

Příklady pro cvičení 10. a 11. 11. 2020

Nalezněte popis zadané množiny jako obrazce typu I nebo II:

1. A je trojúhelník s vrcholy $[0, 0]$, $[2, 4]$ a $[5, 0]$.
2. B je trojúhelník s vrcholy $[0, 0]$, $[1, 2]$ a $[2, 1]$.
3. C je ohraničeno $y = x^2 - 1$ a $y = 2x$.
4. D je ohraničeno $y = \frac{1}{x}$, $y = x$ a $y = 4$.
5. Pro E platí: $x^2 + y^2 \leq 4$ a $y \geq 0$.

Nalezněte popis množiny v polárních souřadnicích:

1. Pro E platí: $x^2 + y^2 \leq 4$ a $y \geq 0$.
2. F je popsáno $x^2 + y^2 \geq 1$, $x^2 + y^2 \leq 9$, $x \geq 0$ a $y \geq 0$.
3. G je kruh se středem $S = [0, 3]$ a s poloměrem $R = 3$.
4. I je část horní poloviny kruhu se středem $S = [1, 0]$ a s poloměrem $R = 1$ ležící pod přímkou $y = x$.

Vypočtěte integrály:

1.

$$\iint_A (xy^2 + y^3) dx dy,$$

kde A je obdélník $\langle 0, 2 \rangle \times \langle 1, 4 \rangle$.

2.

$$\iint_B (2xy) dx dy,$$

kde B je trojúhelník s vrcholy $[0, 0]$, $[1, 2]$ a $[1, 3]$.

3.

$$\iint_C (x - y) dx dy,$$

kde C je trojúhelník s vrcholy $[0, 0]$, $[1, 1]$ a $[2, 0]$.

4.

$$\iint_D (1 + x)y dx dy,$$

kde D je obrazec ohraničený $y = x^2 - 4$, $y = -3x$ pro $x \leq 0$.

5.

$$\iint_E \frac{x^2}{y^2} dx dy,$$

kde E je obrazec ohraničený $y = \frac{1}{x}$, $y = 4x$ a $x = 3$.