

حل أوراق عمل الدرس الأول الإحداثيات القطبية من الوحدة التاسعة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-04-25 23:34:21

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

أوراق عمل الدرس الخامس Theorem s'DeMoivre and Numbers Complex من الوحدة الثامنة

1

أوراق عمل الوحدة الثامنة coordinates Polar الإحداثيات القطبية منهج ريفيل

2

أوراق عمل درس الإحداثيات القطبية

3

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج ريفيل

4

أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

5

9-1 الإحداثيات القطبية

ورقة عمل الثاني عشر العام

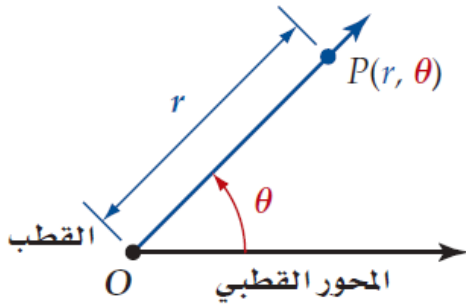
2- تمثيل المعادلات القطبية بيانياً.

1- تمثيل النقاط بيانياً باستخدام الإحداثيات القطبية.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

لقد تعلمت التمثيل البياني لمعادلات معطاة في نظام الإحداثيات الديكارتية (المستوى الإحداثي). وعندما يحدد مراقبو الحركة الجوية موقع الطائرة باستعمال المسافات والزوايا، فإنهم يستعملون نظام الإحداثيات القطبية (المستوى القطبي).

نظام الإحداثيات القطبية



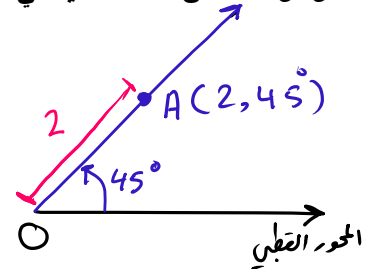
في نظام الإحداثيات القطبية، نقطة الأصل O نقطة ثابتة تسمى **القطب**. والمحور القطبي هو نصف مستقيم يمتد أفقياً من القطب إلى اليمين. يمكن تعيين موقع نقطة P في نظام الإحداثيات القطبية باستخدام **الإحداثيات** (r, θ) ، حيث r المسافة المتجهة (أي تتضمن قيمة واتجاهاً، فمن الممكن أن تكون r سالبة) من القطب إلى النقطة P، و θ الزاوية المتجهة (أي تتضمن قيمة واتجاهاً) من المحور القطبي إلى \overrightarrow{OP} .

القياس الموجب للزاوية θ يعني دورانياً بعكس اتجاه عقارب الساعة بدءاً من المحور القطبي، في حين يعني القياس السالب دورانياً باتجاه عقارب الساعة، ولتمثيل النقطة P بالإحداثيات القطبية، فإن P تقع على ضلع الانتهاء للزاوية θ إذا كانت r موجبة. أما إذا كانت سالبة، فإن P تقع على نصف المستقيم المقابل (الامتداد) لضلع الانتهاء للزاوية θ .

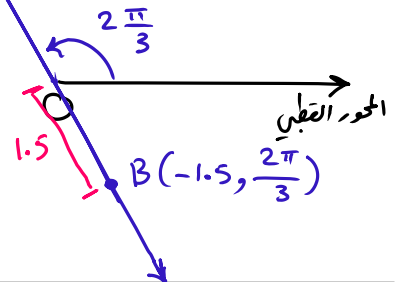
تمثيل الإحداثيات القطبية

مثل كل نقطة من النقاط الآتية في المستوى القطبي:

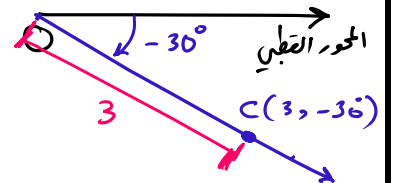
$A(2, 45^\circ)$



$B(-1.5, \frac{2\pi}{3})$

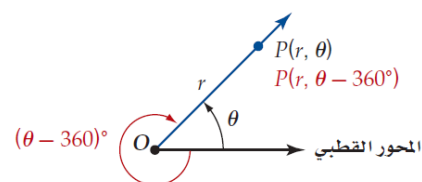
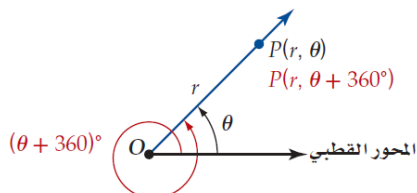
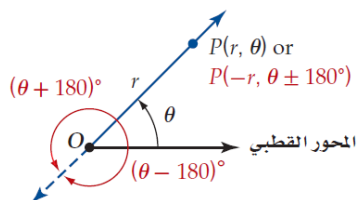


$C(3, -30^\circ)$



إذا كان n عددًا صحيحًا، فإنه يمكن تمثيل النقطة (r, θ) بالإحداثيات $(-r, \theta + (2n + 1)180^\circ)$ أو $(r, \theta + 360^\circ n)$.

وبالمثل، إذا كانت θ مقيسة بالراديان، وكان n عددًا صحيحًا، فإنه يمكن تمثيل النقطة (r, θ) بالإحداثيات $(-r, \theta + (2n + 1)\pi)$ أو $(r, \theta + 2n\pi)$.



تمثيلات قطبية متعددة

جد ثلاثة أزواج مختلفة كل منها يمثل إحداثيين قطبيين للنقطة المعطاة، علمًا بأن: $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ أو $-2\pi \leq \theta \leq 2\pi$.

$(4, 135^\circ)$

$$(-4, 135^\circ + 180^\circ) = (-4, 315^\circ)$$

$$(-4, 135^\circ - 180^\circ) = (-4, -45^\circ)$$

$$(4, 135^\circ - 360^\circ) = (4, -225^\circ)$$

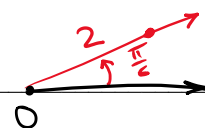


$(2, \frac{\pi}{6})$

$$(-2, \frac{\pi}{6} + \pi) = (-2, \frac{7\pi}{6})$$

$$(-2, \frac{\pi}{6} - \pi) = (-2, -\frac{5\pi}{6})$$

$$(2, \frac{\pi}{6} - 2\pi) = (2, -\frac{11\pi}{6})$$

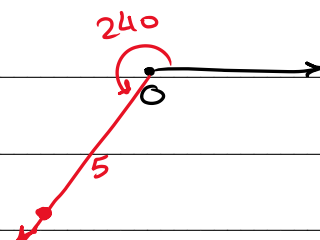


$(5, 240^\circ)$

$$(5, 240^\circ - 360^\circ) = (5, -120^\circ)$$

$$(-5, 240^\circ - 180^\circ) = (-5, 60^\circ)$$

$$(-5, 240^\circ - 3(180^\circ)) = (-5, -300^\circ)$$



تسمى المعادلة المعطاة بدلالة الإحداثيات القطبية **معادلة قطبية**. فمثلاً: $r = 2\sin\theta$ هي معادلة قطبية. التمثيل البياني القطبي هو مجموعة كل النقاط (r, θ) التي تحقق إحداثياتها المعادلة القطبية.

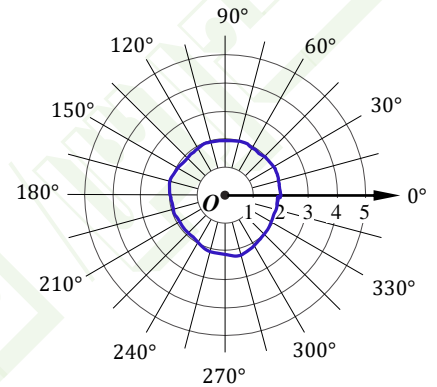
التمثيل البياني للمعادلة القطبية

مثّل كل معادلة من المعادلات القطبية الآتية بيانياً:

$$r = 2$$

θ	30°	50°	-30°	50°	0°	\dots
r	2	2	2	2	2	\dots

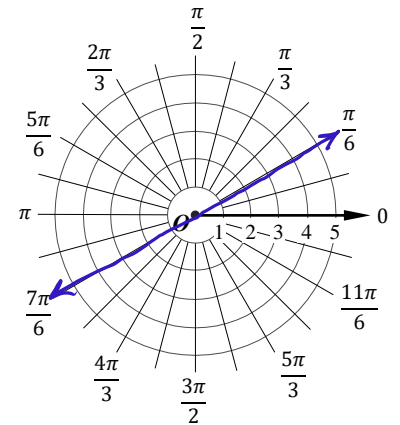
$r = 2$ مما كانه قوس θ



$$\theta = \frac{\pi}{6}$$

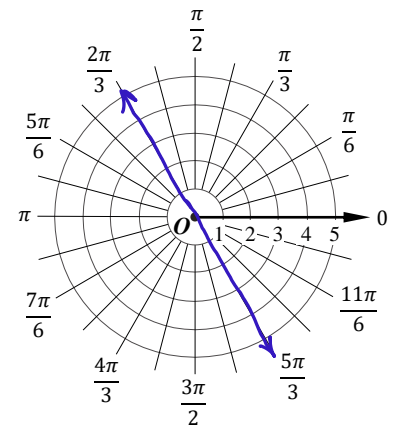
θ	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$	\dots
r	5	3	-5	-2	\dots

$\theta = \frac{\pi}{6}$ مما كانه قوس r



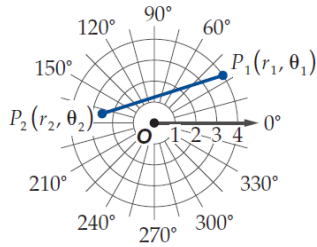
$$\theta = \frac{2\pi}{3}$$

θ	$2\frac{\pi}{3}$	$2\frac{\pi}{3}$	$2\frac{\pi}{3}$	$2\frac{\pi}{3}$	\dots
r	5	-5	3	-3	\dots



مفهوم أساسي

المسافة بالصيغة القطبية



افترض أن نقطتان في المستوى القطبي،
تُعطى المسافة P_1P_2 بالصيغة:

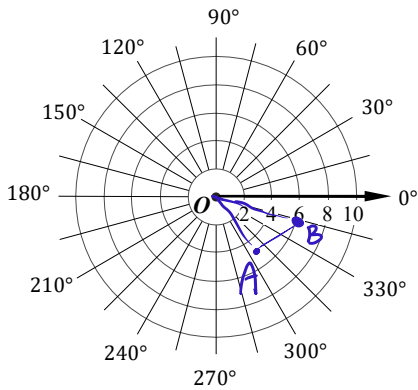
$$P_1P_2 = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cos(\theta_2 - \theta_1)}$$

إيجاد المسافة بين الإحداثيات القطبية

حركة جوية: يتابع مراقب الحركة الجوية طائرتين تطيران على الارتفاع نفسه، حيث إحداثيات موقعي الطائرتين هما $A(5, 310^\circ)$ ، $B(6, 345^\circ)$ ، وتقاس المسافة المتجهة بالأميال.

(a) مثل هذا الموقف في المستوى القطبي.

(b) إذا كانت تعليمات الطيران تتطلب أن تكون المسافة بين الطائرتين أكثر من 3 mi، فهل تخالف هاتان الطائرتان هذه التعليمات؟ وضح إجابتك.



$$AB = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cos(\theta_2 - \theta_1)}$$

$$AB = \sqrt{5^2 + 6^2 - 2(5)(6) \cos(345 - 310)}$$

$$AB = \boxed{3.4425} \text{ mi}$$

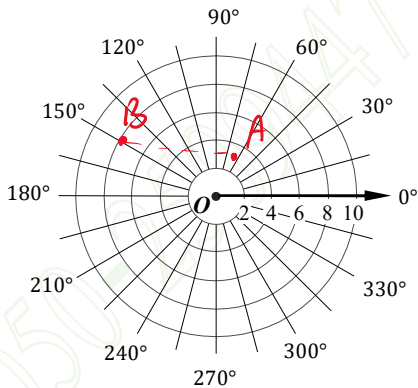
بين الطائرتين مسافة 3.4425 mi أكثر من 3 mi.

وإذا فها لا تنتهك التعليمات.

قوارب: يرصد رادار بحري حركة قاربين، إذا كانت إحداثيات موقعي القاربين $(8, 150^\circ)$ ، $(3, 65^\circ)$ ، حيث r بالأميال.

(5A) فمثل هذا الموقف في المستوى القطبي.

(5B) ما المسافة بين القاربين؟



$$AB = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cos(\theta_2 - \theta_1)}$$

$$AB = \sqrt{8^2 + 3^2 - 2(8)(3) \cos(150 - 65)}$$

$$AB = \boxed{8.30} \text{ mi}$$