 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 20.5.2019.
--	---	---

1. **Isključivo deriviranjem** provjerite da je skup S opće rješenje obične diferencijalne jednačbe J i navedite neko partikularno rješenje te jednačbe ako je:

a) $S = \left\{ \frac{C+t^2}{2 \cdot e^t} : C \in \mathbb{R} \right\}, J \dots e^t \cdot (y' + y) = t;$

b) $S = \left\{ C_1 \cdot \sin t + C_2 \cdot \cos t - \frac{1}{2} \cdot t \cdot \cos t : C_1, C_2 \in \mathbb{R} \right\}, J \dots y'' + y = \sin t.$

2. Riješite sljedeće Cauchyjeve probleme:

a) $\begin{cases} (x^2 + 1) \cdot y \cdot dy - \arctg x \cdot dx = 0, \\ y(0) = 0. \end{cases}$

b) $\begin{cases} x \cdot dy - y \cdot (x+1) \cdot dx = 0 \\ y(1) = e. \end{cases}$

3. Riješite sljedeće Cauchyjeve probleme:

a) $\begin{cases} x \cdot y' + y = \sin x, \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0. \end{cases}$


b) $\begin{cases} (\operatorname{ctg} x) \cdot y' + 2 \cdot y = 2, \\ y(0) = 2. \end{cases}$

4. Riješite sljedeće Cauchyjeve probleme:

a) $\begin{cases} x \cdot (y' + y^2) = y, \\ y(1) = 2. \end{cases}$

b) $\begin{cases} x \cdot (y' - y^2) + y = 0, \\ y(e) = -\frac{1}{e}. \end{cases}$

5. Odredite jednačbu krivulje koja prolazi točkom $A = (1, 1)$ i ima svojstvo da je koeficijent smjera tangente u svakoj točki te krivulje dvostruko veći od omjera ordinate i apscise te točke.
6. Odredite jednačbu krivulje koja prolazi točkom $A = (1, 2)$ i ima svojstvo da je koeficijent smjera normale u svakoj točki te krivulje jednak umnošku obiju koordinata te točke.

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 20.5.2019.
--	---	---

REZULTATI ZADATAKA

2. a) $y = \arctg x$;

b) $y = x \cdot e^x$.

3. a) $y = -\frac{\cos x}{x}$;

b) $y = 1 + \cos^2 x$.

4. a) $y = \frac{2}{x}$;

b) $y = -\frac{1}{x \cdot \ln x}$.

5. $y = x^2$.

6. $y = \sqrt{4 - 2 \cdot \ln x}$.