

CVIČENIE 10.

Substitúcia v dvojnóm integráli.

Použitím transformácie do polárnych súradníc vypočítajte dvojný integrál

1. $\iint_M xy \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$.
2. $\iint_M \frac{\ln(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); 1 \leq x^2 + y^2 \leq e\}$.
3. $\iint_M \arctan \frac{y}{x} \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, y \leq \sqrt{3}x, y \geq \sqrt{\frac{1}{3}}x\}$.
4. $\iint_M \sqrt{1 - x^2 - y^2} \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); x^2 + y^2 \leq x\}$.
5. $\iint_M x^2 y \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); x^2 + y^2 \leq 2x, y \geq 0\}$.
6. $\iint_M \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$.
7. $\iint_M x^2 y \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); x^2 + (y - 1)^2 \geq 1, x^2 + (y - 2)^2 \leq 4\}$.
- 8*. $\iint_M 1 \, dx dy$ ak $M = \{(x, y); (x^2 + y^2)^2 \leq 2y^3\}$

Výsledky

1. $\frac{1}{8}$
- 2.
3. $\frac{\pi^2}{6}$
4. $\frac{\pi}{3}$
5. $\frac{4}{5}$ 6. π 7. 8.