

גאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית – תרגיל 2.

1. בשאלה זו אתם רשאים לבחור מערכת צירים כרצונכם.

א. תהיינה P, Q שתי נקודות במישור. תנו אפיון גאומטרי של קבוצת כל הנקודות במישור, שמרחקן מהנקודה P שווה למרחקן מהנקודה Q .

ב. יהי C מעגל במישור, בעל רדיוס באורך 2 יחידות. מצאו את כל הנקודות שמרחקן מהמעגל הוא 5 יחידות.

ג. מה קורה לתשובה של סעיף ב', אם רדיוס המעגל משתנה ל-7 יחידות אורך?

2. סווגו את העקומות הריבועיות הבאות ע"י הבאתן לצורה קנונית. שרטטו גרף עבור כל אחת מהן.

א. $x^2 - 2xy + 3y^2 - 4x + 5y - 6 = 0$

ב. $x^2 - 2xy + y^2 + y = 0$

ג. $2x^2 + y^2 + 3y = 0$

ד. $x^2 + 2xy + 3y^2 - 4x - 5y + 10 = 0$

ה. $-\frac{11}{196}x^2 + \frac{5\sqrt{3}}{28}xy - \frac{1}{16}y^2 + \frac{11}{14}x - \frac{5\sqrt{3}}{4}y - \frac{11}{4} = 0$

3. סווגו את המשטחים הריבועיים הבאים, ע"י הבאתם לצורה קנונית. אם אפשר, שרטטו גרף (מומלץ במחשב) עבור כל אחד מהם.

א. $6x^2 + 5y^2 + 5z^2 + 2\sqrt{2}x(y+z) + 2yz = 1$

ב. $3x^2 - 2y^2 - z^2 - 4xy - 12yz - 8xz = 1$

ג. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{4}(x+y+z)^2$

ד. $(z-2x-3y)(2z-5x+1) = 0$

ה. $\frac{x}{3} + \frac{4x^2}{9} + \frac{2y}{3} - \frac{8xy}{9} + \frac{4y^2}{9} + \frac{2}{3}z + \frac{4xz}{9} - \frac{4yz}{9} + \frac{z^2}{9} = 1$