

# המישור והמרחב

- קואורדינטות קרטזיות בשניים או שלושה ממדים
- ◀ קואורדינטות פולריות בשני ממדים
- קואורדינטות כדוריות בשלושה ממדים
- קואורדינטות גליליות בשלושה ממדים
- הצגה פרמטרית של עקומות / משטחים
- הדגמה של גופים דו ממדיים נפוצים
- הדגמה של גופים תלת ממדיים נפוצים

# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

## שאלה 1

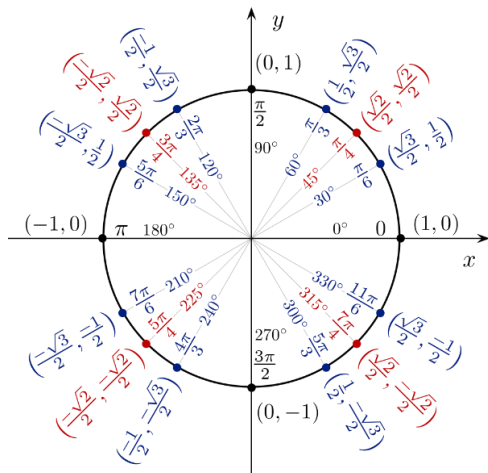
נתונה נקודה במישור בהצגה קרטזית:  $p(x, y) = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, -\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)$

הציגו את הנקודה בקואורדינטות פולריות

## תשובה 1

נמצא את מרחק הנקודה מהראשית על ידי משפט פיתגורס באמצעות רכיבי הנקודה:  $r = \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2} =$            

נחשב את הזווית שהרדיוס וקטור היוצא מראשית הצירים אל הנקודה יוצר עם ציר x החיובי באמצעות:  $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\frac{3\sqrt{2}}{2}}{\frac{3\sqrt{2}}{2}}\right) = \frac{-\pi}{4}$



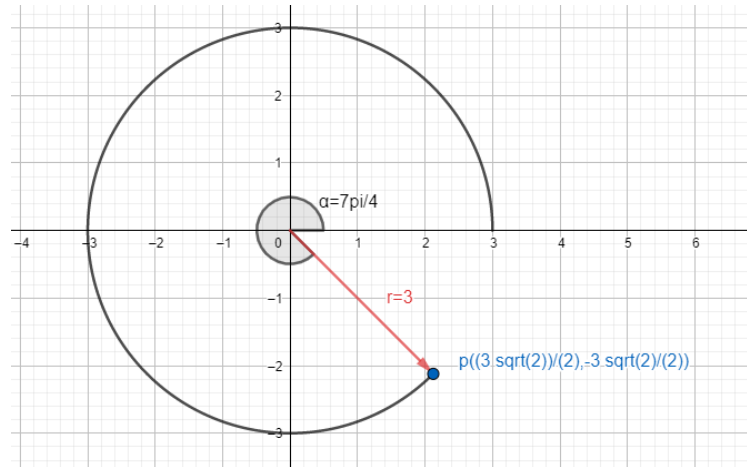
הזווית  $\frac{-\pi}{4}$  היא זווית שלילית מציר x החיובי,

נביט במעגל היחידה ונמיר את הזווית לזווית

החיובית מציר x החיובי:

# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

הזווית המתאימה היא \_\_\_\_\_



$p(r, \theta) = (\underline{\quad}, \underline{\quad})$  הינה  $p(x, y) = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{-3\sqrt{2}}{2}\right)$

אם כן, הצגה פולרית של הנקודה

# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

## שאלה 2

נתונה נקודה במישור בהצגה פולרית:  $p(r, \theta) = (5, \frac{3\pi}{2})$

הציגו את הנקודה בקואורדינטות קרטזיות

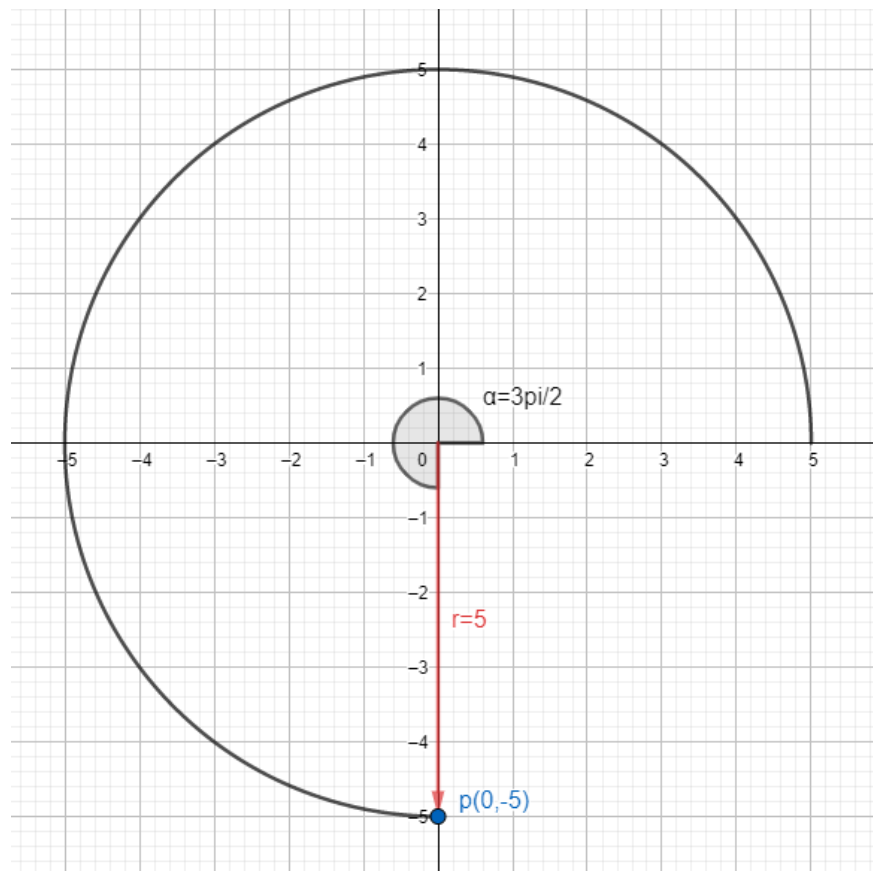
## תשובה 2

נמצא את רכיב x של הנקודה:  $x = 5 \cdot \cos(\underline{\quad}) = 0$

נמצא את רכיב y של הנקודה:  $y = \underline{\quad} \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -5$

אם כך, הצגה קרטזית של הנקודה  $p(r, \theta) = (5, \frac{3\pi}{2})$

הינה:  $p(x, y) = (\underline{\quad}, \underline{\quad})$



# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

## שאלה 3

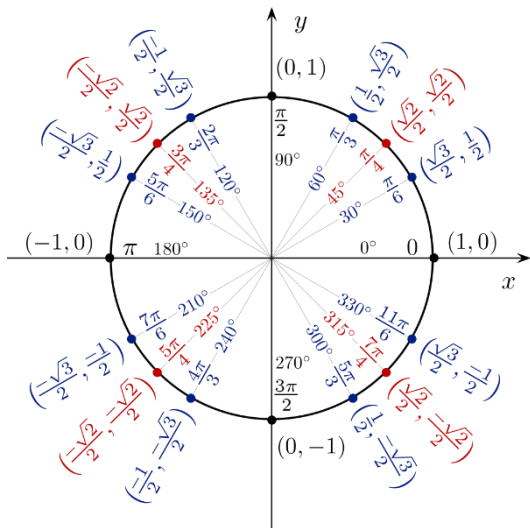
נתונה נקודה במישור בהצגה קרטזית:  $p(x, y) = \left(\frac{-7\sqrt{3}}{2}, \frac{-7}{2}\right)$

הציגו את הנקודה בקואורדינטות פולריות

## תשובה 3

נמצא את מרחק הנקודה מהראשית על ידי משפט פיתגורס באמצעות רכיבי הנקודה:  $r = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

נחשב את הזווית שהרדיוס וקטור היוצא מראשית הצירים אל הנקודה יוצר עם ציר x החיובי באמצעות:  $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\quad}{\quad}\right) = \frac{\pi}{6}$



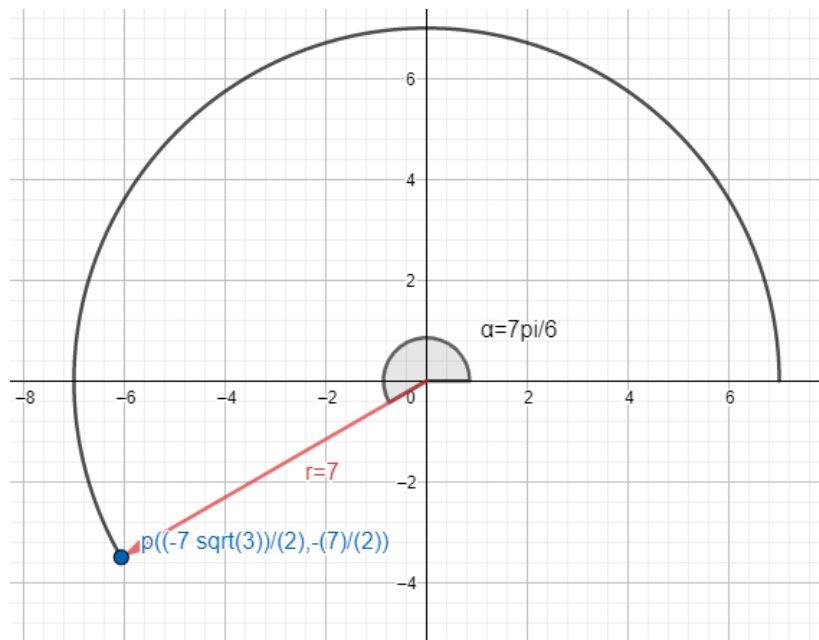
הזווית  $\frac{\pi}{6}$  היא זווית הנמצאת ברביע הראשון (x חיובי, y חיובי),

אך ברור לנו שהזווית אותה אנו מחפשים נמצאת ברביע השלישי

כיוון שגם x שלילי, וגם y שלילי. נחפש את הזווית המראה ברביע השלישי:

# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

הזווית המתאימה היא \_\_\_\_\_



$p(r, \theta) = (\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$  הינה  $p(x, y) = \left(\frac{-7\sqrt{3}}{2}, \frac{-7}{2}\right)$

אם כן, הצגה פולרית של הנקודה

# קואורדינטות פולריות בשני ממדים - תרגול

## שאלה 4

נתונה נקודה במישור בהצגה פולרית:  $p(r, \theta) = (2, \frac{4\pi}{3})$

הציגו את הנקודה בקואורדינטות קרטזיות

## תשובה 4

נמצא את רכיב x של הנקודה:  $x = \underline{\quad} \cdot \cos(\underline{\quad}) = \underline{\quad}$

נמצא את רכיב y של הנקודה:  $y = \underline{\quad} \cdot \sin(\underline{\quad}) = \underline{\quad}$

אם כך, הצגה קרטזית של הנקודה  $p(r, \theta) = (2, \frac{4\pi}{3})$

הינה:  $p(x, y) = (\underline{\quad}, \underline{\quad})$

