1 Bogdan A. Adrian Vasile

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -6\overrightarrow{i} - 12\overrightarrow{j} + 18\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-3,-2,-2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$.

4. Să se determine ecuaţia planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = t + 1$ şi 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 $O(1,2,-1)$ şi de rază $R = 3$. Să se scrie ecuaţia planului tangent la sferă în punctul M_0..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia cercului:
$$\begin{cases} y = 0 \\ (x-3)^2 + (z-6)^2 = 4 \end{cases}$$
în jurul axei Ox.

7. Să se calculeze curbura curbei:
$$x = 2\cos^3 t, y = \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

2 Circu C. Patricia Ioana

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $(\overrightarrow{v}_1, \overrightarrow{v}_2, \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7, -8, -3)$

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 $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

într-un punct arbitrar.

3 Cormos D. Andrei

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(3,-2,-2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$.

4. Se consideră dreptele de ecuaţii: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ şi $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{6}$. Să se determine distanţa dintre cele două drepte.

5. Se dă ecuaţia sferei $x^2+y^2+z^2-25x+49y-32z+4=0$. Să se determine centrul sferei şi raza..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia dreptei
$$\begin{cases} 3x-9y-20z+40=0 \\ -3x+9y-20z+40=0 \end{cases}$$
în jurul axei Oy..

7. Să se afle ecuaţia tangentei la curba:
$$x = \cos^3 t, y = \sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$
într-un punct arbitrar.

4 Cornis V. Raul Flaviu

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \times (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7, -8, -3)$

4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 5t,$ $x = -2t - 1,\ y = 4t + 1,\ z = 3t - 6.$

5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

5 Cozonac L. Daniel

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: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se găsească distanţa 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: $d_1: \ x = 3t-1, \ y = 4t, \ z = 5t$ şi $d_2: \ x = t-3, \ y = 2t-1, \ z = 6t-8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia planului tangent la elipsoidul

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

   în punctul $M_0(1,2,-3)$.

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu Oy şi trece prin curba:

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

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

6 Creta S. Emilian Simion

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: $\overrightarrow{v}_1 = \overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $(\overrightarrow{v}_1, \overrightarrow{v}_2, \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(0, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (2, -4, -3)$

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 $M(2\alpha, 4\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

7 Duma G. Florin Gheorghita

1. Să se calculeze inversa matricei:

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

2. Se consideră vectorii: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se determine ecuaţia planului ştiind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan

4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 :\ x = 2t - 1,\ y = 2t,\ z = 5t$ şi $d_2 :\ x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 6t - 8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia planului tangent la elipsoidul

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

   în punctul $M_0(1, -2, -3)$.

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu Oz şi trece prin curba:

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

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

8 Flore A. Adrian Ionut

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \times (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$..

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (2, -4, -3)$

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 $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera cu centrul în $O(1, 2, 1)$ şi de rază $R = 3$. Să se scrie ecuaţia planului tangent la sferă în punctul M_0.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

9 Greab M. Andra Roxana

1. Să se calculeze inversa matricei:
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se determine ecuaţia planului ştiind că $M(1, 0, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan

4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 : \ x = 2t - 1, \ y = 2t, \ z = 5t + 1$ şi $d_2 : \ x = t - 3, \ y = 2t - 1, \ z = 6t - 8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia 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 ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu Ox şi trece prin curba:
$$\begin{cases} 4y^2 + 2y^2 = 3 \\ x = 0. \end{cases}$$

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

10 Hognogiu E. Eugen Pantelimon

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \cdot (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$..

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, -2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (2, 4, -3)$

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 $M_0(2, 0, 3)$ de pe sfera de ecuaţie $x^2 + y^2 + z^2 = 13$. Să se scrie ecuaţia planului tangent la sferă în punctul M_0.

6. Să se determine ecuaţiile parametrice ale conului cu centrul în punctul $A(0, 0, 4)$ care trece prin curba $\Gamma :\ x = 2\cos t,\ y = \sin t,\ z = 0,\ t \in [0, 2\pi]$.

7. Să se afle ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

11 Lacatus G. Zoltan 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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(3, 1, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$.

4. Să se determine ecuaţia planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 2t - 6$, $z = t + 1$ şi 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 ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia 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 Leonte D. Marius Catalin

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $(\overrightarrow{v}_1, \overrightarrow{v}_2, \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2, 0, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7, -8, -3)$

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 $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, -4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

într-un punct arbitrar.

13 Lokotus A. Anamaria Iasmina

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = 2\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$.

4. Se consideră dreptele de ecuaţii: $d_1 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{5}$ şi $d_2 : \frac{x+4}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{6}$. Să se determine distanţa dintre cele două drepte.

5. Se dă ecuaţia sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 8y - 2z + 4 = 0$. Să se determine centrul sferei şi raza..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia dreptei

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

în jurul axei Oy..

7. Să se afle ecuaţia tangentei la curba:

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

într-un punct arbitrar.

14 Moldovan D. Danut

1. Să se rezolve cu algoritmul lui Gauss sistemul:

$$\begin{cases} 2x_2 - 6x_3 + 8x_4 = -20 \\ 2x_1 - 4x_3 + 6x_4 = -16 \\ 6x_1 + 4x_2 - 10x_4 = 48 \\ 8x_1 + 6x_2 - 10x_3 = 20 \end{cases}$$

2. Se consideră vectorii: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \cdot (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7, -8, -3)$

4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 5t$, $x = -2t - 1,\ y = 4t + 1,\ z = 3t - 6$.

5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

15 Moldovan I. Catalin Vladut

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: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} - 4\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se găsească distanţa de la punctul $M(3,1,9)$ 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: $d_1:\ x = 3t-1,\ y = 3t,\ z = 5t$ şi $d_2:\ x = t-3,\ y = 2t-1,\ z = 6t-8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia 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 ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu dreapat $x = y = z$ şi trece prin curba:
$$\begin{cases} 4x^2 + z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

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

16 Muresan S. Cristian Matei

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: $\overrightarrow{v}_1 = \overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$. Să se calculeze $(\overrightarrow{v}_1, \overrightarrow{v}_2, \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(0,1,-2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1,2,-1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (2,-4,-3)$

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 $M(2\alpha, 4\alpha, \alpha)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2,-4,-3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

17 Mustea I. Rares

1. Să se calculeze inversa matricei:
$$.\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Se consideră vectorii: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se determine ecuaţia planului ştiind că $M(1, 2, -3)$ este piciorul perpendicularei dusă din originea $O(0, 0, 0)$ pe plan

4. Să se verifice dacă dreptele: $d_1 :\ x = 2t - 1,\ y = 2t,\ z = 5t$ şi $d_2 :\ x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 6t - 8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia planului tangent la elipsoidul
$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$$
în punctul $M_0(1, -2, -3)$.

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu Oz şi trece prin curba:
$$\begin{cases} 4x^2 + 2y^2 = 3 \\ z = 0. \end{cases}$$

7. Să se afle normala la curba: : $x = \cos^5 t, y = \sin^3 t$,pentru $t = \pi/4$.

18 Naros V. Dan Vasile

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \cdot (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$..

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-1, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1, -2, 2)$, $\overrightarrow{v}_2 = (2, -4, -3)$

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 $O(0, 0, 0)$ şi de rază $R = \sqrt{13}$. Să se scrie ecuaţia planului tangent la sferă în punctul M_0.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

într-un punct arbitrar.

19 Nica P. Gabriel Vasile

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-3, 1, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$.

4. Să se determine ecuaţia planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 4t - 6$, $z = t + 1$ şi 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 $2x + y + 4z - 5 = 0$..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia cercului:
$$\begin{cases} x = 0 \\ (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9 \end{cases}$$
în jurul axei Oz.

7. Să se calculeze curbura curbei:
$$x = 2\cos^3 t, y = 5\sin^3 t, t \in [0, 2\pi].$$

20 Onofrei D. Calin Mihai

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(-3, 1, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$.

4. Să se determine ecuaţia planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 4t - 6$, $z = t + 1$ şi 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 $2x + y + 4z - 5 = 0$..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia 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 Pirtac C. Ionut Calin

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(3, 2, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$.

4. Să se determine ecuaţia planului care trece prin dreapta $x = 2t - 5$, $y = 3t - 6$, $z = t + 1$ şi 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 $O(1, 2, 1)$ şi de rază $R = 3$. Să se scrie ecuaţia planului tangent la sferă în punctul M_0..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia 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 Pomana M. Marius Gabriel

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $(\overrightarrow{v}_1, \overrightarrow{v}_2, \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2,1,-2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (1,2,-1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7,-8,-3)$

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 $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2,-4,-3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

23 Rosca A. Emil Adrian

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 $\overrightarrow{a} = 2\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}, \overrightarrow{b} = -2\overrightarrow{i} - 4\overrightarrow{j} + 6\overrightarrow{k}, \overrightarrow{c} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{i} - 2\overrightarrow{j} + \frac{11}{2}\overrightarrow{k}$ sunt coplanari.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(3, -2, -2)$ şi are ca normală vectorul $\overrightarrow{v} = \overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - 2\overrightarrow{k}$.

4. Se consideră dreptele de ecuaţii: $d_1 : \dfrac{x-3}{1} = \dfrac{y-5}{2} = \dfrac{z-4}{5}$ şi $d_2 : \dfrac{x+4}{2} = \dfrac{y-3}{3} = \dfrac{z-5}{6}$. Să se determine distanţa dintre cele două drepte.

5. Se dă ecuaţia sferei $x^2 + y^2 + z^2 - 25x + 49y - 32z + 4 = 0$. Să se determine centrul sferei şi raza..

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei obţinută prin rotaţia dreptei

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

în jurul axei Oy..

7. Să se afle ecuaţia tangentei la curba:

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

într-un punct arbitrar.

24 Sima I. Aurel

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: $\overrightarrow{v}_1 = 2\overrightarrow{i} - 3\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = \overrightarrow{i} + \overrightarrow{j} + 2\overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_3 = -2\overrightarrow{i} + 3\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$. Să se calculeze $\overrightarrow{v}_1 \times (\overrightarrow{v}_2 \times \overrightarrow{v}_3)$.

3. Să se determine ecuaţia planului care trece prin punctul $M(2, 1, -2)$ şi este paralel cu vectorii $\overrightarrow{v}_1 = (-1, 2, -1)$, $\overrightarrow{v}_2 = (7, -8, -3)$

4. Să se determine unghiul format de dreptele: $x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 5t$, $x = -2t - 1,\ y = 4t + 1,\ z = 3t - 6$.

5. Să se determine α astfel încât punctul $M(\alpha, 2\alpha, 3)$ aparţine sferei cu centrul în punctul $O(2, 4, -3)$ şi de rază $r = 2$.

6. Să se determine ecuaţiile 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 ecuaţia normalei la curba:

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

   într-un punct arbitrar.

25 Toti M. Mihaita Bogdan

1. Să se calculeze inversa matricei:

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

2. Se consideră vectorii: $\overrightarrow{v}_1 = -\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j} - \overrightarrow{k}$, $\overrightarrow{v}_2 = -3\overrightarrow{i} + 2\overrightarrow{j} - 3\overrightarrow{k}$. Să se determine un versor $\overrightarrow{v}$ ortogonal pe $\overrightarrow{v}_1$ şi $\overrightarrow{v}_2$.

3. Să se găsească distanţa de la punctul $M(3, 2, 9)$ 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: $d_1 :\ x = 3t - 1,\ y = 4t,\ z = 5t$ şi $d_2 :\ x = t - 3,\ y = 2t - 1,\ z = 6t - 8$ se găsesc în acelaşi plan.

5. Să se determine ecuaţia planului tangent la elipsoidul

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

   în punctul $M_0(1, 0, 3)$.

6. Să se determine ecuaţia suprafeţei cilindrice care are generatoarele paralele cu Oy şi trece prin curba:

$$\begin{cases} 4x^2 + 5z^2 = 3 \\ y = 0. \end{cases}$$

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