

1. feladat (10+2=12 pont)

$$y'(x) = \frac{9y^2(x) + 12xy(x) + 4x^2 + 7}{3}$$

- a) Alkalmass $u(x) = ay(x) + bx$ alakú helyettesítéssel adja meg explicit alakban a differenciálegyenlet általános megoldását!
- b) Határozza meg az $y(0) = 1$ kezdeti feltételnek eleget tevő megoldást!

2. feladat (10 pont)

Határozza meg a következő differenciálegyenlet általános megoldását!

$$y'(x) + 4(x + 1)y(x) = e^{-2x^2}$$

3. feladat (8 pont)

Határozza meg az

$$f(n + 1) = -f(n) + 12f(n - 1), \quad f(0) = -3, \quad f(1) = 26$$

rekurzió megoldását!

4. feladat (10 pont)

Határozza meg a következő differenciálegyenletnek az általános megoldását!

$$y''(x) - 2y'(x) + 10y(x) = 4 \cos(3x)$$

5. feladat (5+5=10 pont)

Határozza meg a következő sorok összegét!

$$a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)} \cdot b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-3)^{n+3} + 2^{2n+1}}{5^n};$$