

Differenciálegyenletek gyakorlat

5. házi feladatsor

2008. március 31.

1. Tegyük fel, hogy az $y(x)$ függvény megoldja az

$$y' = x + y^2$$

differenciálegyenletet az $y(0) = 1$ kezdőfeltétellel. Állítsuk elő az $y(x)$ függvény nulla körüli hatványsorának első 5 tagját!

2. Tegyük fel, hogy az $y(x)$ függvény megoldja az

$$y' = (x + y)(x + y + 2)$$

differenciálegyenletet az $y(0) = 1$ kezdőfeltétellel. Állítsuk elő az $y(x)$ függvény nulla körüli hatványsorának első 3 nemeltűnő tagját!

3. Oldjuk meg a következő differenciálegyenleteket:

- $y' - y = 2e^x$
- $y' - y = \sin(x) - \cos(x) + 2$
- $(x + 2)y' - y = 2(x + 2)^3$
- $y' - xy = x^2$
- $xy' - y = x^3 + 1$

4. Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet:

$$y \ln(y) + (x - \ln(y)) \frac{dy}{dx} = 0$$

(tipp: ez nem is egy inhomogén lineáris egyenlet, mit kereshet mégis itt?)