

Prvi popravni kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu

1. Rešiti diferencijalne jednačine: a)  $\boxed{3}$   $x + xy + y'(y + xy) = 0$ ; b)  $\boxed{3}$   $x^2 y'' + 5xy' + 4y = 0$ .
2.  $\boxed{6}$  Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine:  $2 - 2y^3 \cos x = -6y^2 y' \sin x$ .
3.  $\boxed{6}$  Naći opšte rešenje diferencijalne jednačine  $(1 - x^2)y'' - xy' - 2 = 0$ .
4.  $\boxed{6}$  Metodom diferenciranja i eliminacije naći partikularno rešenje sistema diferencijalnih jednačina:  $x' = 2y - 2x$ ,  $y' = y + 2x + 16te^t$  koje zadovoljava početne uslove  $x(0) = y(0) = 0$ .
5.  $\boxed{6}$  Naći opšte rešenje sistema diferencijalnih jednačina nalaženjem prvih integrala:  $\frac{dx}{z-2} = \frac{dy}{2z-2+x} = \frac{dz}{2-z}$ .

Drugi kolokvijum iz Diferencijalnih jednačina na Tmf-u u Beogradu

1.  $\boxed{6}$  Rešiti parcijalnu diferencijalnu jednačinu:  $2y \frac{du}{dx} + (u - y) \frac{du}{dy} = u + y$ .
2.  $\boxed{6}$  Naći partikularno rešenje parcijalne diferencijalne jednačine:  $x(z^2 + y^2) \frac{du}{dx} + yz^2 \frac{du}{dy} + y^2 z \frac{du}{dz} = 0$  za koje je  $u(x, y, 1) = 4x^2 - 2y^2$ .
3. a)  $\boxed{3}$  Odrediti Laplasovu transformaciju funkcije  $f(t) = \int_0^t (e^{-2x} \operatorname{sh}(5x) - e^{3x} \cos(2x)) dx$  ;  
b)  $\boxed{3}$  Odrediti inverznu Laplasovu transformaciju funkcije  $F(s) = \frac{8e^{-4s}}{s(s^2+4)}$ .
4.  $\boxed{6}$  Primenom Lapalassove transformacije odrediti Košijevu rešenje diferencijalne jednačine:  $y'' + y' = 8 \cos^2 t$  koje zadovoljava početne uslove  $y(0) = y'(0) = 1$ .
5.  $\boxed{6}$  Primenom Lapalassove transformacije odrediti Košijevu rešenje sistema:  $x' = -y + \sin t$ ,  $y' = x + e^t$  koje zadovoljava početne uslove  $x(0) = 0$ ,  $y(0) = 1$ .