Математика 3 - други колоквијум (смене 4 и 6)
29.12.2021.

Група 1

(Задатак на тему градива Првог колоквијума): Наћи оно решење једначине

$$xy'' - y' + \frac{y}{x} = \frac{1}{\sqrt{4 - (\ln x)^2}}$$

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

1. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 = 3$ који се налази између површи $z = 1$ и $x + y + z = 3$.

2. Израчунати
$$\iint_D (x + x^2y^2)dxdy,$$
где је D област омеђана кривама $y = x^2$ и $y = x^3$.

3. Израчунати запремину тела датог условима $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ и $x \geq \sqrt{y^2 + z^2}$.

4. Израчунати
$$\iint_\Gamma dydz + dzdx + zdxdy,$$
где је Γ горња страна површи $z = -\sqrt{1 - x^2 - y^2}$

   а) директно; б) применом одговарајуће интегралне теореме.

5. Применом формуле Гаус-Остроградског израчунати проток (флукс) векторског поља
$$\vec{A} = \left(\frac{x^3}{4}, y^3, \frac{z^3}{4}\right)$$
кроз површ $x^2 + 4y^2 + z^2 + 4y = 0$.

СРЕЋНО!!!

Математика 3 - други колоквијум (смене 4 и 6)
29.12.2021.

Група 2

(Задатак на тему градива Првог колоквијума): Наћи оно решење једначине

$$xy'' - y' + \frac{y}{x} - \frac{1}{\sqrt{4-(\ln x)^2}} = 0$$

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

1. Израчунати површину оног дела површи $x^2 + y^2 = 2$ који се налази између површи $z = 2$ и $x + y + z = 4$.

2. Израчунати
$$\iint\limits_D (x + x^2y^2)dxdy,$$
где је D област омеђана кривама $y = x^2$ и $y = x^3$.

3. Израчунати запремину тела датог условима $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ и $y \geq \sqrt{x^2 + z^2}$.

4. Израчунати
$$\iint\limits_\Gamma dydz + dzdx + zdxdy,$$
где је Γ доња страна површи $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$

   а) директно; б) применом одговарајуће интегралне теореме.

5. Применом формуле Гаус-Остроградског израчунати проток (флукс) векторског поља
$$\vec{A} = \left(x^3, \frac{y^3}{4}, \frac{z^3}{4}\right)$$
кроз површ $4x^2 + y^2 + z^2 + 4x = 0$.

СРЕЋНО!!!