

Prvi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu

1. 6 Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $(y - 6x - 8) dy + (7x + 2y + 3) dx = 0$.
2. 6 Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine $y'' y \sqrt{1 - y^8} = (y')^2 (4y^7 y' - 3\sqrt{1 - y^8})$.
3. 6 Metodom diferenciranja i eliminacije naći partikularno rešenje sistema diferencijalnih jednačina $x' = -2x - 8y + t + 8 - 4e^{-2t}$, $y' = x + 2y$ koje zadovoljava početne uslove $x(0) = \frac{1}{4}$, $y(0) = \frac{1}{2}$.
4. 6 Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala: $\frac{dx}{4x(y^2 - z^2)} = \frac{dy}{y(z^2 - 2y^2)} = \frac{dz}{z(2z^2 - y^2)}$.
5. Rešiti diferencijalne jednačine: a) 3 $(e^{xy} + xye^{xy}) dx + (1 + x^2 e^{xy}) dy = 0$; b) 3 $(x - 3)y'' - y' = (x^3 - 3x^2)^2$.

Drugi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu

1. 6 Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine: $x(y + z)^4 \frac{du}{dx} + (z^2 + y^2) \frac{du}{dy} + 2yz \frac{du}{dz} = 0$ za koje je $u(1, y, 1) = (y + 1)^2 + y^2$.
2. 6 Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu: $(e^{2y-x} - e^{2z-x}) \frac{dz}{dx} + (e^{2z-y} - e^{2x-y}) \frac{dz}{dy} = e^{2x-z} - e^{2y-z}$.
3. a) 2 Odrediti $L[f(t)]$, ako je $f(t) = e^{-6t} \operatorname{sh}(3t) + 3 \cos^2(2t)$; b) 4 Odrediti $L^{-1}[F(s)]$, ako je $F(s) = \frac{s^2}{(s^3 + 8)^2}$.
4. 6 Primenom Lapalassove transformacije odrediti Košijevo rešenje diferencijalne jednačine: $17y + \int_0^t 16(t - x)(y(x) - y''(x)) dx = f(t) + \sin(4t)$, koje zadovoljava početne uslove $y(0) = y'(0) = 0$, ako je $f(t) = \begin{cases} 0, & t < 2 \\ 3, & t \geq 2 \end{cases}$.
5. 6 Primenom Lapalassove transformacije odrediti Košijevo rešenje sistema: $x' = -x - 2y + e^{2t}$, $y' = 9x + 5y + 13$ koje zadovoljava početne uslove $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.