

МОДЕЛИ НА РЕАЛНИ ПРОЦЕСИ
спец. Информатика, 2021/2022

Курсова работа 1.2

Да се реши по един пример от всяка задача.

Задача 1.

- а) $(y - 3x^2 + 1) dx + (x + \ln y) dy = 0$
- б) $(e^x + y) dx + (x + 2y \cos y^2) dy = 0$
- в) $(1 + 3x^2 \ln y) dx + \left(3y^2 + \frac{x^3}{y}\right) dy = 0$
- г) $\left(2x - \frac{\sin^2 y}{x^2}\right) dx + \left(2y - \frac{\sin 2y}{x}\right) dy = 0.$

Задача 2.

- а) $(xy^2 + 2y) dx - (2x^2y + x) dy = 0$
- б) $(x - 3x^3y^2) dy - (x^2y^3 + y) dx = 0$
- в) $(2xy^2 - y) dx + (y^2 \ln y + x - y) dy = 0$
- г) $2xy \ln y dx + \left(x^2 + y^2 \sqrt{y^2 + 1}\right) dy = 0.$

Задача 3.

- а) $y' - \ln y' = y - x$
- б) $xy' = y(1 + \ln y')$
- в) $\frac{y}{xy'} + \ln y' = 1$
- г) $y' = y^2 e^{-\frac{xy'}{y}}.$

Задача 4.

- а) $3y'^3 (y - xy') = 1$
- б) $y'^4 = 4(xy' - y)$
- в) $y = xy' + 3y'^4$
- г) $y - xy' + 2\sqrt{1 + y'} = 0.$

Задача 5.

- а) $y = 2xy' - 2y'^3$
- б) $y - 2xy' + 4y'^2 = 0$
- в) $y = 2xy' - \sin y'$
- г) $y = xy'^2 + 4y'.$