

Pismeni ispit iz predmeta Uvod u diferencijalne jednačine

01.10.2020.

1. Rešiti diferencijalnu jednačinu $y' = \frac{y-x}{x+1} + \tan\left(\frac{y-x}{x+1}\right) + \frac{1}{\cos\left(\frac{y-x}{x+1}\right)}$ i odrediti sve integralne krive koje prolaze kroz tačke $(-1, 0)$, $(1, 1)$ i $(0, \pi/2)$.
2. Rešiti DJ $xy' = xy^2 + 2y(x^4 - 1) + x^7 - 5x^3$, ako je poznato da je jedno njeno partikularno rešenje oblika $y_1(x) = \alpha x^\beta$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.
3. Rešiti diferencijalnu jednačinu $(x dy)^2 - x \ln x dx dy + y(dx)^2 = 0$ i odrediti sve integralne krive koje prolaze kroz tačke $(1, 0)$ i $(e, 1)$.
4. Rešiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{aligned}y' &= z - \frac{2y}{x} \\z' &= -\frac{y}{x^2} - \frac{y'^2}{y}.\end{aligned}$$

5. Rešiti DJ $x^3 y''' - x^2 y'' + y' \left(2x + \frac{1}{x}\right) - y \left(2 + \frac{1}{x^2}\right) = 0$ ukoliko je poznato jedno partikularno rešenje $y_1(x) = x$.

Pismeni ispit iz predmeta Uvod u diferencijalne jednačine

21.09.2020.

1. Rešiti diferencijalnu jednačinu $y' = (y+1) \left(\ln(y+1) + 2x\sqrt{\ln(y+1)} \right)$ i odrediti sve integralne krive koje prolaze kroz tačke $(5, 0)$, $(1, 1)$ i $(1, -1)$.
2. Rešiti DJ $y dx = x(1 + (1 - \ln y + \ln x)(\ln y - \ln x)) dy$.
3. Odrediti jednačinu krive ako je odsečak tangente između tačke dodira i x -ose jednak x -koordinati tačke dodira.
4. Rešiti DJ $(1 - 2xy'')y''' = y'' - 2x(y'')^2 + x - 2x^2 y''$, $x > 0$.
5. Rešiti DJ $x^2(2x-1)y''' + x(4x-3)y'' - 2xy' + 2y = 0$ ukoliko su poznata njena partikularna rešenja $y_1(x) = x$ i $y_2(x) = \frac{1}{x}$.

Pismeni ispit iz predmeta Uvod u diferencijalne jednačine

21.09.2020.

1. Rešiti diferencijalnu jednačinu $y' = (y+1) \left(\ln(y+1) + 2x\sqrt{\ln(y+1)} \right)$ i odrediti sve integralne krive koje prolaze kroz tačke $(5, 0)$, $(1, 1)$ i $(1, -1)$.
2. Rešiti DJ $y dx = x (1 + (1 - \ln y + \ln x)(\ln y - \ln x)) dy$.
3. Odrediti jednačinu krive ako je odsečak tangente između tačke dodira i x -ose jednak x -koordinati tačke dodira.
4. Rešiti DJ $(1 - 2xy'')y''' = y'' - 2x(y'')^2 + x - 2x^2y''$, $x > 0$.
5. Rešiti DJ $x^2(2x - 1)y''' + x(4x - 3)y'' - 2xy' + 2y = 0$ ukoliko su poznata njena partikularna rešenja $y_1(x) = x$ i $y_2(x) = \frac{1}{x}$.