

الرياضيات

الصف الثاني عشر العام

الفصل الدراسي الثالث

الأسئلة المقالية

إعداد : أ / أحمد جويلى

056 7825743

Convert between polar and rectangular equations.

Page 555
(26 – 35)

16

التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية.

المفهوم الأساسي

عند التحويل من معادلة قطبية إلى معادلة ديكارتية أو العكس ، يلزم ذلك الاستعانة بالقوانين التالية

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

إذا كان $a < 0$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right) + \pi$

أو

إذا كان $a > 0$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right)$

$$r^2 = x^2 + y^2$$

Identify the graph of each rectangular equation. Then write the equation in polar form by graphing the polar form of the equation

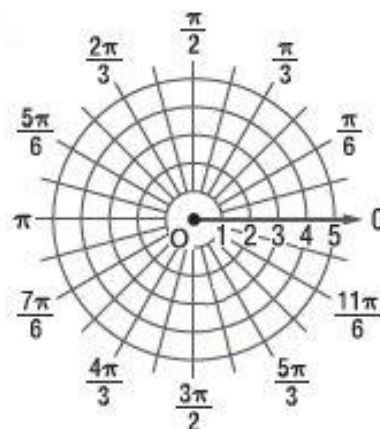
حدد التمثيل البياني لكل معادلة ديكارتية ، ثم اكتبها بصورة قطبية ، ادمع إجابتك بتمثيل بياني للصورة القطبية للمعادلة

$$x = -2$$

[26]

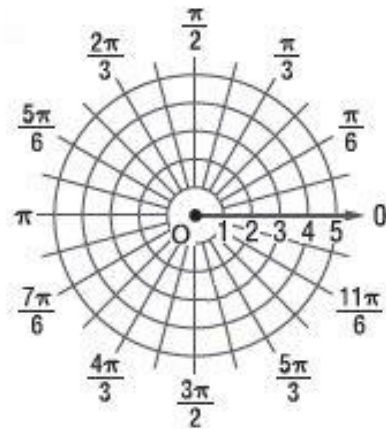
الصورة القطبية
Polar form

التمثيل البياني
Graph



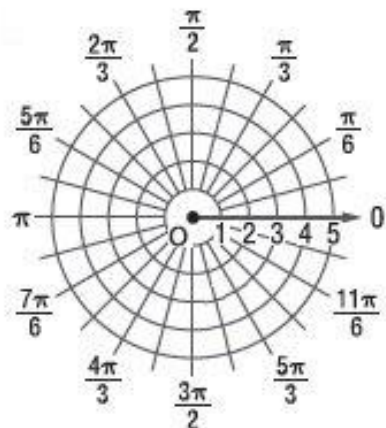
[27]

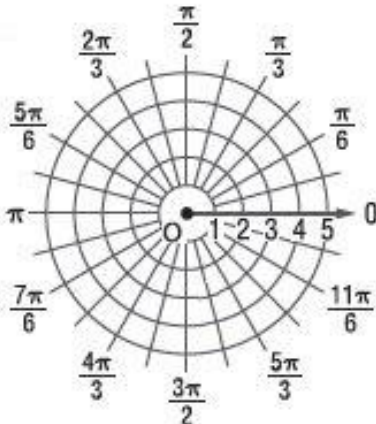
التمثيل البياني Graph

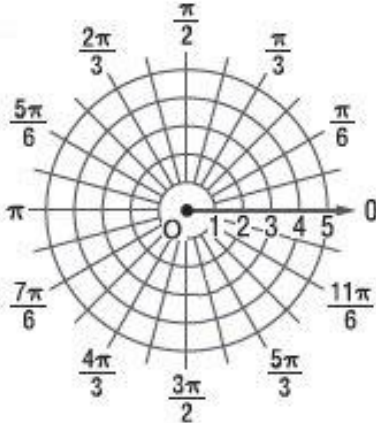


[28]

التمثيل البياني Graph

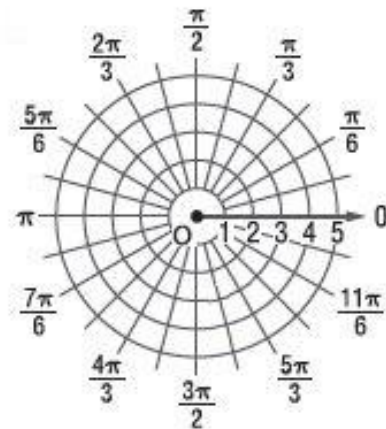


$x = y^2$ [29]	
الصورة القطبية Polar form	التمثيل البياني Graph
	

$(x - 2)^2 + y^2 = 4$ [30]	
الصورة القطبية Polar form	التمثيل البياني Graph
	

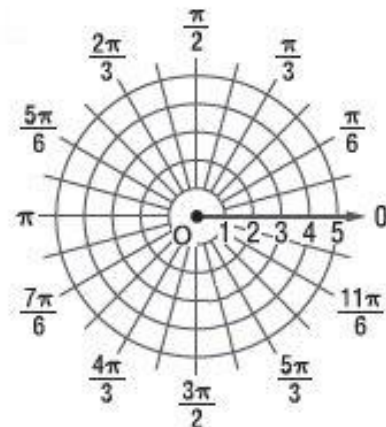
[31]

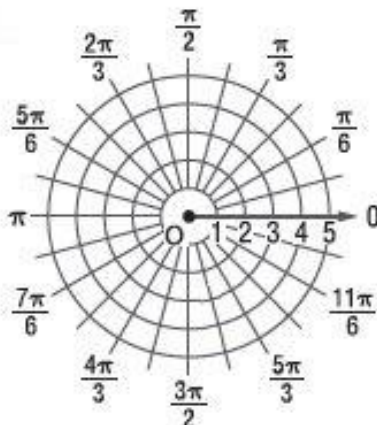
التمثيل البياني Graph

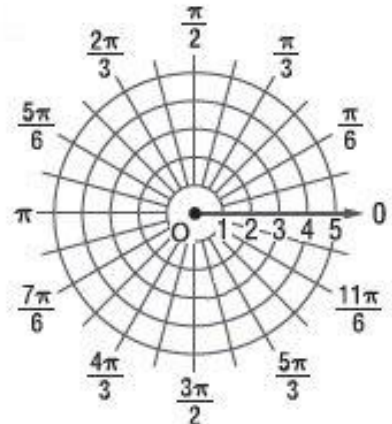


[32]

التمثيل البياني Graph



$x^2 + (y + 1)^2 = 1$ [34]	
الصورة القطبية Polar form	التمثيل البياني Graph
	

$x^2 + (y - 8)^2 = 64$ [35]	
الصورة القطبية Polar form	التمثيل البياني Graph
	

Convert complex numbers from rectangular to polar form and vice versa.

Page 567
(10 – 17)

17

تحويل الأعداد المركبة من الصورة الديكارتية إلى الصورة القطبية والعكس.

المفهوم الأساسي

تكون الصورة القطبية أو الصيغة المثلثية للعدد المركب $z = a + bi$ هي

حيث $z = r (\cos \theta + i \sin \theta)$

إذا كان $a > 0$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right)$ أو إذا كان $a < 0$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right) + \pi$

$a = r \cos \theta$ ، $b = r \sin \theta$

Express each complex number in polar form

عين كل عدد مركب بالصورة القطبية

الصورة القطبية Polar form	
	[10] $4 + 4i$
	[11] $-2 + i$

الصورة القطبية Polar form	
	[12] $4 - \sqrt{2}i$
	[13] $2 - 2i$
	[14] $4 + 5i$
	[15] $-2 + 4i$

الصورة القطبية Polar form	
	[16]
	$-1 - \sqrt{3}i$
	[17]
	$3 + 3i$

Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity.	Page 659 Example 7	18
إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية.		

Example (7)

Write the first five terms of each sequence.
Then find the limit of the sequence , if it exists

مثال (7)

اكتب الحدود الخمسة الأولى لكل متتالية، ثم
جد نهاية المتتالية، إن وجدت

$$a_n = \frac{3n+1}{n+5}$$

$$b_n = \frac{5}{n^4} \left[\frac{n^2 (n+1)^2}{4} \right]$$

Guided practice (7)

Write the first five terms of each sequence.

Then find the limit of the sequence , if it exists

تمرين موجه (7)

اكتب الحدود الخمسة الأولى لكل متتالية، ثم جد نهاية المتتالية، إن وجدت

$$a_n = \frac{4}{n^2 + 1}$$

$$b_n = \frac{2n^3}{3n + 8}$$

$$C_n = \frac{9}{n^3} \left[\frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \right]$$

[illegible]

Example (2) Approximate the area between the curve $f(x) = x^2$ and the x-axis on the interval $[0, 4]$ by first using the right endpoints and then by using the left endpoints of the rectangles. Use rectangles with a width of 1	مثال (2) قرب المساحة بين المنحني $f(x) = x^2$ والمحور x علي الفترة $[0, 4]$ باستخدام نقاط النهاية اليمنى أولا ثم نقاط النهاية اليسرى للمستطيلات استخدم مستطيلات عرضها يساوي 1

تمرین موجہ (2)

قرب المساحة بين المنحني $f(x) = \frac{12}{x}$ والمحور x على الفترة $[1, 5]$ باستخدام نقاط النهاية اليميني أولاً ثم نقاط النهاية اليسرى للمستطيلات استخدم مستطيلات عرضها يساوي وحدة واحدة ثم جد متوسط التقريبيين

Use the Fundamental Theorem of Calculus.

Page 687

(14 – 27)

20

استخدام النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل.

المفهوم الأساسي

مساحة المنطقة تحت المنحني لدالة ما

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x$$

حيث a و b هما الحد الأدنى والحد الأعلى علي التوالي ، $\Delta x = \frac{b-a}{n}$ ، $x_i = a + i \Delta x$

يشار إلي هذه الطريقة بأنها مجموع ريمان يميني

صيغ المجاميع لإيجاد قيمة التكامل

$\sum_{i=1}^n c = cn$	$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$
$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

خواص صيغ المجاميع

$\sum_{i=1}^n (a_i + b_i) = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i$	$\sum_{i=1}^n ci = c \sum_{i=1}^n i$
	حيث c ثابت

Use limits to find the area between the graph of each function and the x – axis by the definite integral

استخدم النهايات لإيجاد المساحة بالوحدات المربعة بين منحنى كل دالة والمحور x المعطاة بواسطة التكامل المحدد

[14]

$$\int_1^4 4x^2 dx$$

[15]

$$\int_2^6 (2x + 5) dx$$

[16]

$$\int_0^2 6x \, dx$$

[17]

$$\int_1^3 (2x^2 + 3) \, dx$$

[18]

$$\int_2^5 (x^2 + 4x - 2) dx$$

[19]

$$\int_1^2 8x^3 dx$$

[20]

$$\int_0^4 (4x - x^2) dx$$

[21]

$$\int_3^4 (-x^2 + 6x) dx$$

[22]

$$\int_0^3 (x^3 + x) dx$$

[23]

$$\int_2^4 (-3x + 15) dx$$

[24]

$$\int_1^5 (x^2 - x + 1) dx$$

[25]

$$\int_1^3 12x dx$$

[26]

$$\int_0^3 (8 - 0.6x^2) dx$$

[27]

$$\int_3^8 0.5x^2 dx$$

Analyze a probability distribution and its summary statistics.	Page 606 (13 – 16)	21
تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة.		

خصائص التوزيع الاحتمالي

يمكن تحديد توزيع احتمالي نظريا أو تجريبيا

التوزيع الاحتمالي يمكن أن يكون منفصلا أو متصلا

يجب أن يكون احتمال كل قيمة من قيم X مساويا لـ 0 علي الأقل ولا تزيد عن 1

يجب أن يكون مجموع كل الاحتمالات لجميع قيم X المحتملة مساويا لـ 1 وذلك يعني ان

$$\sum P(x) = 1$$

قيمة التوقع للمتغير الثابت المنفصل

$$E(x) = \sum [X \cdot P(x)]$$

حيث X تمثل القيمة ، $P(X)$ تمثل الاحتمال المرتبط بها

التباين والانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي

$$\sigma^2 = \sum [(X - E(X))^2 \cdot P(X)] \quad \text{التباين :}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad \text{الانحراف المعياري :}$$

[13] The table shows the probability distribution for a competition if 100 tickets are sold for AED 5 each , 5 prizes for AED 50 , and 10 prizes for AED 25

Find the expected value

[13] يوضح الجدول التوزيع الاحتمالي لمسابقة إذا بيعت 100 بطاقة مقابل 5 AED للبطاقة الواحدة ، توجد جائزة واحدة قيمتها 100 AED ، 5 جوائز قيمة كل منها 50 AED ، 10 جوائز قيمة كل منها 25 AED

جد قيمة التوقع

توزيع الجوائز Distribution of prizes				
الجائزة Prize	AED 25	AED 50	AED 100	بدون جائزة No prize
الاحتمال Probability	0.10	0.05	0.01	0.84

(a) Graph the theoretical probability distribution

(a) مثل التوزيع الاحتمالي النظري

(b) Find the expected value

(b) جد قيمة التوقع

[14] Based on previous data , the probability distribution of the number of students running for class president is shown	[14] بناء على البيانات السابقة يوضح الشكل التوزيع الاحتمالي لعدد الطلاب المرشحين لرئاسة الصف الدراسي 
(a) Determine the expected number of students who will run	(a) حدد العدد المتوقع للطلاب الذين سيترشحون
(b) Construct a relative -frequency table for 50 trials	(b) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة
(c) Graph the experimental probability distribution	(c) مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيا

[15] The distribution below lists the probability of the number of major upsets in the first round of a basketball tournament each year.

[15] يوضح التوزيع أدناه احتمال عدد مرات التغيرات المفاجئة في النتائج خلال الجولة الأولى من بطولة كرة السلة لكل عام

	عدد التغيرات في العام Number of upsets per year								
التغيرات Upsets	0	1	2	3	4	5	6	7	8
الاحتمال Probability	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{32}$

(a) Determine the expected number of upsets

(a) حدد العدد المتوقع للتغيرات

(b) Find the standard deviation

(b) جد الانحراف المعياري

(c) Construct a relative -frequency table for 50 trials

(c) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة

(d) Graph the experimental probability distribution	(d) مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيا
---	---

[16] The French Club sold 500 competition tickets for 5 AED. The first prize ticket will win AED 500 , 2 second prize tickets will each win AED 50 , and 5 third prize tickets each win AED 25	[16] باع النادي الفرنسي 500 بطاقة مسابقة مقابل 5 AED لكل بطاقة ، بطاقة الجائزة الأولى ستربح 500 AED وبطقتان للجائزة الثانية ستربح كل منهما 50 AED ، و 5 بطاقات للجائزة الثالثة ستربح كل منها 25 AED
---	--

(a) What is the expected value of a single ticket?	(a) ما قيمة التوقع لبطاقة واحدة
--	---------------------------------

(b) Calculate the standard deviation of the probability distribution	(b) احسب الانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي
--	--

[16] Amal is thinking about investing AED 10,000 in two different investment funds. The expected rates of return and the corresponding probabilities for each funds are listed below. Compare the two investments using expected value and standard deviation. Which investment would you advise Amal to choose and why?

[17] تفكر أمل في استثمار AED 10,000 في صندوق استثمار مختلفين. فيما يلي المعدل المتوقع للعائدات والاحتمال المطابق لكل صندوق. قارن بين الاستثمارين باستخدام قيمة التوقع والانحراف المعياري. ما الاستثمار الذي ستصح أمل باختياره. ولماذا؟

الصندوق B	الصندوق A
احتمال بنسبة 40% لربح قدره AED1600	احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED1900
احتمال بنسبة 10% لربح قدره AED900	احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED600
احتمال بنسبة 10% لخسارة قدره AED300	احتمال بنسبة 15% لخسارة قدره AED200
احتمال بنسبة 40% لخسارة قدره AED400	احتمال بنسبة 25% لخسارة قدره AED500

With my best wishes

Mr. Ahmed Giwily

056 7825743