

**МОДЕЛИ НА РЕАЛНИ ПРОЦЕСИ**  
**спец. Информатика, 2021/2022**

**Курсова работа 1.1**

*Да се реши по един пример от всяка задача.*

**Задача 1.**

а)  $x(1+y)y' + (\sqrt{x} + \ln x)(1+y^2) = 0$

б)  $(x-1)yy' + (x^2+1)(y+1)^2 = 0$

в)  $x^2dx + (1+x^6)\sqrt{1-2y}dy = 0$

г)  $y' \frac{\sin^2 x}{\cos x} + e^{-y}\sqrt{1+e^y} = 0.$

**Задача 2.**

а)  $y' = (2x+3y-4)^2$

б)  $y' = \cos(2x-y)$

в)  $(2x+y+2)dx - (4x+2y+9)dy = 0$

г)  $(4-x-2y)dx - 2(1+x+2y)dy = 0.$

**Задача 3.**

а)  $x^2y' = 2y^2 - xy$

б)  $(2x+y)y' = x+2y$

в)  $x^2y' = y^2 + 2xy$

г)  $2xyy' + x^2 - y^2 = 0.$

**Задача 4.**

а)  $(x-2y)y' = 2x+y$

б)  $(x+2y)y' = y-2x$

в)  $(x+2y-5)dx + (y-x-4)dy = 0$

г)  $(x+y-2)y + x - y = 0.$

**Задача 5.**

а)  $xy' = x^2 + y - \frac{1}{x}$

б)  $x^4dy = (2-x^3y)dx$

в)  $(\sin x - 1)y' + y \cos x = \sin x$

г)  $x^4y' + 2x^3y = 1.$

**Задача 6.**

а)  $y' \cos x + y \sin x + 3y^2 \cos x = 0$

б)  $y(4xy^2 - 3)dx + 2xdy = 0$

в)  $y^3dx + (x^3 \ln y - xy^2)dy = 0$

г)  $(y^2 - 1)dx - y[x + (y^2 - 1)\sqrt{x}]dy = 0.$