

13. hét

Témák:

- Szétválasztható változójú differenciálegyenletek (folytatás, bonyolultabbak)
- Lineáris differenciálegyenletek, homogén eset
- Lineáris inhomogéndifferenciálegyenletek

Órai feladatok:

Szétválasztható változójú differenciálegyenletek (folytatás, bonyolultabbak)

1. $y' + y^4 \cdot e^{2x} = 0.$
2. $y \ln(y) + xy' = 0.$

Lineáris homogén differenciálegyenletek.

Írjuk fel az általános megoldást:

3. $y' = -2xy.$
4. $y' = \frac{y}{x}.$
5. $y' + y \operatorname{tg}(x) = 0.$

Lineáris homogén differenciálegyenletek. Kezdeti érték feladat.

6. $y' = 2y, \quad y(0) = 5.$
7. $y' = 2xy, \quad y(0) = 5.$
8. $y' = -\frac{y}{x}, \quad y(1) = 1.$

Lineáris inhomogén differenciálegyenletek.

Írjuk fel az általános megoldást:

9. $y' = -3y + 1.$
10. $y' - 2y = x^2 + 1.$
11. $y' = \frac{y}{x} - 1.$
12. $y' = 3y + e^x.$

13. $y'\cos(x) + y\sin(x) = 1.$

(Az *állandó együtthatós* inhomogén LDE-k próbafüggvény segítségével IS megoldhatók)

Differenciálegyenletek, kezdeti érték feladattal. (Tartalék, ha marad rá idő.)

14. $(1 + 2y)x + (1 + x^2)y' = 0, \quad y(1) = 0.$

15. $y'\cos(x) + y\sin(x) = 1, \quad y(0) = 5.$

Házi feladatok

1. $y' = -2xy$

2. $y'\sin x = y\cos x$

3. $y' = \frac{e^x}{(1 + e^x)y}; \quad y(1) = 1$

4. $2y = y'; \quad y(0) = 1$

5. $y' = -\frac{y}{x} \cdot \ln(y), \quad y(1) = e^2$

6. Írjuk fel az $y' = -yx + x$ differenciálegyenletnek a $P(0, 7)$ ponton átmenő megoldását!

7. $y' = \frac{y \ln(y)}{x}, \quad y(1) = e^2.$

8. $(1 + x^2)y' = \sqrt{y - 2}, \quad y(1) = 2.$