

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

Gyak.:  8–10.  16–18.

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma$

1. feladat (20 pont)

Adjuk meg explicit alakban a következő differenciálegyenletet általános megoldását!

$$x \mapsto y(x)? \quad y' = \frac{x(x+2y)+1}{x^2+1}.$$

2. feladat (20 pont)

Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet az adott kezdeti feltétellel!

$$x \mapsto y(x)? \quad y'' - 4y' + 4y = \sin(2x), \quad y(0) = y'(0) = 0.$$

3. feladat (20 pont)

Találjunk egy olyan  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  függvényt ami minden  $x$  valósra kielégíti az alábbi egyenletet:

$$\int_0^x f(t)e^t dt = f(x)^4 - 1.$$

4. feladat (20 pont)

Az  $x > 0$  tartományon találjuk meg az

$$x \mapsto y(x)? \quad y'x^2 = y^2 + yx - 4x^2$$

differenciálegyenlet összes megoldását! (A megoldásokat nem kell explicit alakra hozni.)

5. feladat (20 pont)

$$S = \frac{1}{0!} + \frac{2}{1!} + \frac{3}{2!} + \frac{4}{3!} + \dots = ?$$