חדוא וקטורי

פרק 19 - החלפת משתנים באינטגרל כפול (יעקוביאן)

תוכן העניינים

1. החלפת משתנים באינטגרל כפול 1

החלפת משתנים באינטגרל כפול (יעקוביאן)

שאלות

1) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R \frac{x-y}{x+y}dA$, כאשר R הוא התחום המוגבל על ידי הישרים $y=x,\ y=x-1,\ y=1-x,\ y=3-x$.

2) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R e^{xy}dA$, כאשר R הוא התחום המוגבל על ידי הפונקציות $y=\frac{2}{x},\ y=\frac{1}{x},\ y=0.5x,\ y=x$.

3) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R \sin\frac{1}{2}(x+y)\cos\frac{1}{2}(x-y)dA$, כאשר R הוא התחום בצורת משולש שקדקודיו הם $\mathrm{A}(0,0),\ \mathrm{B}(2,0),\ \mathrm{C}(1,1)$.

4) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R (4x+8y)dA$, כאשר R הוא התחום בצורת מקבילית שקדקודיה הם: $\mathrm{A}(-1,3),\ \mathrm{B}(1,-3),\ \mathrm{C}(3,-1),\ \mathrm{D}(1,5)$.

5) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R \sqrt{16x^2+9y^2}dA$, כאשר R הוא התחום הכלוא בתוך האליפסה $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$.

6) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R y^2dA$, כאשר R הוא התחום המוגבל על ידי העקומות $y=\frac{1}{x},\ y=\frac{2}{x},\ xy^2=1,\ xy^2=2$.

7) חשבו את האינטגרל הכפול $\iint\limits_R e^{x+y}dA$, כאשר $R=\left\{(x,y)\,\middle|\,|x|+|y|\le 1\right\}$.

כתב ופתר – גיא סלומון ©

תשובות סופיות

1) $\frac{1}{4}\ln 3$

2) $\frac{1}{2}(e^2-e)\ln 2$

3) $1-\frac{1}{2}\sin 2$

4) 192

5) 96π

6) $\frac{3}{4}$

7) $e-\frac{1}{e}$

כתב ופתר – גיא סלומון ©