1 Bugnar E. Andrei Emilut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$(x+\sin y)\,\mathrm{d}x+(x\cos y+\sin y)\,\mathrm{d}y=0$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2+2xy}=\frac{\mathrm{d}y}{2xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2+2xy\right)\frac{\partial u}{\partial x}+2xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=2x^2-2y^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{\sqrt{(1+z)^3}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^3-1};1\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)+2x'(t)+x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0)=0. \end{aligned}$$

2 Cosmulei C. Patric - Bogdan

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$x\left(y^2+1\right)\mathrm{d}x+y^3\left(x^4+1\right)y\mathrm{d}y=0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2+y^2}=\frac{\mathrm{d}y}{4xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2+y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x}+4xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=-2xy$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\sqrt{\left(1+z^2\right)^3}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^4-1};-1\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^4+x^2+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)-x'(t)+2x(t) &= t \\ x(0) &= x'(0)=0. \end{aligned}$$

3 Cupsa S. Oana Adina

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy'\cos(y/x) + x = y\cos(y/x).$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2+y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{-xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2+y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} - xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\mathrm{Re}\, f = \frac{1}{2}\ln\left(x^2+y^2\right)$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{\sqrt{1-z^2}}$.
6. Să se calculeze $\mathrm{Rez}\left(\frac{1}{(z^2+1)^2}; -i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{x^2 dx}{x^6+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + 3x'(t) + 2x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

4 Cute P. Iacob

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy' = xe^{y/x} + y.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2 + 2y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{4xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2 + 2y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} + 4xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = x^3 - 3xy^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{\sqrt{1-z^3}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+1}; i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4 - x^2 + 1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - 2x'(t) + x(t) &= 1 \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

5 Muresan I. Oana Alexandra

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$(e^x + y + \sin y)\,\mathrm{d}x + (e^y + x + x\cos y)\,\mathrm{d}y = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x^2 + y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{2xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(2x^2 + y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} + 2xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -x^3 + 3xy^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{1-z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+4}; 2i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{dt}{13+12\cos t}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

6 Neagos D. Dumitru Mihai

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$(x\cos y - y\sin y)\,\mathrm{d}y + (x\sin y + y\cos y)\,\mathrm{d}x = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x^2+2y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{3xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(3x^2+y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} + 3xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\mathrm{Im}\, f = -y^3 + 3x^2y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{1+2z}$.
6. Să se calculeze $\mathrm{Rez}\left(\frac{1}{z^5-1}; 1\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{dt}{13-12\sin t}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

7 Nicula E. Claudia Andreea

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$\left(x^2+y^2+y\right)\mathrm{d}x+\left(2xy+x+e^y\right)\mathrm{d}y=0$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x^2+y^2}=\frac{\mathrm{d}y}{3xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(2x^2+y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x}+3xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f=\frac{y}{x^2+y^2}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{1-z^4}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^7+1};-1\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi}\frac{dt}{13+5\cos t}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)-x(t) &= \sin t \\ x(0) &= 0, x'(0)=0. \end{aligned}$$

8 Orban M. Marton Gyozo Ianos

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y\sqrt{1-y^2}\mathrm{d}x + \left(x\sqrt{1-y^2}+y\right)\mathrm{d}y = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{2\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 2\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + \sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = -\frac{x}{x^2+y^2}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1-z)(2+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; -5\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^4-x^2+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^t\cos t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

9 Oul C. Cosmin Laurentiu

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{xy}{1-x^2} = 2\arcsin x + x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + \sin y\frac{\partial u}{\partial y} + \sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1+z)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; 7\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - x(t) &= e^t \sin t \\ x(0) &= 1, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

10 Palfi D. Robert

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' - \frac{2xy}{1+x^2} = 4\frac{\sqrt{y}}{\sqrt{1+x^2}}\operatorname{arctg} x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{5\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{2\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$5\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 2\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + \sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = e^x \sin y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1-z)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\cos(\pi z)}; \frac{3}{2}\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{(x^2+1)\mathrm{d}x}{x^4+x^2+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= 0, x'(0) = x''(0) = 1. \end{aligned}$$

11 Pasca I. Marius Ionut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy' - y = x^2 \cos x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{7\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{2\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 7\sin y \frac{\partial u}{\partial y} + 2\sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = x^2 - y^2 + 5$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1-z)(3+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; 7\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{2x^2 dx}{x^4+x^2+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - x(t) &= e^t \sin t \\ x(0) &= 1, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

12 Perseca C. Serban Constantin

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eventual soluţii singulare:
$$y = 2xy' + y' \ln y.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{3\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{2\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3\sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 3\sin y \frac{\partial u}{\partial y} + 2\sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 2xy + x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1-z^2)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; -4\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= \sin t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 1. \end{aligned}$$

13 Pop D. Gabriel Robert

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eventual soluţii singulare:
$$y = x\left(\frac{1}{x} + y'\right) + y'^5.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{3\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{5\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 3\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + 5\sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = -e^x \cos y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1-z^2)(3+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{tg} z; \frac{-5\pi}{2}\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^6+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= 2\cos t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

14 Pop I. Adrian Ionut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eveantual soluţii singulare:
$$y = 2xy'^2 + y'^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{2\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{5\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 2\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + 5\sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\mathrm{Re}\, f = e^x \sin y + y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\mathrm{Rez}\left(\mathrm{tg}\, z; \frac{5\pi}{2}\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5/4-\cos t} dt$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= 2\cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

15 Pop I. Viorel

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eventual soluţii singulare:
$$2y\left(y'+1\right)=xy'^{2}.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x}=\frac{\mathrm{d}y}{4\sin y}=\frac{\mathrm{d}z}{3\sin z}$$
Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x\frac{\partial u}{\partial x}+4\sin y\frac{\partial u}{\partial y}+3\sin z\frac{\partial u}{\partial z}=0.$$
3. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=\cos x \operatorname{ch} y+x$.
4. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{(1+z^2)(4-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
5. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z;\pi)$.
6. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi}\frac{\cos^2 t}{5/4-\sin t}dt$.
7. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t)+x(t) &= 2e^{t} \\ x(0) &= x'(0)=0, x''(0)=1. \end{aligned}$$

16 Andras M. Andrei Mihai

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eveantual soluţii singulare:
$$2y\left(y'+1\right)=xy'^{3}.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{5\sin x}=\frac{\mathrm{d}y}{2\sin y}=\frac{\mathrm{d}z}{3\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$5\sin x\frac{\partial u}{\partial x}+2\sin y\frac{\partial u}{\partial y}+3\sin z\frac{\partial u}{\partial z}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f\left(z\right)=f\left(x+iy\right)$ ştiind că $\operatorname{Im}f=-\sin x\operatorname{sh}y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f\left(z\right)=\frac{1}{(4-z^2)(1-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{ctg}z;2\pi\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned}x'''\left(t\right)-x\left(t\right)&=2e^{t}\\x(0)&=x'\left(0\right)=0,x''(0)=1.\end{aligned}$$

17 Babutan S. Ionut Silviu

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' = \frac{\cos y - \sin y + 1}{\cos x - \sin x - 1}$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{yz} = \frac{\mathrm{d}y}{xz} = \frac{\mathrm{d}z}{2xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$yz\frac{\partial u}{\partial x} + xz\frac{\partial u}{\partial y} + 2xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -\sin x \operatorname{sh} y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; -3\pi)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

18 Birte D. Onisim Dorut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$x^3\left(y^2+1\right)\mathrm{d}x+y\left(x^4+1\right)y\mathrm{d}y=0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{5yz}=\frac{\mathrm{d}y}{2xz}=\frac{\mathrm{d}z}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$5yz\frac{\partial u}{\partial x}+2xz\frac{\partial u}{\partial y}+xy\frac{\partial u}{\partial z}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f=-\sin x \operatorname{ch} y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{(4+z^2)(1-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t)+x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0)=0, x''(0)=-1. \end{aligned}$$

19 Cardan F. Florin Octavian

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy'\sin(y/x) + x = 2y\sin(y/x).$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2yz} = \frac{\mathrm{d}y}{5xz} = \frac{\mathrm{d}z}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2yz\frac{\partial u}{\partial x} + 5xz\frac{\partial u}{\partial y} + xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 2x^2 - 2y^2 + x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt[3]{1+z}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^4-1}; -i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{xdx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - 5x'(t) + 6x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

20 Chereja E. Catalin Sorin

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy' = xe^{y/x} + 4y.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{yz} = \frac{\mathrm{d}y}{5xz} = \frac{\mathrm{d}z}{2xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$yz\frac{\partial u}{\partial x} + 5xz\frac{\partial u}{\partial y} + 2xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = \cos x \operatorname{ch} y + 2x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

21 Ciurea V. Viorelia Andreea

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$\left(e^{2x} + y + \sin y\right) \mathrm{d}x + \left(e^{3y} + x + x\cos y\right) \mathrm{d}y = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3yz} = \frac{\mathrm{d}y}{5xz} = \frac{\mathrm{d}z}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3yz\frac{\partial u}{\partial x} + 5xz\frac{\partial u}{\partial y} + xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = e^x \cos y - x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(3-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= 3\cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

22 Condrea P. Patricia Timeea

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$(x\cos y - y\sin y)\,\mathrm{d}y + (x\sin y + y\cos y)\,\mathrm{d}x = 0.$$
ştiind că admite factor integrant funcţie de x.
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{yz} = \frac{\mathrm{d}y}{3xz} = \frac{\mathrm{d}z}{2xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$yz\frac{\partial u}{\partial x} + 3xz\frac{\partial u}{\partial y} + 2xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 3xy + y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4+z)(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= 4\cos(2t) \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

23 Cret P. Paula Maria

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y\mathrm{d}x - x\mathrm{d}y + \ln x\mathrm{d}x = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{6yz} = \frac{\mathrm{d}y}{xz} = \frac{\mathrm{d}z}{3xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$6yz\frac{\partial u}{\partial x} + xz\frac{\partial u}{\partial y} + 3xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 3x^2 - 3y^2 + 2x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt[5]{(1+z)^2}$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x'(t) - 6x(t) &= 3\sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

24 Creta D. Nicolae

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y\sqrt{1-y^2}\mathrm{d}x+\left(x\sqrt{1-y^2}+y\right)\mathrm{d}y=0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x}=\frac{\mathrm{d}y}{2y}=\frac{\mathrm{d}z}{z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$x\frac{\partial z}{\partial x}+2y\frac{\partial z}{\partial y}=z$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=6xy$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\sqrt[3]{(1-z)^4}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+1};-i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{xdx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)+5x'(t)+6x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0)=0. \end{aligned}$$

25 Dragus I. Bogdan - Tudor

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{xy}{1-x^2} = \arcsin x + 2x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x} = \frac{\mathrm{d}y}{2y} = \frac{\mathrm{d}z}{5z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$x\frac{\partial z}{\partial x} + 2y\frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 3xy + y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt[3]{1-z^2}$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - 2x'(t) + x(t) &= e^{2t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

26 Gabor C. Ionut Marcel

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' - \frac{2xy}{1+x^2} = 4\frac{\sqrt{y}}{\sqrt{1+x^2}}\operatorname{arctg} x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x} = \frac{\mathrm{d}y}{y} = \frac{\mathrm{d}z}{7z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = 7z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -\sin x \operatorname{ch} y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4+z^2)(4-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

27 Guzu L. Ionut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^7.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x} = \frac{\mathrm{d}y}{3y} = \frac{\mathrm{d}z}{2z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$x\frac{\partial z}{\partial x} + 3y\frac{\partial z}{\partial y} = 2z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = 2\operatorname{sh} x \cos y + 4y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(3-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0) = 1. \end{aligned}$$

28 Horga I. Simion

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^3 y^3.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{2y} = \frac{\mathrm{d}z}{2z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 2y\frac{\partial z}{\partial y} = 2z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = xy + 2y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(8+z^3)}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}(\operatorname{ctg} z; -9\pi)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

29 Iakab M. Attila

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = xy^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{5y} = \frac{\mathrm{d}z}{3z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 5y\frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -\frac{y}{x^2+y^2}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(1+z^2)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{tg} z; -\frac{7\pi}{2}\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 t}{13+12\cos t} dt$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= \cos 3t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

30 Man A. David Andrei

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y = 2xy' + y' \ln y'.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x} = \frac{\mathrm{d}y}{3y} = \frac{\mathrm{d}z}{4z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2x\frac{\partial z}{\partial x} + 3y\frac{\partial z}{\partial y} = 4z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = e^x \sin y + 3y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4-z^2)(4-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= \cos 2t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = 1. \end{aligned}$$

31 Marina V. Raul Laviniu

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y = x\left(\frac{1}{x} + y'\right) + y'^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{2y} = \frac{\mathrm{d}z}{5z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 2y\frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = \cos x \operatorname{ch} y + 2y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(9-z^2)(1+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) - 8x(t) &= e^{2t} \\ x(0) &= x'(0) = 1, x''(0) = 0. \end{aligned}$$

32 Oltean I. Paul Cristian

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y = x\left(\frac{1}{x} + y'\right) + y'^7.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{7y} = \frac{\mathrm{d}z}{5z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 7y\frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = -x^2 + y^2 + 2x$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{(4-z)(3+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii 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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^t \sin t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 1. \end{aligned}$$

33 Rus S. Alexandra Simona

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{4y} = \frac{\mathrm{d}z}{3z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 4y\frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = \frac{x}{x^2+y^2} - 2y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{1-z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{tg} z; -\frac{7\pi}{2}\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos^3 t}{13+5\sin t} dt$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

34 Serban V. Adrian Valentin

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^2y^3.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3} = \frac{\mathrm{d}y}{4} = \frac{\mathrm{d}z}{3z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3\frac{\partial z}{\partial x} + 4\frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = \frac{x}{x^2+y^2} + 2y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{4-z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{\operatorname{tg} z}{z}; -\frac{7\pi}{2}\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 27x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

35 Sidor C. Vasile

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$x\sqrt{1+y^2}\mathrm{d}x+y\sqrt{1+x^2}\mathrm{d}y=0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{z-y}=\frac{\mathrm{d}y}{x-z}=\frac{\mathrm{d}z}{y-z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$(z-y)\frac{\partial z}{\partial x}+(x-z)\frac{\partial z}{\partial y}=y-z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f=\frac{2x}{x^2+y^2}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{9-z^2}$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t)+8x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0)=0, x''(0)=0. \end{aligned}$$

36 Suciu T. Emese Tundike

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{2y}{x} = \frac{\ln x}{x} y^3.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x} = \frac{\mathrm{d}y}{y} = \frac{\mathrm{d}z}{x+y}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = (x+y).$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\mathrm{Im}\, f = \arctan \frac{y}{x}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{4+z^2}$.
6. Să se calculeze $\mathrm{Rez}\left(\mathrm{tg}\, z; -\frac{5\pi}{2}\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + 8x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

37 Suhareanu P. Bianca Giorgiana

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^3 y^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3x} = \frac{\mathrm{d}y}{4y} = \frac{\mathrm{d}z}{5z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3x\frac{\partial z}{\partial x} + 4y\frac{\partial z}{\partial y} = 5z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -3x^2y + y^3$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-z^2}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{\sin z}{\left(z+\frac{7\pi}{2}\right)^2}; -\frac{7\pi}{2}\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0, x''(0) = -1. \end{aligned}$$

38 Toadea D. Eliodor Tinut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x^2} = x^3 y^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x+y} = \frac{\mathrm{d}y}{y-x} = \frac{\mathrm{d}z}{z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$(x+y)\,\frac{\partial z}{\partial x} + (y-x)\,\frac{\partial z}{\partial y} = z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -3x^2y + y^3 + y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{\sqrt[3]{(1+z)^4}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{\cos z}{\left(z+\frac{\pi}{2}\right)^2}; -\frac{\pi}{2}\right)$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^{3t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

39 Tomi M. Lucian

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$(x+\sin y)\,\mathrm{d}x+(x\cos y+\sin y)\,\mathrm{d}y=0$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2+3xy}=\frac{\mathrm{d}y}{3xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2+3xy\right)\frac{\partial u}{\partial x}+3xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=3x^2-3y^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{\sqrt{(1+z)^5}}$.
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)+2x'(t)+x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0)=0. \end{aligned}$$

40 Veresezan I. Ionuc Mihai

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$\left(x^2+\sin y\right)\mathrm{d}x+(x\cos y+\sin y)\,\mathrm{d}y=0$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x^2+2xy}=\frac{\mathrm{d}y}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(2x^2+2xy\right)\frac{\partial u}{\partial x}+xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=e^x\cos y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\frac{1}{\sqrt[4]{(1+z)^3}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{(z^3-1)^2};1\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{x^2dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)-2x'(t)+x(t) &= \sin t \\ x(0) &= x'(0)=0. \end{aligned}$$

41 Vrinceanu D. Andrei

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$\left(x^2+\sin y\right)\mathrm{d}x+\left(x\cos y+y\sin y\right)\mathrm{d}y=0$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{xy^2}=\frac{\mathrm{d}y}{x^2y}=\frac{\mathrm{d}z}{z\left(x^2+y^2\right)}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$xy^2\frac{\partial u}{\partial x}+x^2y\frac{\partial u}{\partial y}+z\left(x^2+y^2\right)\frac{\partial u}{\partial z}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f\left(z\right)=f\left(x+iy\right)$ ştiind că $\operatorname{Im} f=e^x\sin y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f\left(z\right)=\frac{1}{\sqrt[4]{(1-z)^3}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{(z^3-8)^2};2\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^\infty\frac{x^2dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned}x''\left(t\right)-4x'\left(t\right)+4x\left(t\right)&=\sin t\\x(0)&=x'(0)=0.\end{aligned}$$