

 KATEDRA ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE <small>TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU</small> <small>POLYTECHNICUM ZAGRBIENSE</small>	Matematika 2 <small>(preddiplomski stručni studij elektrotehnike)</small>	Zadaci za 1. demonstrature 18.3.2016.
--	---	--

1. Metodom neodređenih koeficijenata (rastavom na parcijalne razlomke) odredite sljedeće neodređene integrale i pojednostavnite dobivene izraze što je više moguće:

a) $\int \frac{5}{6-x-x^2} \cdot dx .$

b) $\int \frac{7}{6 \cdot t^2 + t - 2} \cdot dt .$

c) $\int \frac{50}{12+7 \cdot u-12 \cdot u^2} \cdot du .$

2. Odredite sljedeće neodređene integrale i pojednostavnite dobivene izraze što više možete:

a) $\int \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot y}{y^2 + y + 1} \cdot dy ;$

b) $\int \frac{3 \cdot w - 2}{w^2 + 3 \cdot w + 4} \cdot dw .$

3. Odredite sljedeće neodređene integrale i pojednostavnite dobivene izraze što više možete:

a) $\int 8 \cdot \sqrt{\alpha^2 + \alpha} \cdot d\alpha$

b) $\int 8 \cdot \sqrt{12 - \beta - \beta^2} \cdot d\beta ;$

c) $\int \frac{d\gamma}{\sqrt{\gamma^2 - 6 \cdot \gamma}} ;$

d) $\int \frac{d\varepsilon}{\sqrt{4 \cdot \varepsilon - \varepsilon^2}} .$

4. Riješite sljedeće Cauchyjeve zadaće i pojednostavnite dobivene izraze što više možete:

a)
$$\begin{cases} F'(\lambda) = \frac{\lambda^2}{\lambda + 1}, \\ F(0) = 1; \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} G'(\mu) = \frac{\mu + 1}{\mu^2 - \mu}, \\ G\left(\frac{1}{2}\right) = -\ln 2. \end{cases}$$

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU <small>POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE</small>	KATEDRA ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za 1. demonstrature 18.3.2016.
---	---	---	--

REZULTATI ZADATAKA:

Napomena: U svim rezultatima zadataka je $C \in \mathbb{R}$ konstanta.

1. a) $\ln|x+3| - \ln|x-2| + C$ (ili $\ln\left|\frac{x+3}{x-2}\right| + C$);

b) $\ln|2t-1| - \ln|3t+2| + C$;

c) $2 \cdot \ln|4u+3| - 2 \cdot \ln|3u-4| + C$.

2. a) $\sqrt{3} \cdot \ln(y^2 + y + 1) - 2 \cdot \arctg\left(\frac{2y+1}{\sqrt{3}}\right) + C$;

b) $\frac{3}{2} \cdot \ln(w^2 + 3w + 4) - \frac{13}{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \arctg\left(\frac{2w+3}{\sqrt{7}}\right) + C$.

3. a) $2 \cdot (2\alpha+1) \cdot \sqrt{\alpha^2 + \alpha} - \ln(2\alpha+1 + 2\sqrt{\alpha^2 + \alpha}) + C$;

b) $2 \cdot (2\beta+1) \cdot \sqrt{12 - \beta - \beta^2} + 49 \cdot \arcsin\left(\frac{2\beta+1}{7}\right) + C$;

c) $\ln(\gamma - 3 + \sqrt{\gamma^2 - 6\gamma}) + C$;

d) $\arcsin\left(\frac{\varepsilon-2}{2}\right) + C$.

4. a) $F(\lambda) = \frac{1}{2} \cdot \lambda^2 - \lambda + 1 + \ln(\lambda + 1)$;

b) $G(\mu) = \ln\left(\mu - 2 + \frac{1}{\mu}\right)$.