

# 1. gyakorlat feladatsora

## Analízis 2 informatikusoknak - 2018/19. II. félév

1. Mutassuk meg, hogy

$$y = e^{-x} \int_0^x e^{t^4} dt - 2 e^{-x}$$

megoldása az  $y' + y = e^{x^4-x}$  differenciálegyenletnek!

- 2.

$$y'' = \operatorname{sh}(2x) - x^2$$

- (a) Adjuk meg a differenciálegyenlet általános megoldását!  
(b) Adjuk meg azt a partikuláris megoldást, mely eleget tesz az alábbi kezdeti feltételeknek!  
 $y(0) = 2, y'(0) = 1$

3. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y' = \frac{x}{y} e^{4x^2-5y}, \quad y \neq 0$$

- 4.

$$y' = \frac{y+1}{(x-1)y}, \quad x \neq 1, \quad y \neq 0$$

- (a) Oldja meg a differenciálegyenletet!  
(b) Oldja meg az  $y(2) = -1, y(2) = 2$ , illetve az  $y(2) = -2$  kezdetiérték problémákat!

5. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y' = \frac{y^2 + 2y + 5}{(x-2)(x+4)}, \quad x \neq 2, \quad x \neq -4$$

6. A polónium bomlási sebessége arányos a pillanatnyi polóniummennyiséggel. Tudjuk, hogy a polónium felezési ideje 2900 év.  
A kiindulási anyag mennyiségének hány százaléka bomlik fel 200 év alatt?

7. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y' = (2x+3)^6 (y^2+5y)$$

8. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y' = \frac{\sin y}{\cos y} x^2 (3x^3+2)^5 \quad -\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$$