



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU

POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

ZADATCI ZA KONZULTATIVNU NASTAVU IZ MATEMATIKE 2 13.06.2013.

OBAVEZNI ZADATAK: Odredite opće rješenje obične diferencijalne jednačbe

$$y'' - 4 \cdot y' - 5 \cdot y = 0.$$

1. Isključivo deriviranjem provjerite da je funkcija $y = x \cdot \ln x + \frac{4}{x}$ partikularno rješenje obične diferencijalne jednačbe

$$x^3 \cdot y'' - x^2 \cdot y' + x \cdot y = 16.$$

2. Isključivo pomoću Laplaceovih transformata riješite Cauchyjev problem:

$$\begin{cases} y'' - y = 2 \cdot e^x, \\ y(0) = 4, \\ y'(0) = 5. \end{cases}$$

3. Napišite jednačbu krivulje koja prolazi točkom $T = (-4, 5)$ i ima svojstvo da je koeficijent smjera tangente povučene u bilo kojoj njezinoj točki jednak količniku apscise i ordinate pripadnoga dirališta.

Riješite sljedeće Cauchyjeve probleme:

4.
$$\begin{cases} \cos x \cdot y' + \sin x \cdot y + 1 = 0, \\ y(\pi) = -1. \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} 4 \cdot (y' + y) = (x-1) \cdot y^2, \\ y(2) = 2. \end{cases}$$

6.
$$\begin{cases} (x^2 - 4) \cdot y' = x \cdot y, \\ y(\sqrt{5}) = 1. \end{cases}$$



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU

POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

ZADATCI ZA KONZULTATIVNU NASTAVU IZ MATEMATIKE 2
13.06.2013.

REZULTATI ZADATAKA

OBAVEZNI ZADATK: $y = C_1 \cdot e^{-x} + C_2 \cdot e^{5x}, C_1, C_2 \in \mathbb{R}.$

1. $y' = \ln x + 1 - \frac{4}{x^2}, y'' = \frac{1}{x} + \frac{8}{x^3} \Rightarrow x^3 \cdot y'' - x^2 \cdot y' + x \cdot y = 16.$
2. $y = (x + 4) \cdot e^x.$
3. $y = \sqrt{x^2 + 9}.$
4. $y = \cos x - \sin x.$
5. $y = \frac{4}{x}.$
6. $y = \sqrt{x^2 - 4}.$