

Prvi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 15.06.2017.

1. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $(y - x + 3) dy + (5y + 6x + 4) dx = 0$.
2. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' y \sqrt{y^{10} + 1} + (y')^2 (5y^9 y' + 4\sqrt{y^{10} + 1}) = 0$.
3. $\boxed{6}$ Metodom diferenciranja i eliminacije naći partikularno rešenje sistema diferencijalnih jednačina $x' = 2x + y$, $y' = -8x - 2y + t + 8 - 4e^{-2t}$ koje zadovoljava početne uslove $x(0) = \frac{1}{2}$, $y(0) = \frac{1}{4}$.
4. $\boxed{6}$ Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala: $\frac{dx}{x(y^2 - 2x^2)} = \frac{dy}{y(2y^2 - x^2)} = \frac{dz}{4z(x^2 - y^2)}$.
5. Rešiti diferencijalne jednačine: a) $\boxed{3}$ $(x + 4)y'' - y' = (x^2 + 4x)^2$; b) $\boxed{3}$ $(1 + y^2 e^{xy}) dx + (e^{xy} + xy e^{xy}) dy = 0$.

Drugi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu 15.06.2017.

1. $\boxed{6}$ Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu: $(e^{3y+x} - e^{3z+x}) \frac{dz}{dx} + (e^{3z+y} - e^{3x+y}) \frac{dz}{dy} = e^{3x+z} - e^{3y+z}$.
2. $\boxed{6}$ Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine: $(x^2 + y^2) \frac{du}{dx} + 2xy \frac{du}{dy} + (x + y)^3 z \frac{dz}{dx} = 0$ za koje je $u(x, 1, 1) = (1 + x)^3 + x^2$.
3. a) $\boxed{4}$ Odrediti $L^{-1}[F(s)]$, ako je $F(s) = \frac{s^2}{(s^3 - 8)^2}$; b) $\boxed{2}$ Odrediti $L[f(t)]$, ako je $f(t) = 4 \sin^2(3t) - e^{5t} \operatorname{ch}(4t)$.
4. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasoze transformacije odrediti Košijevo rešenje diferencijalne jednačine: $y' + \int_0^t 9y(x) dx = \cos(3t) - f(t)$, koje zadovoljava početni uslov $y(0) = 2$, ako je $f(t) = \begin{cases} 0, & t < 1 \\ 4, & t \geq 1 \end{cases}$.
5. $\boxed{6}$ Primenom Lapalasoze transformacije odrediti Košijevo rešenje sistema: $x' = 5x - 4y + 13$, $y' = 2x + y + e^{3t}$ koje zadovoljava početne uslove $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.