تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade14

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

25 – 2 – 2021

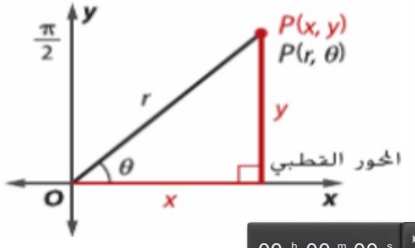
الصور القطبية و الديكارتية للمعادلات 8.3

نواتج التعلم :

التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.

التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

تحويل الاحداثيات القطبية إلى الديكارتية



إذا كان للنقطة P الإحداثايت (r,θ) فإن الاحداثيات الديكارتية (x,y)

للنقطة P يتم التعبير عنها كالآتي

$x = r\cos\theta \ , \ y = r\sin\theta$ أي أن النقطة $(x,y) = (r\cos\theta, r\sin\theta)$

00 h 00 m 00 s

أوجد الاحداثيات الديكارتية لكل نقطة من خلال الإحداثيات القطبية المعطاة

$T(-3,-45°)$

$r = -3$

$\theta = -45$

$(r\cos\theta \ , \ r\sin\theta)$

$(-3\cos -45 \ , \ -3\sin -45)$

$(-3\frac{\sqrt{2}}{2} \ , \ 3\frac{\sqrt{2}}{2})$

$R(-5,150°)$

$r = -5$

$\theta = 150$

$(r\cos\theta \ , \ r\sin\theta)$

$(-5\cos 150 \ , \ -5\sin 150)$

$(\frac{5\sqrt{3}}{2} \ , \ -\frac{5}{2})$

$S\left(5,\frac{\pi}{3}\right)$

$r = 5$

$\theta = 60°$

$(r\cos\theta \ , \ r\sin\theta)$

$(5\cos 60 \ , \ 5\sin 60)$

$(2.5 \ , \ 5\frac{\sqrt{3}}{2})$

25 – 2 – 2021

الصور القطبية و الديكارتية للمعادلات 8.3

نواتج التعلم :

التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.

التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

تحويل الاحداثيات الديكارتية إلى قطبية

إذا كان للنقطة P احداثيات ديكارتية (x, y) فإن الاحداثيات القطبية (r, θ) للنقطة P يتم التعبير عنها كما يلي :

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \ , \ \theta = tan^{-1}\frac{y}{x} \ when \ x > 0$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \ , \ \theta = tan^{-1}\frac{y}{x} + 180° \quad when \ x < 0$$

00 h 00 m 00 s

أوجد زوجين من الاحداثيات القطبية لكل نقطة من خلال الاحداثيات الديكارتية المعطاة . و قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر .

$F(-1, 5)$ $x = -1$ $y = 5$

$r = \sqrt{(-1)^2 + 5^2} = \sqrt{26}$

$\theta = \tan^{-1}\frac{5}{-1} + 180 = 101.30$

$(\sqrt{26}, 101.30)$ $(-r, \theta + 180)$

$(-\sqrt{26}, 281.30)$

$W(-9, -3)$ $x = -9$ $y = -3$

$r = \sqrt{(-9)^2 + (-3)^2} = 3\sqrt{10}$

$\theta = \tan^{-1}\frac{-3}{-9} + 180 = 198.43$

$(3\sqrt{10}, 198.43°)$ $(-r, \theta - 180)$

$(-3\sqrt{10}, 18.43)$

$V(3, 10)$ $x = 3$ $y = 10$

$r = \sqrt{3^2 + 10^2} = \sqrt{136} = 11.66$

$\theta = \tan^{-1}\frac{10}{3} = 73.3°$

$(11.66, 73.3°)$ $(-r, \theta + 180)$

$(-11.66, 253.3)$

28 — 2 — 2021

الصور القطبية و الديكارتية للمعادلات 8.3

نواتج التعلم :

التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.

التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

أمثلة من الحياة اليومية

الصيد " محدد موقع الأسماك " عبارة عن أحد أنواع الرادرات المستخدمة في تحديد أماكن الأسماك بالمياه ، افترض أن قارباً يواجه الشرق تماماً ، و أن محدد موقع الأسماك قدّم احداثيات قطبية لسرب من الأسماك هي $(6, 125°)$

ما الاحداثيات الديكارتية لسرب الأسماك ؟

الاحداثيات الديكارتية لسرب الأسماك

$(-3.44, 4.9)$

$x = r\cos\theta$

$x = 6\cos 125°$

$x = -3.44$

$y = r\sin\theta$

$y = 6\sin 125$

$y = 4.9$

إذا كان لسرب أسماك تم اكتشافه من قبل الاحداثيات الديكارتية $(-2, 6)$ فكم يبعد السرب و ما قياس زاويته بالنسبة إلى الجهة الأمامية من القارب ؟

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$r = \sqrt{(-2)^2 + 6^2}$

$r = 2\sqrt{10}$

$\theta = \tan^{-1}\frac{y}{x} + 180$

$\theta = \tan^{-1}\frac{6}{-2} + 180$

$\theta = 108.4°$

28 — 2 — 2021

الصور القطبية و الديكارتية للمعادلات 8.3

نواتج التعلم :

- التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.
- التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

تحويل المعادلات الديكارتية إلى معادلات قطبية

حدد التمثيل البياني لكل معادلة ديكارتية . ثم اكتب المعادلة في الصورة القطبية . ادعم اجابتك بتمثيل الصورة القطبية للمعادلة بيانياً .

$x^2 + (y-3)^2 = 9$ دائرة

$x = r\cos\theta \quad , \quad y = r\sin\theta$

$r^2\cos^2\theta + (r\sin\theta - 3)^2 = 9$

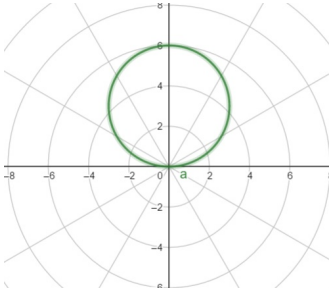
$r^2\cos^2\theta + r^2\sin^2\theta - 6r\sin\theta + 9 = 9$

$r^2(\cos^2\theta + \sin^2\theta) = 6r\sin\theta - 9 + 9$

(1)

$r^2 = 6r\sin\theta \quad \div r$

$r = 6\sin\theta \rightarrow r = a\sin\theta$



$x^2 - y^2 = 1$ قطع زائد

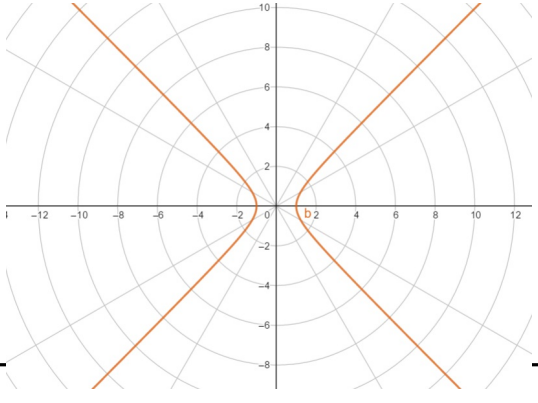
$r^2\cos^2\theta - r^2\sin^2\theta = 1$

$r^2(\cos^2\theta - \sin^2\theta) = 1$

$r^2\cos 2\theta = 1$

$r^2 = \frac{1}{\cos 2\theta}$

$r^2 = \sec 2\theta$



28 — 2 — 2021

الصور القطبية و الديكارتية للمعادلات 8.3

نواتج التعلم :

التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.

التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

تحويل المعادلات القطبية إلى معادلات ديكارتية

$\tan\theta = \frac{y}{x}$

$\theta = \frac{\pi}{3}$

$\tan\theta = \tan\frac{\pi}{3} \rightarrow \tan\theta = \sqrt{3}$

$\frac{y}{x} = \sqrt{3} \rightarrow y = \sqrt{3}\,x$

بتربيع الطرفين

$r = -3$

$r^2 = 9$

$x^2 + y^2 = 9$

بالضرب في r للطرفين

$r = 3\cos\theta$

$r^2 = 3r\cos\theta$

$x^2 + y^2 = 3x$

$y^2 + x^2 - 3x = 0$

$\cot\theta = -2$

$\frac{1}{\tan\theta} = -2$

$\frac{x}{y} = -2$

$x = -2y$