

# A

**1. Feladat** (7p). *Oldjuk meg:*

$$x(y' - 2x^3 \ln x) = 4y.$$

**2. Feladat** (7p). *Oldjuk meg:*

$$y' + 6y^2 = \frac{5}{x^2}.$$

**3. Feladat** (7p). *Oldjuk meg a*

$$2x + 2yy' = 0.$$

*differentiálegyenletet az  $y(-3) = 4$  kezdeti feltétel mellett!*

**4. Feladat** (7p). *Oldjuk meg az*

$$xy \, dx + (x^2y^3 + x^2 \ln x) \, dy = 0$$

*differentiálegyenletet.*

**5. Feladat** (7p). *Oldjuk meg:*

$$y'' = y^2, \quad y(1) = 3, \quad y'(1) = 3\sqrt{2}.$$

**6. Feladat** (5p+5p+5p). *Közelítsük az implicit Euler módszerrel az*

$$\begin{aligned} y' &= -2y \\ y(0) &= 2. \end{aligned}$$

*kezdetiérték-probléma megoldásának  $x=3$ -beli értékét (legyen  $h=\frac{1}{2}$ ). Keressük meg a pontos megoldást Taylor-sorfejtéssel és szukcesszív approximációval is!*

Multiplikátor formula:

$$\frac{\varphi'(z)}{\varphi(z)} = \frac{\frac{\partial N}{\partial x} - \frac{\partial M}{\partial y}}{M \frac{\partial z}{\partial x} - N \frac{\partial z}{\partial y}}.$$