Analiza 2 – Inżynieria Biomedyczna

Z_1

1. Obliczyć całkę podwójną

   (a) $\displaystyle\iint\limits_P \frac{2\sqrt{x}}{1+4y^2}dxdy$, gdzie $P = \{(x,y):\ 0 \leqslant x \leqslant 2,\ 0 \leqslant y \leqslant \frac{1}{2}\}$;

   (b) $\displaystyle\iint\limits_P \frac{dxdy}{(x-y)^2}$, gdzie $P = \{(x,y):\ 1 \leqslant x \leqslant 2,\ 3 \leqslant y \leqslant 4\}$;

2. Przedstawić w postaci całek iterowanych całkę $\displaystyle\iint\limits_{\overline{D}} f(x,y)dxdy$, jeśli

   (a) $\overline{D}$ – obszar ograniczony prostymi: $x = 0,\ y = 1,\ y = 3,\ y = x - 2$;

   (b) $\overline{D}$ – obszar ograniczony krzywymi: $x = 2,\ y = 2x,\ xy = 1$;

   (c) $\overline{D}$ – obszar ograniczony krzywymi: $x + 3 = y^2,\ 4x = y^2$;

   (d) $\overline{D} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2:\ x^2 + y^2 \leqslant 20,\ x \geqslant y^2\}$;

   (e) $\overline{D} = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2:\ 1 \leqslant x^2 + y^2 \leqslant 4,\ y \geqslant |x|\}$.

3. Obliczyć całki

   (a) $\displaystyle\iint\limits_{\overline{D}} (x^2 + y)dxdy$, gdzie $\overline{D}$ – obszar ograniczony prostymi: $y = x,\ y = 2x,\ x + y = 6$;

   (b) $\displaystyle\iint\limits_{\overline{D}} \frac{dxdy}{y^2}$, gdzie $\overline{D}$ – obszar ograniczony krzywymi: $y = 4 - x^2,\ y = 3$;

   (c) $\displaystyle\iint\limits_{\overline{D}} |x + y - 2|dxdy$, gdzie $\overline{D} = \{(x,y):\ 1 \leqslant x \leqslant 2,\ 0 \leqslant y \leqslant 3\}$;

   (d) $\displaystyle\iint\limits_{\overline{D}} |x - y^2|dxdy$, gdzie $\overline{D}$ to trójkąt o wierzchołkach $(0,0), (0,1), (2,1)$.