# 1 Bogdan A. Adrian Vasile

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:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2 + y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{4xy}.$$
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 $\operatorname{Re} f = 3x^2 - 3y^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt{1 + z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2 - 9}; 3\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^4 + 16}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x'(t) + x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 2 Circu C. Patricia Ioana

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$x^2\left(y^2+1\right)\mathrm{d}x+y^2\left(x^4+1\right)y\mathrm{d}y=0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{x^2+2y^2}=\frac{\mathrm{d}y}{3xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(x^2+2y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x}+3xy\frac{\partial u}{\partial y}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z)=f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f=5xy$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z)=\sqrt{1-z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2-9};-3\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^4+2x^2+4}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t)+x'(t)+x(t) &= 1\\ x(0) &= x'(0)=0.\end{aligned}$$

# 3 Cormos D. Andrei

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

# 4 Cornis V. Raul Flaviu

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy' = xe^{y/x} + 2y.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x^2 + y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{4xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(2x^2 + y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} + 4xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x + iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = x^3 - 3xy^2$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-z^2}}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+25}; 5i\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^4-2x^2+4}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - 2x'(t) + x(t) &= e^{2t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 5 Cozonac L. Daniel

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

# 6 Creta S. Emilian Simion

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

# 7 Duma G. Florin Gheorghita

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:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x^2+3y^2} = \frac{\mathrm{d}y}{3xy}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\left(2x^2+3y^2\right)\frac{\partial u}{\partial x} + 3xy\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = -\frac{2y}{x^2+y^2}$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \frac{1}{1-2z^5}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^3+125}; -5\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{dt}{13+5\sin t}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 8 Flore A. Adrian Ionut

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

# 9 Greab M. Andra Roxana

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{xy}{1-x^2} = \arcsin x + x.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2\sin x \frac{\partial u}{\partial x} + \sin y \frac{\partial u}{\partial y} + \sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = 2 \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$.
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 $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; 10\right)$.
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:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= e^t \cos t \\ x(0) &= 1, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 10 Hognogiu E. Eugen Pantelimon

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:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{3\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x \frac{\partial u}{\partial x} + 3\sin y \frac{\partial u}{\partial y} + \sin z \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 5 \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$.
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 $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\cos(\pi z)}; \frac{5}{2}\right)$.
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:
$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= 1, x'(0) = x''(0) = 0. \end{aligned}$$

# 11 Lacatus G. Zoltan Andrei

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{y}{x} = x^2 y^5.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{3\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{2\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 3\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + 2\sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
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 $f(z) = \frac{1}{(1-z^2)(2+z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{\sin(\pi z)}; 8\right)$.
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:
$$\begin{aligned} x''(t) - x(t) &= e^t \sin t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 12 Leonte D. Marius Catalin

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eventual soluţii singulare:
$$y = xy' + y' \ln y'.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{2\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + \sin y\frac{\partial u}{\partial y} + 2\sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 2xy + 5$.
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, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2 dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x''(t) + x(t) &= 4\sin t \\ x(0) &= 0, x'(0) = 0. \end{aligned}$$

## 13 Lokotus A. Anamaria Iasmina

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

# 14 Moldovan D. Danut

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eveantual soluţii singulare:
$$y = xy'^2 + 2y'^2.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2\sin x} = \frac{\mathrm{d}y}{2\sin y} = \frac{\mathrm{d}z}{\sin z}$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2\sin x\frac{\partial u}{\partial x} + 2\sin y\frac{\partial u}{\partial y} + \sin z\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
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 $f(z) = \frac{1}{(1+z^2)(2-z)}$, 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, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5/4+\cos t}dt$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= 5\cos t \\ x(0) &= x'(0) = 1, x''(0) = 0. \end{aligned}$$

# 15 Moldovan I. Catalin Vladut

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

# 16 Muresan S. Cristian Matei

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei, eventual 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 $\operatorname{Im}f=2\sin x\operatorname{sh}y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f\left(z\right)=\frac{1}{(1-z^{2})(2-z)}$, descompunând mai întâi în fracţii simple.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{ctg}z;5\pi\right).$
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, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned}x'''\left(t\right)-x\left(t\right)&=5e^{-t}\\ x(0)&=x'\left(0\right)=1,x''(0)=0.\end{aligned}$$

# 17 Mustea I. Rares

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

# Naros V. Dan Vasile

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$x\left(y^2+1\right)\mathrm{d}x+y^2\left(x^4+1\right)y\mathrm{d}y=0.$$
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 $f\left(z\right)=f\left(x+iy\right)$ ştiind că $\operatorname{Im}f=4\sin x\operatorname{ch}y$.
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 $\operatorname{Rez}\left(\operatorname{ctg}z;-3\pi\right).$
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi}\frac{\sin(2t)}{5/4+\sin t}dt.$
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned}x'''\left(t\right)+x\left(t\right)&=\cos t\\x(0)&=x'\left(0\right)=-1,x''(0)=0.\end{aligned}$$

# 19 Nica P. Gabriel Vasile

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

# 20 Onofrei D. Calin Mihai

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$xy' = xe^{y/x} + y.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{yz} = \frac{\mathrm{d}y}{xz} = \frac{\mathrm{d}z}{2xy}.$$
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 $\mathrm{Re}\, f = 2\cos x \operatorname{ch} y$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \arctan z$.
6. Să se calculeze $\mathrm{Rez}\left(\operatorname{ctg} z; 7\pi\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5/3 - \sin t} dt$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned} x'''(t) + x(t) &= e^t \\ x(0) &= x'(0) = 1, x''(0) = 0. \end{aligned}$$

# 21 Pirtac C. Ionut Calin

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$\left(e^x + y + \sin y\right) \mathrm{d}x + \left(e^y + x + x\cos y\right) \mathrm{d}y = 0.$$
2. Să se afle soluţia generală a sistemului simetric:
$$\frac{\mathrm{d}x}{3yz} = \frac{\mathrm{d}y}{xz} = \frac{\mathrm{d}z}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$3yz\frac{\partial u}{\partial x} + xz\frac{\partial u}{\partial y} + xy\frac{\partial u}{\partial z} = 0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = e^x \cos y$.
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, $\int_0^{2\pi} \frac{\cos t}{5/3-\cos t} dt$.
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 Pomana M. Marius Gabriel

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:
$$\frac{\mathrm{d}x}{yz}=\frac{\mathrm{d}y}{3xz}=\frac{\mathrm{d}z}{xy}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$yz\frac{\partial u}{\partial x}+3xz\frac{\partial u}{\partial y}+xy\frac{\partial u}{\partial z}=0$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f\left(z\right)=f\left(x+iy\right)$ ştiind că $\operatorname{Re}f=3xy+1$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f\left(z\right)=\frac{1}{(1+z)(2-z)}$, 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, $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{x^4+5x^2+25}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:
$$\begin{aligned}x''\left(t\right)+x\left(t\right)&=5\sin t\\ x(0)&=0,x'(0)=0.\end{aligned}$$

## 23 Rosca A. Emil Adrian

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

# 24 Sima I. Aurel

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:

$$\frac{\mathrm{d}x}{x} = \frac{\mathrm{d}y}{y} = \frac{\mathrm{d}z}{z}.$$

3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:

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

4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Re} f = 4xy$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt[3]{1-z}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^2+1}; -j\right)$.
7. Să se calculeze, folosind reziduuri, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^4+1}$.
8. Să se afle, folosind transformata Laplace, soluţia problemei Cauchy:

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

# 25 Stejerean E. Cristian Bogdan

1. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei:
$$y' + \frac{xy}{1-x^2} = \arcsin x + x.$$
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 $\operatorname{Re} f = 3xy$.
5. Să se dezvolte în serie Taylor în jurul originii funcţia $f(z) = \sqrt[5]{1-z^2}$.
6. Să se calculeze $\operatorname{Rez}\left(\frac{1}{z^3+1}; -1\right)$.
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:
$$\begin{aligned} x''(t) - 5x'(t) + 6x(t) &= e^{5t} \\ x(0) &= x'(0) = 0. \end{aligned}$$

# 26 Toti M. Mihaita Bogdan

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:
$$\frac{\mathrm{d}x}{2x} = \frac{\mathrm{d}y}{y} = \frac{\mathrm{d}z}{3z}.$$
3. Să se afle soluţia generală a ecuaţiei cu derivate parţiale:
$$2x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = 3z.$$
4. Să se determine funcţia olomorfă $f(z) = f(x+iy)$ ştiind că $\operatorname{Im} f = 5\sin x \operatorname{ch} y$.
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:
$$\begin{aligned} x'''(t) - x(t) &= \cos t \\ x(0) &= x'(0) = -1, x''(0) = 0. \end{aligned}$$