

ЗАДАЦИ ЗА ДОМАЋИ

Линеарне и Бернулијеве диференцијалне једначине

Решити једначине:

- (1) $y - (x + y^3 e^y) y' = 0,$
- (2) $x^2 y' - y = x^2 e^{x - \frac{1}{x}},$
- (3) $x(x^2 + 1) y' + x^2 y = 2,$
- (4) $x(x^2 + 1) y' - (2x^2 - 1) y + ax^3 = 0,$
- (5) $y' \cos x + y + (1 + \sin x) \cos x = 0,$
- (6) $(x \sin y - 1) y' + \cos y = 0,$
- (7) $3xy' - 3x \ln^4 y - y = 0,$
- (8) $y' \cos x - y^4 - y \sin x = 0,$
- (9) $x(2x^2 y \ln y + 1) y' = 2y,$
- (10) $(x^2 - 1) y' - y(y - x) = 0,$
- (11) $y' + \frac{x}{1-x^2} y = x\sqrt{y},$
- (12) $y' + 2\frac{y}{x} = 2\frac{\sqrt{y}}{\cos^2 x}.$

Решења:

- (1) $x = y(y - 1)e^y + cy,$
- (2) $y = e^{-\frac{1}{x}}(c + e^x),$
- (3) $y\sqrt{x^2 + 1} + 2 \ln \frac{1+\sqrt{x^2+1}}{x} = c,$
- (4) $y = ax + cx\sqrt{|x^2 - 1|},$
- (5) $\frac{1+\sin x}{\cos x} y = c + \sin x - 2 \ln \frac{1+\sin x}{\cos^2 x},$
- (6) $x = \sin + c \cos y,$
- (7) $xy^{-3} + \frac{3}{4}x^2(2 \ln x - 1) = c,$
- (8) $y^{-3} = c \cos^3 x + 2 \sin^3 x - 3 \sin x,$
- (9) $2y + x^2 y^2(2 \ln y - 1) = cx^2,$
- (10) $y = \frac{1}{x + c\sqrt{|x^2 - 1|}},$
- (11) $\sqrt{y} = c\sqrt[4]{1 - x^2} - \frac{1}{3}(1 - x^2) \quad y = 0,$
- (12) $y = \frac{c \ln |\cos x|}{x} + \operatorname{tg} x \quad y = 0.$