

**1. feladat (8 pont)**

Határozza meg az

$$y' = \frac{\operatorname{sh}^4(3y)}{\operatorname{ch}(3y)} \sqrt[3]{5+2x}$$

differenciálegyenlet általános megoldását! (Elég az implicit alak.)

**2. feladat (10 pont)**

Határozza meg a következő kezdetiérték-probléma megoldását!

$$y'(x) + \frac{3}{x}y(x) = 2x^3, \quad y(1) = 3$$

**3. feladat (4+4=8 pont)**

$$y' = y^2 + x^2 - 10$$

- a) Rajzolja föl a differenciálegyenlet  $K = 0$  és  $K = -1$  izoklináját, és jelöljön be két-két vonalelemet!
- b) Milyen lokális tulajdonságai vannak az egyenlet  $(x_0, y_0) = (1, -3)$  ponton áthaladó megoldásának? (Feltéhetjük, hogy a megoldás kellően sokszor differenciálható.)

**4. feladat (12 pont)**

Határozza meg a következő differenciálegyenlet általános megoldását!

$$y''(x) - 5y'(x) + 6y(x) = 4 \operatorname{sh}(2x)$$

**5. feladat (3+5+4=12 pont)**

Konvergensek-e az alábbi sorok?

$$a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 3n + 2}{(n+2)^2}; \quad b) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n-3}{n^2}; \quad c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n^{4/3}}.$$