

Математика 3: 2. колоквијум, смене 4 и 6, 4.2.2026.

Група 1

(Задаци на тему градива Првог колоквијума):

Наћи оно решење система диференцијалних једначина

$$\dot{x} = 3x - 2y, \quad x = x(t)$$

$$\dot{y} = 2x - y + 15e^t\sqrt{t}, \quad y = y(t)$$

које испуњава почетне услове $x(1) = 1$, $y(1) = 0$ (ако такво решење постоји).

Наћи оно решење диференцијалне једначине

$$x^3y'' - x^2y' - 3xy - 16\ln x = 0, \quad y = y(x),$$

које испуњава услове $y(e) = 2$ и $y'(e) = -1$ (ако такво решење постоји).

1. Израчунати $\int_L x^2 ds$, где је L крива $x^2 + y^2 = 9$.

2. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 = \frac{z}{2}$ који исеца површ $x^2 + y^2 = 1$.

3. Израчунати $\iint_{\Gamma} (x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) dS$, где је Γ део површи $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ који исеца површ $x^2 + y^2 - 2x = 0$.

4. Израчунати проток векторског поља $\vec{A} = \text{grad}(x^4 + x^2y^2 + x^2z^2)$ кроз спољашњу страну површи $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

5. Израчунати циркулацију векторског поља $\vec{A} = (y^2 + z^2, z^2 + x^2, x^2 + y^2)$ дуж криве дате пресеком површи $x^2 + y^2 + z^2 = 10x$ и $x^2 + y^2 = 4x$ изнад равни Oxy , у позитивној оријентацији посматрано "с врха" z -осе.

СРЕЋНО!!!

Математика 3: 2. колоквијум, смене 4 и 6, 4.2.2026.
Група 2

(Задаци на тему градива Првог колоквијума):

Наћи оно решење система диференцијалних једначина

$$\dot{x} = -x + 2y + 15e^t\sqrt{t}, \quad y = y(t)$$

$$\dot{y} = -2x + 3y, \quad x = x(t)$$

које испуњава почетне услове $x(1) = 1$, $y(1) = 0$ (ако такво решење постоји).

Наћи оно решење диференцијалне једначине

$$x^3y'' - x^2y' - 3xy + 16\ln x = 0, \quad y = y(x),$$

које испуњава услове $y(e) = -2$ и $y'(e) = 1$ (ако такво решење постоји).

1. Израчунати $\int_L y^2 ds$, где је L крива $x^2 + y^2 = 4$.
2. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 = z$ који исеца површ $x^2 + y^2 = 2$.
3. Израчунати $\iint_{\Gamma} (x^2y^2 + x^2z^2 + y^2z^2) dS$, где је Γ део површи $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ који исеца површ $x^2 + y^2 - 2x = 0$.
4. Израчунати проток векторског поља $\vec{A} = \text{grad}(y^4 + x^2y^2 + y^2z^2)$ кроз спољашњу страну површи $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.
5. Израчунати циркулацију векторског поља $\vec{A} = (y^2 + z^2, z^2 + x^2, x^2 + y^2)$ дуж криве дате пресеком површи $x^2 + y^2 + z^2 = 6x$ и $x^2 + y^2 = 2x$ изнад равни Oxy , у позитивној оријентацији посматрано "с врха" z -осе.

СРЕЋНО!!!