

תוספת לתרגול 9:

נחשב את האינטגרל מסעיף ג' בדרך ה"רגילה".

פרמטריזציה של העקומה תהיה:

$$\gamma(t) = (2 \cos t, 3 \sin t, 1)$$

כאשר $t \in [0, 2\pi]$

התבנית היא $F(x, y, z) = (x + z, x - y, x)$ ולכן:

$$F(\gamma(t)) = (2 \cos t + 1, 2 \cos t - 3 \sin t, 2 \cos t)$$

כמו כן:

$$\gamma'(t) = (-2 \sin t, 3 \cos t, 0)$$

ולכן:

$$\int_C = \int_0^{2\pi} (2 \cos t + 1, 2 \cos t - 3 \sin t, 2 \cos t) \cdot (-2 \sin t, 3 \cos t, 0) dt =$$

$$\int_0^{2\pi} (-4 \cos t \sin t - 2 \sin t + 6 \cos^2 t - 9 \cos t \sin t) dt = \int_0^{2\pi} \left(-\frac{13 \sin 2t}{2} - 2 \sin t + 3 + 3 \cos 2t\right) dt =$$

$$\left(\frac{13 \cos 2t}{4} + 2 \cos t + 3t + \frac{3 \sin 2t}{2}\right)\Big|_0^{2\pi} = 6\pi$$

וקיבלנו את אותה התוצאה.