

תרגיל מספר 10 באינפי 2 למהנדסים

הנושא: פונקציות רבות משתנים-חשבון אינטגרלי

(1) חשב את $\iint_D \frac{dxdy}{(1+x+y)^3}$, כאשר $D = \{2 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 1\}$

(2) חשב את $\iint_R \frac{y}{x} dxdy$, כאשר $R = \{2 \leq x \leq 4, x \leq y \leq 2x\}$

(3) חשב את $\iint_R e^x dxdy$, כאשר $R = \{0 \leq x \leq \ln y, 1 \leq y \leq 2\}$

(4) חשב את $\iint_R (x^2 + y^2) ds$, כאשר $R = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 2x\}$

(5) חשב את $\iint_D e^{\frac{x-y}{x+y}} dS$, כאשר $D = \{1 \leq x+y \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}$

(6) חשב את $\iiint_V z dV$, כאשר

$$V = \left\{ (x, y, z) \mid 0 \leq x \leq \frac{1}{2}, x \leq y \leq 2x, 0 \leq z \leq \sqrt{1-x^2-y^2} \right\}$$

(7) חשב את האינטגרל $\iiint_V (x^2 + y^2) dV$, כאשר V התחום הכלוא

בין הגליל $x^2 + y^2 = 4$ והמישורים $z = -1$, $z = 2$

(8) חשב את $\int_C xydx + yzdy + zxdz$, כאשר C הוא חלק של המעגל

$x = \cos t, y = \sin t, z = 1, (0 \leq t \leq \frac{\pi}{2})$ בכיוון עליית הפרמטר.

(9) חשב את $\int_L ydx + (y + x^2)dy$, כאשר L הוא חלק של הפרבולה $y = 2x - x^2 (y \geq 0)$

לפי כיוון השעון.

(10) חשב את האינטגרל $\oint_L 2xy^3 dx + 4x^2 y^2 dy$ בשתי השיטות:

א. באופן ישיר

ב. לפי משפט גרין

, כאשר L הוא המסלול הסגור $y = x^3, x = 1, y = 0$ בכיוון החיובי.

(11) חשב את $\iint_S xdydz + ydzdx + zdx dy$, כאשר S הוא המשטח הגלילי

שמוגבל על ידי

$z = 3, z = 0, x^2 + y^2 = 9, (x \geq 0, y \geq 0)$ ובעל נורמל חיצוני.

בהצלחה!