



חזר"א 2 להנדסה 201.1.9721
 אביב 2022 (מרצים: ג. גולן, ד. גולקו, מ. לוין, ד. קרנר)
 תרגיל בית מס' 2.

1. ציירו את העקומות ב- \mathbb{R}^2 המוגדרות ע"י משוואות הבאות.
- א. i. $\{xy = 0\}$ ii. $\{x^2 = y^2\}$ iii. $\{x^2 + 1 = y^2\}$ iv. $\{x(x-1)(x+1) = 0\}$
 v. $\{(x^2-1)(y^2-1) = 0\}$ vi. $\{((x+y)^2-1)((x-y)^2-1) = 0\}$
 vii. $\{a^2(x-2)^2 + b^2(y-3)^2 = 1\}$ viii. $\{4x^2 - 2x + 9y^2 - 6y - 10 = 0\}$
- ב. (כאן r, ϕ קואורדינטות קוטביות) i. $\{r = \cos(\phi)\}$ ii. $\{r = |\cos(\phi)|\}$ iii. $\{r = |\sin(6\phi)|\}$
 iv. $\{r = \phi, \phi \in [0, \infty)\}$ v. $\{r = \cos^2(\phi)\}$
 ג. $\{y = x^\alpha, x > 0\}$ כאן הבדילו בין מקרים: $\alpha < 0, \alpha = 0, 0 < \alpha < 1, \alpha = 1, \alpha > 1$.
2. ציירו את התחומים ב- \mathbb{R}^2 המוגדרים ע"י תנאים הבאים. i. $\{|x| + |y| \leq 1\}$ ii. $\{|2x - y| + |2y - x| \leq 1\}$
 iii. $\{x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} \leq 1\}$ iv. $\{x^{\frac{4}{3}} + y^{\frac{4}{3}} \leq 1\}$ v. $\{-1 \leq xy \leq 1, -1 \leq x - y \leq 1\}$
 vi. $\{-1 \leq xy \leq 1, -1 \leq \frac{x}{y} \leq 1\}$
3. ציירו/תארו את המשטחים הבאים ב- \mathbb{R}^3 . תארו את החתכים ע"י מישורים $\{x = x_0\}, \{y = y_0\}, \{z = z_0\}$.
- א. i. $\{(x^2-1)(x^2-2) = 0\}$ ii. $\{(x^2-1)(y^2-1) = 0\}$ iii. $\{(x-1)(y+1)(z+2) = 0\}$
 ב. i. $\{x = z^2 + y^2 - 5\}$ ii. $\{x = -z^2 - y^2 - 5\}$ iii. $\{z = x^2 - y^2\}$ iv. $\{z = xy\}$
 v. $\{z^2 = x^2 + y^2 - 1\}$ vi. $\{x^2 = z^2 + y^2 + 1\}$
 ג. i. $\{z = \sin(x^2 + y^2)\}$ ii. $\{z = \sin(x)\}$ iii. $\{\sin(x^2 + y^2 + z^2) = 1\}$
4. ציירו את התחומים ב- \mathbb{R}^3 המוגדרים ע"י תנאים הבאים. i. $\{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 \leq 1\}$
 ii. $\{1 - x^2 - y^2 \geq z \geq x^2 + y^2 - 1\}$ iii. $\{x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, (x-0.5)^2 + (y-0.5)^2 \leq 1\}$
 iv. $\{0 \leq z \leq \frac{1}{xy}, |x| + |y| \leq 1\}$ v. $\{\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{1 - x^2 - y^2}\}$ vi. $\{z^2 \leq x^2 + y^2 + 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$
5. ציירו/תארו את המשטח המתקבל כתוצאה מסיבוב של עקום:
- א. $\{y = \sqrt{1-x^2}, z = 0\} \subset \mathbb{R}^3$ מסביב לציר \hat{x} .
 ב. $\{x = 1 + y^2, |y| \leq 1, z = 0\} \subset \mathbb{R}^3$ מסביב לציר \hat{y} .
 ג. $\{(x-5)^2 + (y-3)^2 = 1, z = 0\} \subset \mathbb{R}^3$ מסביב לציר \hat{y} .