 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 12.6.2018.
---	---	---

1. Pokažite da je funkcija $u = (x^3 - 6 \cdot x^2 + 18 \cdot x + 2018) \cdot e^x$ partikularno rješenje obične diferencijalne jednačbe

$$u''' - u'' = 3 \cdot x^2 \cdot e^x.$$

Riješite sljedeće Cauchyjeve probleme i pojednostavnite dobivene izraze što više možete:

2.
$$\begin{cases} x \cdot y' - 2 \cdot y + 2 \cdot \sqrt{y} = 0, \\ y(2) = 9. \end{cases}$$


3.
$$\begin{cases} y' - (\operatorname{ctg} x) \cdot y = 0, \\ y\left(\frac{9}{2} \cdot \pi\right) = 1. \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} y'' + 8 \cdot y' + 17 \cdot y = 0, \\ y(0) = 1, \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0. \end{cases} \quad (\text{Pretpostavite da je } y = y(t).)$$

5. Isključivo pomoću Laplaceovih transformata riješite sljedeći Cauchyjev problem:

$$\begin{cases} y'' + y = 8 \cdot \sin w, \\ y(0) = 0, \\ y'(0) = -4. \end{cases}$$

6. Odredite jednačbu ravninske krivulje koja prolazi točkom $T = (0, -3)$ i ima svojstvo da je koeficijent smjera tangente u bilo kojoj njezinoj točki za 3 veći od zbroja obiju koordinata te točke.

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 12.6.2018.
---	---	---

REZULTATI ZADATAKA

1. $u'' = (x^3 + 2042) \cdot e^x$, $u''' = (x^3 + 3 \cdot x^2 + 2042) \cdot e^x \Rightarrow u''' - u'' = 3 \cdot x^2 \cdot e^x$.
2. $y = (x+1)^2 = x^2 + 2 \cdot x + 1$.
3. $y = \sin x$.
4. $y = e^{-4t} \cdot \cos t$.
5. $y = -4 \cdot w \cdot \cos w$.
6. $y = e^x - x - 4$.