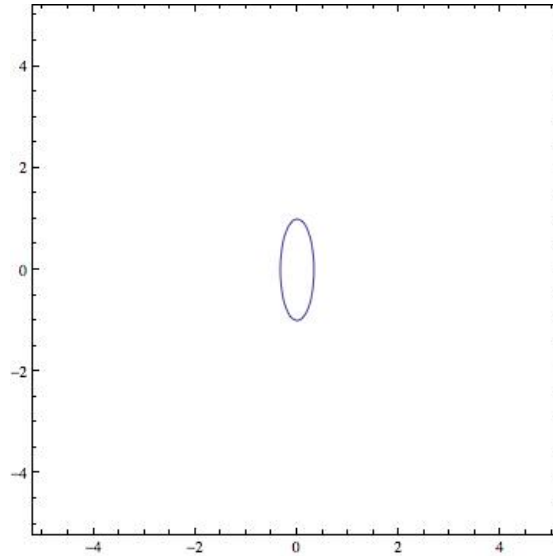


פתרון תרגיל 4

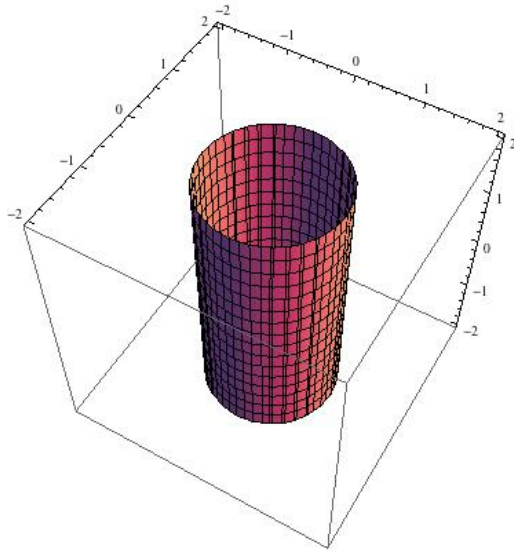
1. ודאו כי הקבוצות הבאות הינן יריעות ושרטטו אותן:

א. $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y - x^3 = 0\}$

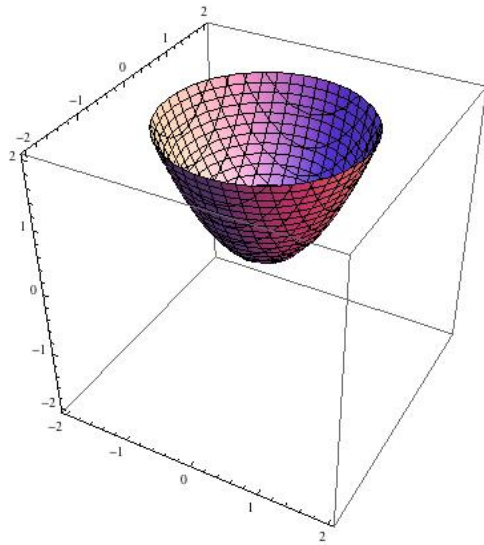
ב. $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 9x^2 + y^2 - 1 = 0\}$



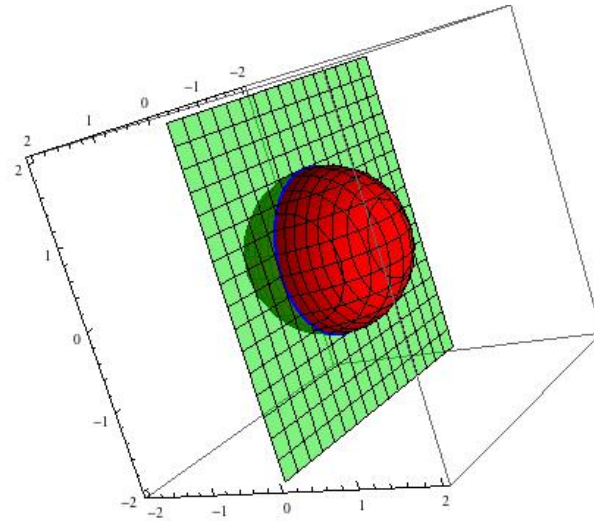
ג. $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 - x^2 - y^2 = 0\}$



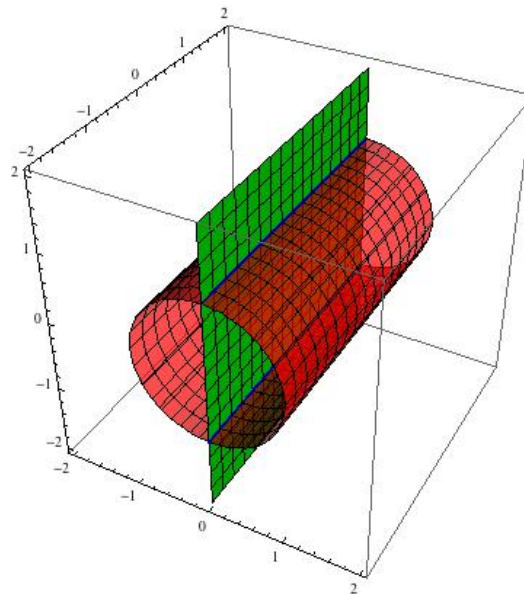
$$M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z - x^2 - y^2 = 0\} \quad .\tau$$



$$M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 + x^2 + y^2 = 1, y = 0\} \quad .\eta$$



$$1. \quad M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 + x^2 - 1 = 0, x = 0\}$$



2. נתונה תת קבוצה $M \subset \mathbb{R}^3$ המוגדרת ע"י

$$M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 + x^2 + y^2 = 9, x + y + z = 0\}$$

- א. האם קבוצה זו הינה יריעה? אם כן, מהו מימדה? כיצד נראית קבוצה זו במרחב?
 ב. עבור אילו ערכים של הפרמטר a , הקבוצה

$$M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 + x^2 + y^2 = 9, x + y + z = a\}$$

הינה יריעה ממימד 1?
 ג. איזו צורה מתקבלת עבור הערכים האחרים של הפרמטר a ?

פתרון:

- א. זו יריעה. מימדה 1. צורה זו היא מעגל במרחב \mathbb{R}^3 .
 ב. עבור $-3\sqrt{3} < a < 3\sqrt{3}$ היא יריעה ממימד 1.
 ג. עבור $a = \pm 3\sqrt{3}$ מתקבלת נקודה בודדת. ועבור $a < -3\sqrt{3} \vee a > 3\sqrt{3}$ מתקבלת קבוצה ריקה.