



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU  
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

## ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

ZADATCI ZA DEMONSTRATURE IZ MATEMATIKE 2 28. i 29.5.2014.

### **OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE 2. REDA**

1. Riješite sljedeće jednačbe:

a)  $y'' + y' - 12 \cdot y = 0$ ;

b)  $y'' + 16 \cdot y' + 64 \cdot y = 0$ ;

c)  $y'' + 9 \cdot y = 0$ .

2. Odredite neko partikularno rješenje svake od sljedećih jednačbi:

a)  $y'' - 4 \cdot y' + 3 \cdot y = 3 \cdot x - 7$ ;

b)  $y'' + y' = 2 \cdot x$ ;

c)  $y' - y'' = 3 \cdot x^2$ ;

d)  $y'' - 3 \cdot y' + 2 \cdot y = e^{2 \cdot x}$ .

3. Isključivo primjenom Laplaceove transformacije riješite sljedeće Cauchyjeve probleme:

a) 
$$\begin{cases} y'' + y' + y = x + 6, \\ y(0) = 5, \\ y'(0) = 1; \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 9 \cdot y'' + 2 \cdot y + 2 \cdot x^2 = 0, \\ y(0) = 9, \\ y'(0) = 0; \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} y'' + y' = 2 \cdot x + 1, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -1; \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} 2 \cdot y'' + 3 \cdot y' = 9 \cdot x^2 - 8, \\ y(0) = y'(0) = 0; \end{cases}$$

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

f) 
$$\begin{cases} y'' + 2 \cdot y' + 24 \cdot e^{2 \cdot x} = 0, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = -14; \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} y'' + y' - y + 5 \cdot \sin x = 0, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = 2; \end{cases}$$



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU  
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

## ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

**ZADATCI ZA DEMONSTRATURE IZ MATEMATIKE 2 28. i 29.5.2014.**

$$\mathbf{h)} \begin{cases} 2 \cdot y'' - 2 \cdot y' + 5 \cdot y = 13 \cdot \cos x, \\ y(0) = 3, \\ y'(0) = -2; \end{cases}$$

$$\mathbf{i)} \begin{cases} y'' - y' = 2 \cdot e^x, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = 2; \end{cases}$$

$$\mathbf{j)} \begin{cases} y'' + y = 8 \cdot \cos x, \\ y(0) = y'(0) = 0; \end{cases}$$

$$\mathbf{k)} \begin{cases} y'' + y + 6 \cdot \sin x = 0, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = 3. \end{cases}$$