

Második mintazárthelyi

Matematika G3, 2023 ősz

Minden feladat 10 pontot ér.

1. (6. gyak. 2. fel.) Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet:

$$y'(x) = (y(x))^2 x^3,$$

az alábbi kezdeti feltételekkel:

$$(a) \quad y(0) = 0, \quad (b) \quad y(0) = 1.$$

2. (6. gyak. 11. fel.) Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$xy'(x) = y(x) + x \cos^2\left(\frac{y(x)}{x}\right)$$

3. (7. gyak. 3. fel.) Oldjuk meg az alábbi egyenletet!

$$y'(x) = 2y(x) + 3e^{2x}$$

4. (8. gyak. 3. fel.) Oldjuk meg az alábbi egyenletet!

$$y'(x) + 4y(x) = x(y(x))^2$$

5. (8. gyak. 5. fel.) Oldjuk meg az alábbi egyenletet!

$$y(x) \sin(x) + xy(x) \cos(x) + (x \sin(x) + 1)y'(x) = 0.$$

6. (9. gyak. 6. fel.) Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert!

$$\begin{cases} x'(t) = y(t) + z(t), \\ y'(t) = z(t) + x(t), \\ z'(t) = x(t) + y(t). \end{cases}$$

7. (10. gyak. 4. fel.) Oldjuk meg az alábbi egyenletet!

$$y''(x) - 2y'(x) + y(x) = xe^x.$$