

1 Agrisan M. Sebastian Andrei

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 6 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 4 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} y = 0 \\ (x - 2)^2 + (z - 6)^2 = 16 \end{cases}$$

în jurul axei Ox .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos^3 t, y = \sin^2 t, t \in [0, 2\pi].$$

2 Andron I. Silvia Maria

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 10 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 22 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 3, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -8, -3)$
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = -5t$, $x = 2t - 1$, $y = 4t$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(-2, 1, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t, y = 5t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = \cos t, y = 2 \sin t.$$

într-un punct arbitrar.

3 Ardelean E. Cosmina Madalina

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}, \vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} - 4\vec{j} - 2\vec{k}$.
4. Se consideră dreptele de ecuații: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ și $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{5}$. Să se determine distanța dintre cele două drepte.
5. Se dă ecuația sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 49y - 32z + 6 = 0$. Să se determine centrul sferei și raza..
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația dreptei

$$\begin{cases} 3x - 9y - 20z + 20 = 0 \\ -3x + 9y - 20z + 20 = 0 \end{cases}$$

în jurul axei Oy ..

7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = \cos^3 t, y = 5 \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

într-un punct arbitrar.

4 Berintan I. Naomi Denisa Ana

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_2 - 6x_3 + 8x_4 = -10 \\ 2x_1 - 4x_3 + 6x_4 = -8 \\ 6x_1 + 4x_2 - 10x_4 = 24 \\ 8x_1 + 6x_2 - 10x_3 = 10 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \times (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = 5t$, $x = -2t - 1$, $y = 4t + 1$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ și de rază $r = 4$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(2, 1, -4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t^2, y = 5t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^2, y = 4t.$$

într-un punct arbitrar.

5 Bolfa I. Loredana Maria

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 6 & 8 \\ 4 & -2 & 4 & 6 \end{pmatrix}.$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = \vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se găsească distanța de la punctul $M(3, 6, 9)$ la planul π determinat de punctele $M_1(2, -1, 4)$, $M_2(2, -2, 3)$, $M_3(-1, 1, 2)$.
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 4t - 1, y = 4t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la hiperboloidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(2, 0, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oy și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 2z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle tangenta la curba: $x = \cos^3 t, y = \sin^4 t$, pentru $t = \pi/4$.

6 Calin F. Anca

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - 4x_2 - 5x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -9 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = \vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(4, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = 5t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = t$, $z = t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(2\alpha, 4\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(-2, -4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(-2, 1, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t$, $y = 2 \sin t$, $z = 0$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t, y = \sin^2 t.$$

într-un punct arbitrar.

7 **Circu D. Oana Cristina**

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(-1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 1, y = 2t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, 0, -6)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oz și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 2y^2 = 5 \\ z = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle normala la curba: $x = \cos^3 t, y = \sin^3 t$, pentru $t = \pi/4$.

8 Circu N. Oana Daria

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 = -1 \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \times (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, 4, -3)$.
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = 3t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = t$, $z = 6t - 6$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, 5)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t, y = \sin t, z = 0, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t, y = t^2.$$

într-un punct arbitrar.

9 Deac M. Denisa Maria

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 2, y = 2t, z = 5t + 1$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(-2, 0, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oy și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 2z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle normala la curba: $x = \cos^3 t, y = 2 \sin^3 t$, pentru $t = \pi/6$.

10 Filip A. Cristina Elena

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 5 \\ -2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 7 \\ -2x_2 + 2x_3 - x_4 = 1 \\ 5x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 3x_4 = 7 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \cdot (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(1, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, 4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = 2t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = -t$, $z = 6t - 6$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 5)$ de pe sfera de ecuație $x^2 + y^2 + z^2 = 29$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, 5)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 2 \cos t, y = 5 \sin t, z = 0, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^2, y = t^3.$$

într-un punct arbitrar.

11 Filipan T. Dan Claudiu

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 6 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, 1, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 2t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 4 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Să se determine generatoarele rectilinii ale hiperboloidului cu o pânză $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} - \frac{z^2}{4} = 1$ paralele cu planul $2x + 3y + 4z - 5 = 0$.
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} x = 0 \\ (y - 3)^2 + (z - 6)^2 = 9 \end{cases}$$

în jurul axei Oy .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos^3 t, y = 3 \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

12 Florea P. Adrian Calin

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 11 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 6 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 4, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -8, -3)$.
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = -2t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = 5t$, $x = 2t - 1$, $y = 4t$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(2, 5, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t^2, y = 5t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = \cos^2 t, y = t$$

într-un punct arbitrar.

13 Forfota F. Lenuta

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$.
4. Se consideră dreptele de ecuații: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ și $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{6}$. Să se determine distanța dintre cele două drepte.
5. Se dă ecuația sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 8y - 2z + 4 = 0$. Să se determine centrul sferei și raza..
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația dreptei

$$\begin{cases} 3x - 9y - 20z + 40 = 0 \\ -3x + 9y - 20z + 40 = 0 \end{cases}$$

în jurul axei Oy ..

7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = \cos^2 t, y = \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

într-un punct arbitrar.

14 Galatan T. Alexandra

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_2 - 6x_3 + 8x_4 = 4 \\ 2x_1 - 4x_3 + 6x_4 = 4 \\ 6x_1 + 4x_2 - 10x_4 = 0 \\ 8x_1 + 6x_2 - 10x_3 = 6 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \cdot (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 1, -3)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -8, -3)$
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3$, $y = t - 1$, $z = 5t$, $x = -2t - 1$, $y = 4t + 1$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(2, -1, 5)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t^2$, $y = 5t$, $z = 7t$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^2, y = t^3.$$

într-un punct arbitrar.

15 Griga T. Teodora Emanuela

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 & 0 \\ 6 & 4 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 6 & 8 \\ 4 & -2 & 4 & 6 \end{pmatrix}.$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} - 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se găsească distanța de la punctul $M(1, 1, 1)$ la planul π determinat de punctele $M_1(2, -1, 4)$, $M_2(2, -2, 3)$, $M_3(-1, -1, 2)$.
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 3t - 1, y = 3t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, 3, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu dreapta $x = y = z$ și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle tangenta la curba: $x = \cos^3 t, y = 5 \sin^3 t$, pentru $t = \pi/6$.

16 Hujda I. Ioan

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_1 - 4x_2 - 5x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 6 \\ x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -18 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(0, 0, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3$, $y = -4t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = -t$, $z = t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(2\alpha, 4\alpha, \alpha)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(-2, 2, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = 0$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^2, y = \sin^3 t.$$

într-un punct arbitrar.

17 Iliesiu D. Daiana

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$. \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 1, y = 2t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, -2, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oz și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 3y^2 = 3 \\ z = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle normala la curba: $x = \cos^4 t, y = \sin^3 t$, pentru $t = \pi/4$.

18 Imbuzan R. Mircea Andrei

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 12 \\ x_1 - 2x_2 = 6 \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 14 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \cdot (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, -2, 2)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$.
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = 2t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = 3t$, $x = -5t - 1$, $y = t$, $z = 2t - 6$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(0, 0, 0)$ și de rază $R = \sqrt{13}$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, -4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = 0$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^5, y = t^2.$$

într-un punct arbitrar.

19 Lechintan A. Amalia Lorena

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -3\vec{i} - 6\vec{j} + 9\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-3, 1, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} - 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 4t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 10 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 16 = 0 \end{cases}$.
5. Să se determine generatoarele rectilinii ale hiperboloidului cu o pânză $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} - \frac{z^2}{4} = 1$ paralele cu planul $2x + 2y + 4z - 5 = 0$.
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} x = 0 \\ (y - 4)^2 + (z - 2)^2 = 9 \end{cases}$$

în jurul axei Oz .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 5 \cos^3 t, y = 5 \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

20 Moldovan I. Alin Dan

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 6 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 3\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-3, 1, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 4t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 41 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Să se determine generatoarele rectilinii ale hiperboloidului cu o pânză $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{49} - \frac{z^2}{4} = 1$ paralele cu planul $2x + y + 4z - 5 = 0$.
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} x = 0 \\ (y - 3)^2 + (z - 6)^2 = 9 \end{cases}$$

în jurul axei Oy .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos^3 t, y = 2 \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

21 Moldovan I. Patricia Elena

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -3\vec{i} - 6\vec{j} + 9\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-3, 2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 4 = 0 \\ -x + 2y - 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} y = 0 \\ (x - 3)^2 + (z - 6)^2 = 9 \end{cases}$$

în jurul axei Ox .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos^3 t, y = \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

22 Moldovan N. Andreea Laura

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 22 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -8, -3)$.
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = 5t$, $x = 2t - 1$, $y = 4t$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ și de rază $r = 4$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(2, 1, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t, y = 3t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = \cos t, y = \sin t.$$

într-un punct arbitrar.

23 Muntean I. Maria Bianca

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$.
4. Se consideră dreptele de ecuații: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ și $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{6}$. Să se determine distanța dintre cele două drepte.
5. Se dă ecuația sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 49y - 32z + 9 = 0$. Să se determine centrul sferei și raza..
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația dreptei

$$\begin{cases} 3x - 9y - 20z + 40 = 0 \\ -3x + 9y - 20z + 40 = 0 \end{cases}$$

în jurul axei Oy ..

7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = \cos^3 t, y = \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

într-un punct arbitrar.

24 Muresan D. Viorica Ancuta

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_2 - 6x_3 + 8x_4 = -10 \\ 2x_1 - 4x_3 + 6x_4 = -8 \\ 6x_1 + 4x_2 - 10x_4 = 24 \\ 8x_1 + 6x_2 - 10x_3 = 10 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \times (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = 5t$, $x = -2t - 1$, $y = 4t + 1$, $z = 2t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ și de rază $r = 4$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(2, 1, -4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t^2, y = 5t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^2, y = t^3.$$

într-un punct arbitrar.

25 Oltean (cas. Andrecut) V. Ionuca Codruta

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 & 0 \\ 6 & 4 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & -2 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se găsească distanța de la punctul $M(3, -6, 9)$ la planul π determinat de punctele $M_1(2, -1, 4)$, $M_2(2, -2, 3)$, $M_3(-1, -1, 2)$.
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 3t - 1, y = 4t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, 2, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oy și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle tangenta la curba: $x = \cos^3 t, y = 4 \sin^3 t$, pentru $t = \pi/4$.

26 Onul S. Daiana

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - 4x_2 - 5x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 + 5x_3 = -9 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = \vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(0, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = t$, $z = t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(2\alpha, 4\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ și de rază $r = 2$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(-2, 1, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t, y = \sin t, z = 0, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = 4t, y = \sin t.$$

într-un punct arbitrar.

27 Palhegyi A. Botond

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 1, y = 2t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, 0, -3)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Oz și trece prin curba:

$$\begin{cases} 2x^2 + 2y^2 = 3 \\ z = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle ecuația tangentei la curba: $x = 4\cos^3 t, y = \sin^3 t$, pentru $t = \pi/4$.

28 Rakoczi P. Petronela Maria

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 6 \\ x_1 - 2x_2 = 3 \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 7 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \times (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-1, -1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = 2t - 3$, $y = 4t - 1$, $z = 2t$, $x = -5t - 1$, $y = t$, $z = 3t - 6$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, -5)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = 0$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = t^3, y = 4t^2.$$

într-un punct arbitrar.

29 Ratiu M. Roxana Maria

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 3 \\ x_1 - 2x_2 = -1 \\ x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $\vec{v}_1 \times (\vec{v}_2 \times \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\vec{v}_2 = (2, -4, -3)$
4. Să se determine unghiul format de drepte: $x = 2t - 3$, $y = 2t - 1$, $z = t$, $x = -5t - 1$, $y = 2t$, $z = 6t - 6$.
5. Se consideră punctul $M_0(4, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(0, 0, 0)$ și de rază $R = 5$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, -7)$ care trece prin curba $\Gamma : x = \cos^2 t$, $y = \sin^2 t$, $z = 0$, $t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = 2t, y = t^4.$$

într-un punct arbitrar.

30 Ratiu M. Roxana Maria

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 6 & 7 & 6 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} - 4\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-3, 2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = 2t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 4 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} x = 0 \\ (y - 4)^2 + (z - 6)^2 = 9 \end{cases}$$

în jurul axei Oy .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos t, y = 4 \sin t, t \in [0, 2\pi].$$

31 Rus G. Gabriel

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$\cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{v}_2 = -2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(1, 2, 3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 1, y = 2t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(2, 0, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței cilindrice care are generatoarele paralele cu Ox și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4z^2 + 2y^2 = 3 \\ x = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle normala la curba: $x = \cos^3 t, y = \sin^3 t$, pentru $t = \pi/6$.

32 Rus I. Ilie Adrian

1. Să se calculeze inversa matricei:

$$. \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = -3\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{k}$. Să se determine un versor $\vec{v}$ ortogonal pe $\vec{v}_1$ și $\vec{v}_2$.
3. Să se determine ecuația planului știind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan
4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : x = 2t - 2, y = 2t, z = 5t$ și $d_2 : x = t - 3, y = 2t - 1, z = 6t - 8$ se găsesc în același plan.
5. Să se determine ecuația planului tangent la elipsoidul

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$

în punctul $M_0(0, -3, 0)$.

6. Să se determine ecuația suprafeței conice care vârful în $V(0, 0, 10)$ și trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 2y^2 = 3 \\ z = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle curbura la curba: $x = \cos^3 t, y = 4 \sin^2 t$, pentru $t = \pi/4$.

33 Somesan Pahone G. Cristina Denisa

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 6 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
4. Să se determine ecuația planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = t + 1$ și este paralel cu dreapta $\begin{cases} 3x + y - z + 4 = 0 \\ -x + 2y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$.
5. Se consideră punctul $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ și de rază $R = 3$. Să se scrie ecuația planului tangent la sferă în punctul M_0 .
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația cercului:

$$\begin{cases} y = 0 \\ (x - 2)^2 + (z - 6)^2 = 16 \end{cases}$$

în jurul axei Ox .

7. Să se calculeze curbura curbei:

$$x = 2 \cos^3 t, y = \sin^2 t, t \in [0, 2\pi].$$

34 Sotropa E. Florin Emil

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 11 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\vec{v}_1 = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_2 = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v}_3 = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Să se calculeze $(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3)$.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(2, -3, -2)$ și este paralel cu vectorii $\vec{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\vec{v}_2 = (7, -8, -3)$.
4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3$, $y = -2t - 1$, $z = -5t$, $x = 2t - 1$, $y = -4t$, $z = 3t - 6$.
5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparține sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ și de rază $r = 3$.
6. Să se determine ecuațiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(-2, 1, 4)$ care trece prin curba $\Gamma : x = 4t, y = 4t, z = 7t, t \in [0, 2\pi]$.
7. Să se afle ecuația normalei la curba:

$$x = 5 \cos t, y = 2 \sin t.$$

într-un punct arbitrar.

35 Zavoian M. Mihaela Cristina

1. Să se afle inversa matricei:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Să se arate că vectorii $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}, \vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j} + \frac{11}{2}\vec{k}$ sunt coplanari.
3. Să se determine ecuația planului care trece prin punctul $M(-3, -4, -2)$ și are ca normală vectorul $\vec{v} = \vec{i} - 4\vec{j} - 2\vec{k}$.
4. Se consideră dreptele de ecuații: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ și $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{5}$. Să se determine distanța dintre cele două drepte.
5. Se dă ecuația sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 49y - 32z + 15 = 0$. Să se determine centrul sferei și raza..
6. Să se determine ecuația suprafeței obținută prin rotația dreptei

$$\begin{cases} 3x - 9y - 20z + 10 = 0 \\ -3x + 9y - 20z + 10 = 0 \end{cases}$$

în jurul axei Oy .

7. Să se afle ecuația tangentei la curba:

$$x = 2 \cos^3 t, y = 5 \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

într-un punct arbitrar.