

Uvod u diferencijalne jednačine

Domaći zadatak br. 2

Bernulijeva DJ. Rikatijska DJ. DJ sa totalnim diferencijalom. Integracioni faktor.

1. Rešiti DJ: $(2\sqrt{x}\ln y - x)y' = y$ i odrediti sve krive koje prolaze kroz tačku: (a) $(1, 1)$; (b) $(12, 0)$.
2. Rešiti DJ: $3(y^{\frac{2}{3}} - y \sin x)dx - \cos x dy = 0$.
3. Rešiti DJ: $y\sqrt{y}dx + (x\sqrt{y} - 2\sqrt{x})dy = 0$ i odrediti sve integralne krive koje prolaze kroz tačku: (a) $(0, 1)$; (b) $(1, 0)$; (c) $(1, 1)$.
4. Rešiti DJ: $x^2y' + (xy - 2)^2 = 0$ ako se zna da ona ima partikularno rešenje oblika $\frac{a}{x}$, $a \in \mathbb{R}$.
5. Rešiti DJ $y'(1 - \sin x \cos x) + y^2 \cos x - y + \sin x = 0$.
6. Rešiti DJ $(x^3 - 1)y' = 2xy^2 - x^2y - 1$ ako se zna da ona ima partikularno rešenje oblika $ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$. Zatim odrediti ono partikularno rešenje koje zadovoljava uslov $y(0) = -\frac{1}{4}$.
7. Rešiti DJ $2x(1 + \sqrt{x^2 - y})dx - \sqrt{x^2 - y}dy = 0$.
8. Rešiti DJ $(y^2 + y)dx + (y^2 - 2xy - x)dy = 0$.
9. Rešiti DJ $y(2x - y + 2)dx + 2(x - y)dy = 0$.
10. Rešiti DJ $(\sqrt{x^2 - y} + 2x)dx - dy = 0$ ako se zna da ona ima integracioni faktor oblika $\mu = \mu(x^2 - y)$.