

1. Isključivo metodom varijacije konstanti odredite opće rješenje diferencijalne jednadžbe

$$y'' + 2 \cdot y' + y = 15 \cdot \sqrt{x} \cdot e^{-x}.$$

2. Riješite jednadžbu:  $y'' + y = 6 \cdot \sin^2 x$ . Pojednostavnite dobiveni izraz što je više moguće.
3. Riješite jednadžbu:  $x \cdot (y'' - 4 \cdot y' + 4 \cdot y) = e^{2x}$ . Pojednostavnite dobiveni izraz što više možete.
4. Nađite neko partikularno rješenje jednadžbe  $y'' - y = 4 \cdot e^x$ . Pojednostavnite dobiveni izraz što je više moguće.
5. Nađite neko partikularno rješenje jednadžbe  $y'' - y' = e^x$ .
6. Nađite neko partikularno rješenje jednadžbe  $y'' + 2 \cdot y' = 4 \cdot x$ .
7. Odredite jednadžbu integralne krivulje zadane običnom diferencijalnom jednadžbom  $y'' + y' - 2 \cdot y + 2 \cdot x^2 - 1 = 0$  koja prolazi točkom  $T = (0, 1)$  i ima stacionarnu točku  $x = -\frac{1}{2}$ .
8. Odredite jednadžbu integralne krivulje zadane običnom diferencijalnom jednadžbom  $y'' + 4 \cdot y' - 5 \cdot y = 6 \cdot e^x$ , koja prolazi ishodištem i ima prijevojnu točku  $T = \left(-2, -\frac{2}{e^2}\right)$ .
9. Odredite jednadžbu integralne krivulje zadane običnom diferencijalnom jednadžbom  $y'' + y = 2 \cdot \cos x$  i takve da pripadna realna funkcija ima nultočku  $x = \pi$  i stacionarnu točku  $x = 0$ .
10. Odredite jednadžbu integralne krivulje zadane običnom diferencijalnom jednadžbom  $y'' + 2 \cdot y' = 8 \cdot \cos(2 \cdot x)$  koja prolazi točkom  $T = (0, -1)$  i ima stacionarnu točku  $x = \frac{3 \cdot \pi}{8}$ .

### **REZULTATI ZADATAKA**

1.  $y = (C_1 + C_2 \cdot x + 4 \cdot x^2 \cdot \sqrt{x}) \cdot e^{-x}$ ,  $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ .
2.  $y = C_1 \cdot \cos x + C_2 \cdot \sin x + \cos(2 \cdot x) + 3$ ,  $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ .
3.  $y = (C_1 \cdot x + C_2 + x \cdot \ln x) \cdot e^{2x}$ ,  $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ .
4.  $y_p = 2 \cdot x \cdot e^x$  ili bilo koje rješenje oblika  $y = C_1 \cdot e^{-x} + (2 \cdot x + C_2) \cdot e^x$ ,  $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$ .
5.  $y_p = x \cdot e^x$ .
6.  $y = x^2 - x$ .
7.  $y = x^2 + x + 1$ .
8.  $y = x \cdot e^x$ .
9.  $y = x \cdot \sin x$ .
10.  $y = \sin(2 \cdot x) - \cos(2 \cdot x)$ .