

## אינפי 4 – תרגיל 6

1. הראו כי שטח חלק מפני הכדור  $x^2 + y^2 + z^2 = 16$  שבין המישורים  $z = 1, z = 2$  הוא  $8\pi$ .

2. הראו כי  $\iint_S F \cdot n d\mu = \frac{14\pi}{3}$  עבור  $F = (x, y, 2z)$  והמשטח  $S$  הוא חלק החרוט  $z^2 = x^2 + y^2$  שבין המישורים  $z = 1, z = 2$ .

3. הראו כי  $\iint_S F \cdot n d\mu = 180\pi$  עבור  $F = (x^3, y^3, z^3)$  והמשטח הוא פני הגליל החסום על ידי  $x^2 + y^2 = 4$  שבין  $z = 0$  and  $z = 3$ .

4. הראו כי  $\iint_S F \cdot n d\mu = \frac{13\pi}{20}$  עבור  $F = (z^2x, \frac{1}{3}y^3 + \tan(z), x^2z + y^2)$ .

על משטח שהוא חצי הספירה העליון  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ . שימו לב שחצי ספירה זו איננה משטח סגור (!).

5. הראו כי האינטגרל הקווי  $\int_C F \cdot dx$  שווה לאפס עבור תבנית

$F = (xy, x^2, z^2)$ , מסילה  $C$  שהיא חיתוך הפרבולואיד  $z = x^2 + y^2$  עם המישור  $z = y$  וכיוונה הפוך לכיוון השעון ממבט מלמעלה מהכיוון החיובי של ציר ה- $z$ .

6. הראו שאם  $S$  היא ספירה ו- $F$  שדה שמקיים את הנחות משפט סטוקס אז:

$$\iint_S \text{curl} F \cdot n d\mu = 0.$$

7. חשבו נפח חרוט עם קודקוד בראשית וגובה 4. (בכלל – חשבו נפחים של צורות ידועות).