Prvi popravni kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na TMF-u u Beogradu **27.06.2019.** **grupa C**

1. $\boxed{6}$ Naći Košijevo rešenje problema $(\sin xy + xy\cos xy)dx + x^2\cos xy dy = 0$ koje zadovoljava početni uslov $y(\pi) = \frac{1}{2}$.
2. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y''y\sqrt{y^{10}+1} + (y')^2(5y^9y' + 4\sqrt{y^{10}+1}) = 0$.
3. $\boxed{6}$ Metodom diferenciranja i eliminacije naći Košijevo rešenje problema:

$$2x' = -5x + 9y,\ y' = -x + 3y - e^{-t} \text{ koje zadovoljava početne uslove } x(0) = 2,\ y(0) = 0\ .$$

4. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala: $\frac{dx}{1+x^2} = \frac{dy}{xy+z} = \frac{dz}{xz-y}$.

5.1. $\boxed{3}$ Rešiti diferencijalnu jednačinu $x^2y'' - 4xy' + 6y = 0$.

5.2. $\boxed{3}$ Rešiti diferencijalnu jednačinu $(x+2y)y' = 1$.

Drugi popravni kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na TMF-u u Beogradu **27.06.2019.** **grupa B**

1. $\boxed{6}$ Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu: $(x + y - xy^2)\frac{dz}{dx} + \left(x^2y - x - y\right)\frac{dz}{dy} = y^2 - x^2$.

2. $\boxed{6}$ Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine: $xy\frac{du}{dx} + \sqrt{y^2-1}\frac{du}{dy} + (x^2 - z)y\frac{du}{dz} = 0$ koje zadovoljava uslov $u(1, y, z) = y^2 + 3z$.

3. a) $\boxed{3}$ Odrediti Laplasovu transformaciju funkcije $f(t) = \begin{cases} 2, & 0 \le t < 1 \\ 3t, & 1 \le t < 2 \\ 4e^t, & 2 \le t \end{cases}$;

   b) $\boxed{3}$ Odrediti inverznu Laplasovu transformaciju funkcije $F(s) = \frac{1}{s^3-8}$.

4. $\boxed{6}$ Primenom Laplasove transformacije odrediti Košijevo rešenje diferencijalne jednačine: $y'' + y' = 4\sin^2 t$ koje zadovoljava početne uslove $y(0) = y'(0) = 1$.

5. $\boxed{6}$ Primenom Laplasove transformacije odrediti Košijevo rešenje sistema: $x' - x + y = \sin t,\ y' - 2x + y = 0$, koje zadovoljava početne uslove $x(0) = 1,\ y(0) = -1$.