

**МОДЕЛИ НА РЕАЛНИ ПРОЦЕСИ**  
**Информатика, 2023/2024**

**Курсова работа 1.2**

*Да се реши по една подточка от всяка задача.*

**Задача 1.**

- а)  $(1 - 3x^2 - y) dx = (x - 3y^2) dy$
- б)  $(y^2 - 2x^3) dx + 2xy dy = 0$
- в)  $(y - \sin x) dx + (x + e^y) dy = 0$
- г)  $(y^2 + \ln x) dx + (2xy - \ln y) dy = 0.$

**Задача 2.**

- а)  $2xy dx = (x^2 - 2y^3) dy$
- б)  $y^2 dx = (2y - e^x) dy$
- в)  $(2xy^2 + y) dx - (x^2y + 2x) dy = 0$
- г)  $(y - 3x^2y^3) dx - (x + x^3y^2) dy = 0.$

**Задача 3.**

- а)  $y' = \ln \frac{y}{y' - 1}$
- б)  $y = y' + \frac{1}{2} (x - \ln y')$
- в)  $\frac{1}{4} (y')^2 - y' + y = 2x - 3$
- г)  $xy^4y' + 3y^5 + (y')^4 = 0.$

**Задача 4.**

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

**Задача 5.**

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