Prvi popravni kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 6.02.2016. **1. grupa**

1. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $\left(\frac{1}{y}\cos\frac{x}{y}+\sqrt{\frac{y}{x}}\right)dx+\left(\sqrt{\frac{x}{y}}+\frac{y^2}{\sqrt[3]{\left(y^3+5\right)^2}}-\frac{x}{y^2}\cos\frac{x}{y}\right)dy=0$.
2. $\boxed{6}$ Naći rešenje Košijevog problema $y''y+(y')^2\left(1+\frac{y^2y'}{1+y^2}\right)=0$ koje zadovoljava početni uslov $y\left(\frac{\pi}{4}\right)=1,\ y'\left(\frac{\pi}{4}\right)=1$.
3. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y''+3y'+2y=\frac{1}{\sqrt{1+e^{2x}}}$.
4. $\boxed{6}$ Metodom diferenciranja i eliminacije naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina
$$2x'=-5y-2x+2\cos(2t)+3e^{-t},\ y'=2x+y.$$
5. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala $\frac{dx}{x}=\frac{dy}{xy+y^2z}=\frac{dz}{yz^2-xz}$.

Prvi popravni kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 6.02.2016. **2. grupa**

1. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{yx^2}}-y\sin(xy)+\frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}\right)dx=\left(\sqrt[3]{\frac{x}{y^4}}+x\sin(xy)\right)dy$.
2. $\boxed{6}$ Naći rešenje Košijevog problema $\left(x^3+2\right)(xy''-2y')=3x^5$ koje zadovoljava početni uslov $y(-1)=2,\ y'(-1)=-1$.
3. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y''+4y=3e^{-x}+2\cos(2x)$.
4. $\boxed{6}$ Metodom diferenciranja i eliminacije naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina $x'=x+y,\ y'=-4y-6x+\frac{1}{\sqrt{1+e^{2t}}}$.
5. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala $\frac{dx}{zx^2-yx}=\frac{dy}{y}=\frac{dz}{yz+z^2x}$.

Drugi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 6.02.2016. **A grupa**

1. $\boxed{6}$ Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine: $\cos^2x\frac{du}{dx}+y(xyz-1)\frac{du}{dy}+z\frac{du}{dz}=0$ za koje je $u(0,y,z)=\ln^2z+\frac{3}{yz}$.
2. $\boxed{6}$ Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu: $x\left(y^{\frac{3}{2}}-z^{\frac{3}{2}}\right)\frac{dz}{dx}+y\left(z^{\frac{3}{2}}-x^{\frac{3}{2}}\right)\frac{dz}{dy}=z\left(x^{\frac{3}{2}}-y^{\frac{3}{2}}\right)$.
3. a) $\boxed{3}$ Odrediti Laplasovu transformaciju funkcije $f(t)=4\cos(5t)\cos(2t)-3t\,\mathrm{ch}(2t)$;

   b) $\boxed{3}$ Odrediti inverznu Laplasovu transformaciju funkcije $F(s)=\frac{4}{(s+3)^2\left(s^2+6s+25\right)}$.
4. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasove transformacije odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine: $y''-4y'+4y=4+f(t)$, ako je $f(t)=\begin{cases}0, & t<3\\ e^{2(t-3)} & t\geq 3\end{cases}$.
5. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasove transformacije odrediti Košijevo rešenje sistema: $x'=3x+3y,\ y'+6x+3y=\sin(3t)$ koje zadovoljava početne uslove $x(0)=0,\ y(0)=1$.

Drugi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 6.02.2016. **B grupa**

1. $\boxed{6}$ Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu: $x\left(\sqrt{z}-\sqrt{y}\right)\frac{dz}{dx}+y\left(\sqrt{x}-\sqrt{z}\right)\frac{dz}{dy}=z\left(\sqrt{y}-\sqrt{x}\right)$.
2. $\boxed{6}$ Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine: $x(1-xyz)\frac{du}{dx}-y\frac{du}{dy}+\sin^2z\frac{du}{dz}=0$ za koje je $u\left(x,y,\frac{\pi}{2}\right)=2\ln y+(xy)^2$.
3. a) $\boxed{3}$ Odrediti inverznu Laplasovu transformaciju funkcije $F(s)=\frac{5}{(s-2)^2\left(s^2-4s+29\right)}$;

   b) $\boxed{3}$ Odrediti Laplasovu transformaciju funkcije $f(t)=4\int_0^t e^{-5x}\,\mathrm{sh}(3x)\,dx-2\cos(3t)\sin(5t)$.
4. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasove transformacije odrediti opšte rešenje diferencijalne jednačine: $y''+6y'+9y=f(t)-6$, ako je $f(t)=\begin{cases}0, & t<4\\ e^{-3(t-4)} & t\geq 4\end{cases}$.
5. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasove transformacije odrediti Košijevo rešenje sistema: $x'=4x-8y+\sin(4t),\ y'-4x+4y=0$ koje zadovoljava početne uslove $x(0)=1,\ y(0)=0$.