

**1. feladat (10+2=12 pont)**

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

- 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!

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

**3. feladat (8 pont)**

Határozza meg az

$$f(n+1) = 3f(n) + 10f(n-1), \quad f(0) = 7, \quad f(1) = 14$$

rekurzió megoldását!

**4. feladat (10 pont)**

Határozza meg a következő differenciálegyenletnek az általános megoldását!

$$y''(x) - 2y'(x) + 5y(x) = 3 \sin(2x)$$

**5. feladat (5+5=10 pont)**

Határozza meg a következő sorok összegét!

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