

1 Agrisan M. Sebastian Andrei

1. Să se afle soluția generală a ecuației, eventual soluții singulare:

$$y = xy'^2 + y'^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{2 \sin x} = \frac{dy}{3 \sin y} = \frac{dz}{5 \sin z}$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$2 \sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 3 \sin y \frac{\partial u}{\partial y} + 5 \sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = e^x \sin y + x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(2+z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\operatorname{tg} z; \frac{5\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5/4 - \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= 2 \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

2 Andron I. Silvia Maria

1. Să se afle soluția generală a ecuației, eventual soluții singulare:

$$2y(y' + 1) = xy'^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{5 \sin x} = \frac{dy}{4 \sin y} = \frac{dz}{3 \sin z}$$

Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$5 \sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 4 \sin y \frac{\partial u}{\partial y} + 3 \sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$

3. Să se determine funcția olomorfa $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = \cos x \operatorname{ch} y + x$.
4. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(1-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.
5. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; 7\pi)$.
6. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^2 t}{5/3 - \sin t} dt$.
7. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= 3e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

3 Ardelean E. Cosmina Madalina

1. Să se afle soluția generală a ecuației, eventual soluții singulare:

$$2y(y' + 1) = xy'^3.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{5 \sin x} = \frac{dy}{2 \sin y} = \frac{dz}{3 \sin z}$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$5 \sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 2 \sin y \frac{\partial u}{\partial y} + 3 \sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Im} f = -\sin x \operatorname{sh} y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(1-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; 2\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{2 \sin t}{5/4 - \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= 2e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

4 Berintan I. Naomi Denisa Ana

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' = \frac{\cos y - \sin y}{\cos x - \sin x}$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{2xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$yz \frac{\partial u}{\partial x} + 2xz \frac{\partial u}{\partial y} + 2xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = \sin x \operatorname{sh} y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(9-z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{z^2}{z+3\pi}; -3\pi \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 t}{13/5 + \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

5 Bolfa (Cas. Vranau) I. Loredana Maria

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$x^3 (y^2 + 1) dx + y (x^4 + 1) y dy = 0.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{5yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$5yz \frac{\partial u}{\partial x} + 2xz \frac{\partial u}{\partial y} + xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfa $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = -\sin x \operatorname{ch} y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4+z^2)(1-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{z^4}{(z+\pi)^2}; -\pi \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos(2t)}{5/4 + \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

6 Calin F. Anca

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$xy' \sin(y/x) + x = 2y \sin(y/x).$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{2yz} = \frac{dy}{5xz} = \frac{dz}{xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$2yz \frac{\partial u}{\partial x} + 5xz \frac{\partial u}{\partial y} + xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 2x^2 - 2y^2 + x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \sqrt[3]{1+z}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^4-1}; -i\right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x dx}{x^4+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) - 5x'(t) + 6x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

7 Circu D. Oana Cristina

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$xy' = xe^{y/x} + 4y.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{5xz} = \frac{dz}{2xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$yz \frac{\partial u}{\partial x} + 5xz \frac{\partial u}{\partial y} + 2xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = \cos x \operatorname{ch} y + 2x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; 5\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5-4\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

8 Circu N. Oana Daria

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$(e^{2x} + y + \sin y) dx + (e^{3y} + x + x \cos y) dy = 0.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3yz} = \frac{dy}{5xz} = \frac{dz}{xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3yz \frac{\partial u}{\partial x} + 5xz \frac{\partial u}{\partial y} + xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = e^x \cos y - x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(3-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\operatorname{tg} z; \frac{7\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{1}{5-3\cos t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= 3 \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

9 Deac M. Denisa Maria

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$(x \cos y - y \sin y) dy + (x \sin y + y \cos y) dx = 0.$$

știind că admite factor integrant funcție de x .

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{3xz} = \frac{dz}{2xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$yz \frac{\partial u}{\partial x} + 3xz \frac{\partial u}{\partial y} + 2xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 3xy + y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4+z)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; -5 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4 + 2x^2 + 4}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= 4 \cos(2t) \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

10 Filip A. Cristina Elena

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$ydx - xdy + \ln x dx = 0.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{6yz} = \frac{dy}{xz} = \frac{dz}{3xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$6yz \frac{\partial u}{\partial x} + xz \frac{\partial u}{\partial y} + 3xy \frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$

4. Să se determine funcția olomorvă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 3x^2 - 3y^2 + 2x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \sqrt[5]{(1+z)^2}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{z^4-1}; i \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x'(t) - 6x(t) &= 3 \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

11 Florea P. Adrian Calin

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y\sqrt{1-y^2}dx + \left(x\sqrt{1-y^2} + y\right) dy = 0.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{2y} = \frac{dz}{z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$x\frac{\partial z}{\partial x} + 2y\frac{\partial z}{\partial y} = z$$

4. Să se determine funcția olomorfa $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 6xy$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \sqrt[3]{(1-z)^4}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+1}; -i\right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x dx}{x^4+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned}x''(t) + 5x'(t) + 6x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0.\end{aligned}$$

12 Galatan T. Alexandra

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{xy}{1-x^2} = \arcsin x + 2x.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{2y} = \frac{dz}{5z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + 2y \frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$

4. Să se determine funcția olomorvă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 3xy + y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \sqrt[3]{1-z^2}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{z^7+1}; -1 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^6+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) - 2x'(t) + x(t) &= e^{2t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

13 Griga T. Teodora Emanuelal

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' - \frac{2xy}{1+x^2} = 4 \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{1+x^2}} \operatorname{arctg} x.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{2x} = \frac{dy}{y} = \frac{dz}{7z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$2x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 7z.$$

4. Să se determine funcția olomorvă $f(z) = f(x+iy)$ știind că $\operatorname{Im} f = -\sin x \operatorname{ch} y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4+z^2)(4-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; -7\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 t}{5+4\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

14 Iliesiu D. Daiana

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^7.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{3y} = \frac{dz}{2z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + 3y \frac{\partial z}{\partial y} = 2z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Im} f = 2 \operatorname{sh} x \cos y + 4y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(3-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; 4\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^2 t}{5+4 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

15 Imbuzan R. Mircea Andrei

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = x^3 y^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{2y} = \frac{dz}{2z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 2y \frac{\partial z}{\partial y} = 2z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = xy + 2y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(8+z^3)}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez}(\text{ctg } z; -9\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin t}{5+4\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

16 Lechintan A. Amalia Lorena

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = xy^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{5y} = \frac{dz}{3z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 5y \frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = -\frac{y}{x^2 + y^2}$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(1+z^2)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\text{tg } z; -\frac{7\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 t}{13 + 12 \cos t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= \cos 3t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

17 Moldovan N. Andreea Laura

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y = 2xy' + y' \ln y'.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{2x} = \frac{dy}{3y} = \frac{dz}{4z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$2x \frac{\partial z}{\partial x} + 3y \frac{\partial z}{\partial y} = 4z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = e^x \sin y + 3y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(4-z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; -17\pi)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin(5t)}{5+4\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= \cos 2t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

18 Muntean I. Maria Bianca

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y = x \left(\frac{1}{x} + y' \right) + y'^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{2y} = \frac{dz}{5z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 2y \frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Im} f = \cos x \operatorname{ch} y + 2y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(9-z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{\cos z}{(z-\pi)^3}; \pi \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin t + \cos t}{13 + 5 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) - 8x(t) &= e^{2t} \\ x(0) &= x'(0) = 1, x''(0) = 0. \end{aligned}$$

19 Muresan D. Viorica Ancuta

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y = x \left(\frac{1}{x} + y' \right) + y'^7.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{7y} = \frac{dz}{5z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 7y \frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$

4. Să se determine funcția olomorfa $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = -x^2 + y^2 + 2x$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{(4-z)(3+z)}$, descompunând mai întâi în fracții simple.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; 13 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4 + x^2 + 1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^t \sin t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 1. \end{aligned}$$

20 Onul S. Daiana

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{4y} = \frac{dz}{3z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 4y \frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = \frac{x}{x^2 + y^2} - 2y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{1-z^2}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\text{tg } z; -\frac{7\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^3 t}{13+5 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

21 Palhegyi A. Botond

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^3.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3} = \frac{dy}{4} = \frac{dz}{3z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3\frac{\partial z}{\partial x} + 4\frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = \frac{x}{x^2 + y^2} + 2y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{4 - z^2}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\frac{\text{tg } z}{z + \frac{7\pi}{2}}; -\frac{7\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^3 t}{13 + 12 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

22 Ratiu M. Roxana Maria

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$x\sqrt{1+y^2}dx + y\sqrt{1+x^2}dy = 0.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{z-y} = \frac{dy}{x-z} = \frac{dz}{y-z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$(z-y)\frac{\partial z}{\partial x} + (x-z)\frac{\partial z}{\partial y} = y-z.$$

4. Să se determine funcția olomorfa $f(z) = f(x+iy)$ știind că $\operatorname{Im} f = \frac{2x}{x^2+y^2}$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{9-z^2}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{\operatorname{tg} z}{z-\pi}; \pi\right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^5 t}{13+5\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 0. \end{aligned}$$

23 Rus E. Roxana Marinela

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{2y}{x} = \frac{\ln x}{x} y^3.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{y} = \frac{dz}{x+y}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = (x + y).$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = \arctan \frac{y}{x}$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{4+z^2}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\text{tg } z; -\frac{5\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^2 t}{13+5 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

24 Rus G. Gabriel

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x} = x^3 y^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{3x} = \frac{dy}{4y} = \frac{dz}{5z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$3x \frac{\partial z}{\partial x} + 4y \frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = -3x^2y + y^3$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-z^2}}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\frac{\sin z}{\left(z + \frac{7\pi}{2}\right)^2}; -\frac{7\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{13 + 12 \sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

25 Rus I. Ilie Adrian

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$y' + \frac{y}{x^2} = x^3 y^2.$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x+y} = \frac{dy}{y-x} = \frac{dz}{z}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$(x+y) \frac{\partial z}{\partial x} + (y-x) \frac{\partial z}{\partial y} = z.$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ știind că $\text{Im } f = -3x^2y + y^3 + y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{\sqrt[3]{(1+z)^4}}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\frac{\cos z}{\left(z + \frac{\pi}{2}\right)^2}; -\frac{\pi}{2} \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos(3t)}{13+12\sin t} dt$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

26 Somesan Pahone G. Cristina Denisa

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$(x + \sin y) dx + (x \cos y + \sin y) dy = 0$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{x^2 + 3xy} = \frac{dy}{3xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$(x^2 + 3xy) \frac{\partial u}{\partial x} + 3xy \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorvă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = 3x^2 - 3y^2$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{\sqrt{(1+z)^5}}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{z^3 - 8}; 2 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^\infty \frac{dx}{x^3 + 1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) + 2x'(t) + x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

27 Sotropa E. Florin Emil

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$(x^2 + \sin y) dx + (x \cos y + \sin y) dy = 0$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{2x^2 + 2xy} = \frac{dy}{xy}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$(2x^2 + 2xy) \frac{\partial u}{\partial x} + xy \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\operatorname{Re} f = e^x \cos y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{\sqrt[4]{(1+z)^3}}$.

6. Să se calculeze $\operatorname{Rez} \left(\frac{1}{(z^3-1)^2}; 1 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) - 2x'(t) + x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

28 Zavoian M. Mihaela Cristina

1. Să se afle soluția generală a ecuației:

$$(x^2 + \sin y) dx + (x \cos y + y \sin y) dy = 0$$

2. Să se afle soluția generală a sistemului simetric:

$$\frac{dx}{xy^2} = \frac{dy}{x^2y} = \frac{dz}{z(x^2 + y^2)}.$$

3. Să se afle soluția generală a ecuației cu derivate parțiale:

$$xy^2 \frac{\partial u}{\partial x} + x^2y \frac{\partial u}{\partial y} + z(x^2 + y^2) \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

4. Să se determine funcția olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ știind că $\text{Im } f = e^x \sin y$.

5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcția $f(z) = \frac{1}{\sqrt[4]{(1-z)^3}}$.

6. Să se calculeze $\text{Rez} \left(\frac{1}{(z^3-8)^2}; 2 \right)$.

7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^\infty \frac{x^2 dx}{x^4+1}$.

8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluția problemei Cauchy:

$$\begin{aligned} x''(t) - 4x'(t) + 4x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$