

23.06.2015. - I

1. Израчунати несвојствене интеграле:

$$\int_0^{\infty} e^{-2x} \sin(3x) dx; \quad \int_0^{\infty} e^{-2x} \cos(3x) dx.$$

2. Израчунати:

$$\int \frac{1}{\sqrt{3} \sin(x) + \cos(x)} dx.$$

3. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом графика функције :

$$y = x e^{\frac{3x}{2}},$$

око x осе, на интервалу $[0,2]$.

4. Одредити локалне екстремне вредности функције

$$z(x, y) = x^2 + y^3 - xy - x.$$

5. Наћи опште решење диференцијалне једначине:

$$(x + y - 2)dx + (x - y + 4)dy = 0.$$

6. Наћи партикуларно диференцијалне једначине:

$$y' = \frac{y}{x} + \sin\left(\frac{y}{x}\right),$$

које испуњава Кошијев услов

$$y(1) = \frac{\pi}{2}.$$

23.06.2015. - II

1. Израчунати несвојствене интеграле:

$$\int_0^{\infty} e^{-3x} \sin(2x) dx; \quad \int_0^{\infty} e^{-3x} \cos(2x) dx.$$

2. Израчунати:

$$\int \frac{1}{\sqrt{3} \cos(x) + \sin(x)} dx.$$

3. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом лука криве

$$y = \frac{1}{x^2 + 1}$$

са крајевима $(0, 1)$ и $(1, 1/2)$ око x осе.

4. Одредити локалне екстремне вредности функције

$$z(x, y) = x^3 + y^2 - xy - y.$$

5. Наћи опште решење дифенцијалне једначине:

$$(2x + 3y + 1)dx + (3x + 4y + 1)dy = 0.$$

6. Наћи партикуларно дифенцијалне једначине:

$$xy' = y(1 + \ln(\frac{y}{x})),$$

које испуњава Кошијев услов

$$y(1) = e^{-\frac{1}{2}}.$$