

Differenciálegyenletek gyakorlat házi feladatok

4/5. hét

1. EGZAKT DIFFERENCIÁLEGYENLETEK Keressük meg az alábbi egyenletek összes megoldását!

(a) $\ln(y^2 + 1) + \frac{2y(x-1)}{y^2+1}y' = 0$

(b) $(\cos x - x \cos y)dy - (\sin y + y \sin x)dx = 0$

(c) $12x^2y + y + 2x + 6 + (4x^3 + x + 1)y' = 0$

2. EGZAKTTÁ TEHETŐ DIFFERENCIÁLEGYENLETEK Keressük meg az alábbi egyenletek összes megoldását!

(a) $(2y^3 - 5ax^3)dx + 3xy^2dy = 0$

(b) $(x + y) + (x + (x + y)^2)y' = 0$

(c) $x^2 - \sin^2 y + x \sin(2y)y' = 0$

3. 'TRÜKKÖS' DIFFERENCIÁLEGYENLETEK

- (a) Mi az alábbi csatolt diffegyenlet-rendszer megoldásax) $x(0) = 1$, $y(0) = 1$ esetén?

$$\dot{x} = y$$

$$\dot{y} = 2x^3$$

- (b) Mi az alábbi csatolt diffegyenlet-rendszer megoldásax) $x(-1) = 0$, $y(-1) = 1$ esetén?

$$\dot{x} = xy + y^2$$

$$\dot{y} = xy + x^2$$

- (c) Mi az alábbi csatolt diffegyenlet-rendszer megoldásax) $x(0) = 2$, $y(0) = 1$ esetén?

$$\dot{x} = y\sqrt{1+x^2}$$

$$\dot{y} = x\sqrt{1+y^2}$$