

# Differenciálegyenletek I

## 2. előadás ZH B csoport

Minden beadott papíron szerepeljen név és/vagy Neptun azonosító, mai dátum, valamint hogy A/B csoport-e! A ZH-ra 90 perc áll rendelkezésre. Bármilyen a ZH-t megelőzően keletkezett papíralapú segédlet használható. A feladatokat tartalmazó papírt is kérem beadni a ZH-val együtt, a feladatok megtalálhatóak lesznek a honlapon később.

### 1. Feladat:

(7 pont)

Keressük meg az alábbi differenciálegyenlet összes megoldását! Az esetleges szinguláris megoldásokat ellenőrizzük le egy másik módszerrel!

$$2y(x)y'(x) - y'(x)^4 = (1 + y'(x)^2)x - 3y'(x)^2.$$

### 2. Feladat:

(7 pont)

Adjuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános, illetve a megadott kezdeti feltételhez illeszkedő partikuláris megoldását (mindkét esetben elég az implicit alak)! Segítség: keressük az egyenlet integráló tényezőjét csak  $y$ -tól függő alakban!

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

### 3. Feladat:

(3 pont)

Keressük meg az alábbi differenciálegyenlet összes megoldását! Az esetleges szinguláris megoldásokat ellenőrizzük le egy másik módszerrel!

$$y(x) = xy'(x) - \frac{y'(x)^4}{4}.$$