

# Rinktiniai analizės skyriai

FDM 4 semestras  
el. namų darbas IX

2015 04 22

## Homogeninės diferencialinės lygtys

**Uždavinys 1.**  $y^2 + x^2y' = xyy'$ . *Ats.*  $y = Ce^{\frac{y}{x}}$

**Uždavinys 2.**  $xy' - y = x \tan \frac{y}{x}$ . *Ats.*  $\sin \frac{y}{x} = Cx$

**Uždavinys 3.**  $xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}$ . *Ats.*  $y = -x \ln \ln Cx$

**Uždavinys 4.**  $(y^2 - 2xy)dx + x^2dy = 0$ . *Ats.*  $x(y - x) = Cy, y = 0$

**Uždavinys 5.**  $(x - y)dx + (x + y)dy = 0$ . *Ats.*  $\ln(x^2 + y^2) = C - 2 \arctan \frac{y}{x}$

## Pilnųjų diferencialų lygtys

**Uždavinys 6.**  $e^{-y}dx - (2y + xe^{-y})dy = 0$ . *Ats.*  $xe^{-y} - y^2 = C$

**Uždavinys 7.**  $\frac{y}{x}dx + (y^3 + \ln x)dy = 0$ . *Ats.*  $4y \ln x + y^4 = C$

**Uždavinys 8.**  $2x(1 + \sqrt{x^2 - y})dx - \sqrt{x^2 - y}dy = 0$ . *Ats.*  $x^2 + \frac{2}{3}(x^2 - y)^{\frac{3}{2}} = C$

**Uždavinys 9.**  $(1 + y^2 \sin 2x)dx - 2y \cos^2 x dy = 0$ . *Ats.*  $x - y^2 \cos^2 x = C$

## Integruojantis daugiklis

**Uždavinys 10.**  $(x^2 + y^2 + x)dx + ydy = 0$ . *Ats.*  $2x + \ln(x^2 + y^2) = C$

**Uždavinys 11.**  $ydx - (4x^2y + x)dy = 0$ .

**Uždavinys 12.**  $y^2dx - (xy + x^3)dy = 0$ . *Ats.*  $y^2 = x^2(C - 2y)$

**Uždavinys 13.**  $y(x + y)dx + (xy + 1)dy = 0$ . *Ats.*  $\frac{x^2}{2} + yx + \ln |y| = C$

**Uždavinys 14.**  $(x^2 + 2x + y)dx = (x - 3x^2y)dy$ . *Ats.*  $x + 2 \ln |x| + \frac{3}{2}y^2 - \frac{y}{x} = C$

**Uždavinys 15.**  $ydx - xdy = 2x^3 \tan \frac{y}{x} dx$ . *Pastaba.* *Pertvarkę lygtį, įveskite naują kintamąjį  $z := \frac{y}{x}$*  *Ats.*  $\sin \frac{y}{x} = Ce^{-x^2}$