

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

a) $\int \frac{6}{x^3 - x^2 - 2 \cdot x} \cdot dx.$

b) $\int \frac{16}{t^3 - 2 \cdot t^2 - 4 \cdot t + 8} \cdot dt.$

c) $\int \frac{4}{u^3 + u^2 + u + 1} \cdot du.$

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

REZULTATI ZADATAKA:

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

1. a) $\ln|x-2| + 2 \cdot \ln|x+1| - 3 \cdot \ln|x| + C;$
 b) $\ln|t+2| - \ln|t-2| - \frac{4}{t-2} + C;$
 c) $2 \cdot \ln|u+1| - \ln(u^2+1) + 2 \cdot \operatorname{arctg} u + C.$
2. a) $\sqrt{3} \cdot \ln(y^2+y+1) - 2 \cdot \operatorname{arctg}\left(\frac{2 \cdot y+1}{\sqrt{3}}\right) + C;$
 b) $\frac{3}{2} \cdot \ln(w^2+3 \cdot w+4) - \frac{13}{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \operatorname{arctg}\left(\frac{2 \cdot w+3}{\sqrt{7}}\right) + C.$
3. a) $2 \cdot (2 \cdot \alpha+1) \cdot \sqrt{\alpha^2+\alpha} - \ln\left(2 \cdot \alpha+1+2 \cdot \sqrt{\alpha^2+\alpha}\right) + C;$
 b) $2 \cdot (2 \cdot \beta+1) \cdot \sqrt{12-\beta-\beta^2} + 49 \cdot \arcsin\left(\frac{2 \cdot \beta+1}{7}\right) + C;$
 c) $\ln\left(\gamma-3+\sqrt{\gamma^2-6 \cdot \gamma}\right) + C;$
 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) $G(\mu) = \ln\left|\mu-2+\frac{1}{\mu}\right|.$