radiusi topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x$

-bilet

1. Tekislikning fazodagi tenglamalari. Tekisliklar orasidagi burchak. Tekisliklarning perpendikulyarligi va parallelligi shartlari (tekislikka normal, burchaklarni topishda vektorlardan foydalanish).
2. Matritsa. Matritsa ustida chiziqli amallar.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$.
4. N(-3;6) nuqtadan $3x - 2y + 5 = 0$ to'g'ri chiziqqa masofa topilsin.
5. Limitni hisoblang:
$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{4x - 3} - 3}$$

-bilet

1. Hosila va uning geometric va mexanik manosi. Hosila jadvali
2. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kopelli teoremasi.
3. Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping. $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ va $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
4. $2x - 3y + 6 = 0$ va $3x - y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \ln x + \sin 5x - (x^2 + 2)^2$

-bilet

1. Fazodagi to'g'ri chiziq va uning tenglamalari (kanonik, parametrik, umumiy).
2. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
3. Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a}(1, -2, 8)$, $\vec{b}(0, 0, 4)$ va $\vec{c}(6, 2, 0)$.
4. A(-3;6) va B(-2;0) nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{5x^5} + 4\cos x$

-bilet

1. To'g'ri chiziq va tekislikning fazodagi o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallellik va perpendikulyarlik shartlari.

- Matritsa ustida chiziqli amallar. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.
- Vektorlarning skalyar ko'paytmasini toping. $\vec{a} = (2; 3; -5)$ va $\vec{b} = (5; -1; 0)$.
- Uchlari $A(1,1,1), B(4,4,4), C(3,5,5), D(-2,-4,-7)$ nuqtalarda bo'lgan piramidaning hajmini toping
- Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

- Vektor. Vektor ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar.
- Matritsalar va ular ustida amallar
- Vektorlarning vektor ko'paytmasini toping $\vec{a} = (1; -2; 5)$ va $\vec{b} = (3; 0; -4)$.
- Uchlarini koordinatalari $A(1, -2, 8), B(0, 0, 4), C(6, 2, 0)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzi topilsin.
- Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+1} \right)^{2x}$

-bilet

- Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning kanonik tenglamalari: a) Aylana; b) Ellips; c) Giperbola;
- Matritsalar va ular ustida amallar
- Vektorlarning aralash ko'paytmasini toping $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = 3\vec{j} - 5\vec{k}$ va $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{k}$.
- Uchlari $A(7; 3; 4), B(1; 0; 6)$ va $C(4; 5; -2)$ nuqtalarda bo'lgan uchburchak yuzini hisoblang.
- Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

-bilet

- Matritsa haqida asosiy tushunchalar. Matritsa ustida chiziqli amallar. Matritsani matritsaga ko'paytirish algoritmi.
- Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.

3. $A(2, -1, -2)$, $B(1, 2, 1)$, $C(2, 3, 0)$ va $D(5, 0, -6)$ nuqtalarning bir tekislikda yotishini ko'rsating.
4. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$ giperbolaning eksentrisiteti va fokuslari topilsin.
5. Hosila topilsin: $y = \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

-bilet

1. Vektorlarning vektor ko'paytmasi. Xossalari.
2. Determinantlar. Ularning xossalari va hisoblash.
3. Agar $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$ bo'lsa, A^{-1} ni toping va $AA^{-1} = E$ ekanligini tekshiring.
4. $a = 2i + j + 3k$ va $b = -i + 3j + 2k$ vektorlar orasidagi burchak topilsin.
5. Funksiya hosilasini toping. $y = \frac{\sin x}{\cos x} + \sqrt{x} \sin x$

-bilet

1. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Analitik geometriyaning sodda masalalari (ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbada bo'lish).
2. Fazoda to'g'ri chiziqni kononik va parametrik tenglamalari.
3. $\begin{vmatrix} \sin \alpha & 1 \\ -1 & -\sin \alpha \end{vmatrix} = ?$
4. $x - y + 2z - 8 = 0$ tekislik va $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{8} = \frac{z+4}{2}$ to'g'ri chiziq orasidagi burchak topilsin.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x-4}}{x-4}$

-bilet

1. Funksiya hosilasi, hosila jadvali
2. Determinant hossalari. Yuqori tartibli determinantlarni hisoblash.

3. $\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha \\ -\cos \alpha & -1 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x+2y+3z-13=0 \\ 3x+y+4z-14=0 \end{cases}$ to'gri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Funksiya hosilasi topilsin: $y = \ln(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})$

-bilet

1. Matritsalar va ularning asosiy shakllari (matritsalar ustida chiziqli amallar, matritsalar ni qo'shish va ko'paytirish).
2. Funksiya haqida tushuncha, aniqlamish sohasi, juft va toqligi
3. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 5 & 0 & 6 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix} = ?$
4. $\begin{cases} x-y+z-4=0 \\ 2x+y-2z+5=0 \end{cases}$ to'gri chisiqni umumiy tenglamasini kononik ko'rinishga keltiring.
5. Limit hisoblansin: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$