

1. [30 поена] Израчунати следеће интеграле:

а) [12] $\int \frac{5x^2 + 12x + 16}{x^3 + 4x^2 + 8x + 5} dx$

б) [10] $\int \frac{\sqrt[3]{1 + \sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x}} dx$

в) [8] $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx.$

2. [10 поена] Одредити запремину тела насталог ротацијом лука криве $y = \cos^2 x$ за $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ око x осе.

3. [20 поена] Одредити и графички представити домен функције $z(x, y) = \ln((x+y)(3x^2 + 3y^2 - 2))$, а затим одредити екстремне вредности функције.

4. [10 поена] Наћи тачку симетричну тачки $M(1, 2, 4)$ у односу на раван $\alpha : -2x + y + 6 = 0$.

5. [30 поена] Решити следеће диференцијалне једначине:

а) [15] $\left(\frac{y}{x+y}\right)^2 dx + \left(\frac{x}{x+y}\right)^2 dy = 0$

б) [15] $(xy' - y)e^{\frac{y}{x}} = x \sin(e^{\frac{y}{x}}).$

1. [30 поена] Израчунати следеће интеграле:

а) [12] $\int \frac{5x^2 + 12x + 16}{x^3 + 4x^2 + 8x + 5} dx$

б) [10] $\int \frac{\sqrt[3]{1 + \sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x}} dx$

в) [8] $\int_0^1 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx.$

2. [10 поена] Одредити запремину тела насталог ротацијом лука криве $y = \cos^2 x$ за $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ око x осе.

3. [20 поена] Одредити и графички представити домен функције $z(x, y) = \ln((x+y)(3x^2 + 3y^2 - 2))$, а затим одредити екстремне вредности функције.

4. [10 поена] Наћи тачку симетричну тачки $M(1, 2, 4)$ у односу на раван $\alpha : -2x + y + 6 = 0$.

5. [30 поена] Решити следеће диференцијалне једначине:

а) [15] $\left(\frac{y}{x+y}\right)^2 dx + \left(\frac{x}{x+y}\right)^2 dy = 0$

б) [15] $(xy' - y)e^{\frac{y}{x}} = x \sin(e^{\frac{y}{x}}).$