

ת"א 2 סדר גבוה - גיליון תרגילים מספר 10

① חשבו את האינטגרל הוסימיטרי  $\int_C xy dx + (x+y) dy$   
 לאורך הקו  $y = x^2$  מהנקודה  $(-1, 1)$  לנקודה  $(2, 4)$ .

② חשבו את  $\int_C (x-y) dx + (x+y) dy$  כאשר  $C$  היא הריבוע  $(0, 1) \rightarrow (1, 0) \rightarrow (0, 0) \rightarrow (0, 1) \rightarrow (0, 0)$  עם הנקודות  $(0, 1), (1, 0), (0, 0)$  כקצות  $C$ !  
 !  $C$  מכוונת נגד כיוון השעון.

③ חשבו את האינטגרל  $\int_C y dx - x dy$   
 כאשר  $C$  מעגל היחידה  $x^2 + y^2 = 1$  מכוון  
 (א) כיוון השעון  
 (ב) נגד כיוון השעון.

④ גזרת השדה  $\vec{F}$  חשבו את האינטגרל  $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$

כאשר  
 (א)  $\vec{F} = y^2 \vec{i} + x^2 \vec{j}$  והשדה  $C$  הריבוע  $x=0, y=0, x+y=1, x=1$  החוסם "ח" הישרים  $x=0$   
 (ב)  $\vec{F} = (2x+y^2) \vec{i} + (2xy+3y) \vec{j}$  והקו  $C$   $x^{10} + y^{10} = 1$

(ג)  $\vec{F} = (6y+x) \vec{i} + (y+2x) \vec{j}$  והקו  $C$   $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

⑤ גזרת השדה  $\vec{F}$  חשבו את האינטגרל הכפול

$\iint_{\Omega} f(x, y) dx dy$  כאשר

$\Omega = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}$   $f(x, y) = xy$  (א)

$$\Omega = \{ (x, y) : |x| + |y| \leq 1 \} \quad ! \quad f(x, y) = x^3 - y^3 \quad (2)$$

הקואורדינטות הקוטביות הן  $r = 1$  ו- $\theta = \frac{\pi}{2}$  (6)

$$\vec{F}(t) = (a \cos t) \vec{i} + (b \sin t) \vec{j}, \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (10)$$

$$\vec{F}(t) = (\cos^3 t) \vec{i} + (\sin^3 t) \vec{j}, \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (2)$$

$$\vec{F}(t) = t^2 \vec{i} + \left(\frac{t^3}{3} - t\right) \vec{j}, \quad -\sqrt{3} \leq t \leq \sqrt{3} \quad (5)$$

הקואורדינטות הקוטביות הן  $r = 1$  ו- $\theta = \frac{\pi}{2}$  (7)

$$\oint_C \left( \frac{1}{4} x^2 y + \frac{1}{3} y^3 \right) dx + x dy$$

C