

1. Spočtěte Riemannův (a tedy i Lebesgueův) integrál

$$\int_B 2x^2 \, dx \, dy,$$

kde

$$B = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; 1 \leq xy \leq 2 \wedge 2y \leq x \leq 4y\}.$$

2. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$A = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + y^2 + z^2 \leq -z \wedge x^2 + y^2 \geq z^2\}.$$

3. Spočtěte Lebesgueův integrál

$$\int_B \frac{|z|^3}{xy} \, dx \, dy \, dz,$$

kde

$$B = \{[x, y, z] \in \mathbb{R}^3; (x^2 + y^2 + 2z^2)^2 < xy\}.$$

4. Spočtěte Riemannův (a tedy i Lebesgueův) integrál

$$\int_A \sqrt{xy} \, dx \, dy,$$

kde

$$A = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; (x + 2y)^4 \leq xy\}.$$

5. Spočtěte Riemannův integrál

$$\int_B x e^y \, dx \, dy,$$

kde

$$B = \left\{ [x, y] \in \mathbb{R}^2; x^2 + \frac{y^2}{2} \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq x\sqrt{2} \right\}.$$

6. Spočtěte Riemannův (a tedy i Lebesgueův) integrál

$$\int_A x \, dx \, dy \, dz,$$

kde

$$A = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; y^2 + \frac{z^2}{9} \leq x \leq 2 \right\}.$$

7. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$B = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; \left(x^2 + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{9} \right)^2 \leq xyz \right\}.$$

8. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$J = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x \geq 0 \wedge \left(x^2 + \frac{y^2}{4} + z^2 \right)^2 \leq xyz \right\}.$$

9. Spočtěte

$$\int_M y \, dx \, dy,$$

kde

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; y + |x| \geq 2 \wedge x^2 + (y - 1)^2 \leq 1\}.$$

10. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2; (x^2 + 4y^2)^2 \leq 9xy\}.$$

11. Spočtěte integrál

$$\int_A \ln \left(x^2 + \frac{y^2}{3} + z^2 \right) dx dy dz,$$

kde

$$A = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + \frac{y^2}{3} + z^2 \leq 16 \wedge y^2 \geq x^2 + z^2 \right\}.$$

12. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$A = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x < y^2 z^2 e^{-(y^2+z^2)} \wedge x > 0 \right\}.$$

13. Spočtěte integrál

$$\int_A (x^2 + y^2) dx dy dz,$$

kde

$$A = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; \frac{1}{4} < x^2 + y^2 + 4z^2 \leq 1 \wedge z \geq 0 \wedge x, y \leq 0 \right\}.$$

14. Spočtěte Jordan-Peanův objem (míru) množiny

$$A = \left\{ [x, y, z] \in \mathbb{R}^3; x^2 + 3y^2 + z^2 \leq y \wedge x^2 + z^2 \geq y^2 \right\}.$$