



SAMER ALSOSO
ELECTRONICS ENGINEER

الدائرة

1- تكون معادلة الدائرة التي مركزها $\Omega(-2, 5)$ ونصف قطرها $R = 4$

$(x+2)^2 + (y-5)^2 = 4$	D	$(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$	C	$(x+2)^2 + (y+5)^2 = 16$	B	$(x+2)^2 + (y-5)^2 = 16$	A
-------------------------	----------	-------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------	----------

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 16$$

2- جد إحداثيات المركز ونصف القطر التي تعبر $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 25$ معادلة دائرة لها

$A(1, 4), R = 25$	D	$A(1, -4), R = 5$	C	$A(1, 4), R = 5$	B	$A(-1, 4), R = 25$	A
-------------------	----------	-------------------	----------	------------------	----------	--------------------	----------

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R \Rightarrow (x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 25 \Rightarrow x_0 = 1, y_0 = 4, R^2 = 25 \Rightarrow R = 5$$

3- تكون معادلة الدائرة التي مركزها $\Omega(0, 0)$ ونصف قطرها $R = \sqrt{3}$

$x^2 + y^2 = 0$	D	$x^2 + y^2 = 3$	C	$x^2 + y^2 = 9$	B	$x^2 + y^2 = \sqrt{3}$	A
-----------------	----------	-----------------	----------	-----------------	----------	------------------------	----------

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 3$$

4- لتكن لدينا معادلة الدائرة $x^2 + y^2 = 9$ النقطة التي تكون داخل الدائرة من النقاط التالية

$D(2, 4)$	D	$C(2, 3)$	C	$B(3, 1)$	B	$A(1, 1)$	A
-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------

$$A(1, 1) \Rightarrow F(A) = x^2 + y^2 - 9 \Rightarrow F(A) = (1)^2 + (1)^2 - 9 \Rightarrow F(A) = 1 + 1 - 9 = -7 \Rightarrow F(A) < 0$$

5- لتكن لدينا معادلة الدائرة $x^2 + y^2 = 9$ النقطة التي تكون خارج الدائرة من النقاط التالية

$D(0, 1)$	D	$C(0, 2)$	C	$B(2, -3)$	B	$A(1, 1)$	A
-----------	----------	-----------	----------	------------	----------	-----------	----------

$$B(2, -3) \Rightarrow F(B) = x^2 + y^2 - 9 \Rightarrow F(B) = (2)^2 + (-3)^2 - 9 \Rightarrow F(B) = 4 + 9 - 9 = 4 \Rightarrow F(B) > 0$$

6- لتكن لدينا معادلة الدائرة $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 0$ النقطة التي تقع الدائرة من النقاط التالية

$D(0, 1)$	D	$C(2, 4)$	C	$B(2, 0)$	B	$A(1, 1)$	A
-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------

$$C(2, 4) \Rightarrow F(c) = x^2 + y^2 - 6x - 2y \Rightarrow F(c) = (2)^2 + (4)^2 - 6(2) - 2(4) \Rightarrow F(c) = 4 + 16 - 12 - 8$$

$$F(c) = 20 - 20 \Rightarrow F(c) = 0$$

7- مجموعة النقاط التي تمثلها المعادلة التالية $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$

تمثل دائرة نصف قطرها $R = 3$ ومركزها $A(-2, 1)$	D	مجموعة خالية	C	نقطة $A(-2, 1)$	B	تمثل دائرة نصف قطرها $R = 9$ ومركزها $A(2, 1)$	A
---	----------	--------------	----------	-----------------	----------	--	----------

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{4}{-2} = -2, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1 \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(-2)^2 + (1)^2 - (-4)}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{4 + 1 + 4} = R = \sqrt{9} \Rightarrow R = 3, A(-2, 1)$$

8- مجموعة النقاط التي تمثلها المعادلة التالية $2x^2 + 2y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$

تمثل دائرة نصف قطرها $R = 5$ ومركزها $A(1, -3)$	D	مجموعة خالية	C	نقطة $A(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$	B	نقطة $A(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$	A
---	----------	--------------	----------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	----------

$$2x^2 + 2y^2 - 2x + 6y + 5 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - x + 3y + \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

$$R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)} \Rightarrow R = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{9}{4} - \frac{5}{2}} = R = \sqrt{\frac{10}{4} - \frac{5}{2}} \Rightarrow R = 0, A\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

9- مجموعة النقاط التي تمثلها المعادلة التالية $x^2 + y^2 + 4x + y + 6 = 0$

تمثل دائرة نصف قطرها $R = 6$ ومركزها $A(-2, -\frac{1}{2})$	D	مجموعة خالية $\{\emptyset\}$	C	نقطة $A(-2, -\frac{1}{2})$	B	نقطة $A(2, \frac{1}{2})$	A
--	---	------------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{4}{-2} = -2, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{-1}{-2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(-2)^2 + (-\frac{1}{2})^2 - (6)}$$

$$R = \sqrt{4 + \frac{1}{4} - 6} \Rightarrow R < 0 \Rightarrow \text{حالة مستحيلة} \Rightarrow \text{مجموعة خالية}$$

10- مجموعة النقاط التي تمثلها المعادلة التالية $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 13 = 0$

تمثل دائرة نصف قطرها $R = 4$ ومركزها $A(2, -5)$	D	مجموعة خالية $\{\emptyset\}$	C	نقطة $A(-2, 5)$	B	نقطة $A(2, -5)$	A
---	---	------------------------------	---	-----------------	---	-----------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{-4}{-2} = 2, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{-10}{-2} = 5 \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(2)^2 + (5)^2 - (13)}$$

$$R = \sqrt{4 + 25 - 13} \Rightarrow R = \sqrt{16} = 4, A(2, -5)$$

11- ما هي قيم λ التي تجعل المعادلة التالية معادلة دائرة $x^2 + y^2 + 4x - 6y + \lambda = 0$

$\lambda \leq 13$	D	$\lambda = 13$	C	$\lambda > 13$	B	$\lambda < 13$	A
-------------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{4}{-2} = -2, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{-6}{-2} = 3 \Rightarrow R = \sqrt{(-2)^2 + (3)^2 - \lambda} \Rightarrow R = \sqrt{4 + 9 - \lambda}$$

$$R = \sqrt{13 - \lambda} \Rightarrow 13 - \lambda > 0 \Rightarrow -\lambda > -13 \Rightarrow \lambda < 13$$

12- ما هي قيم λ التي تجعل المعادلة التالية تمثل نقطة $x^2 + y^2 + 4x + 2y + \lambda = 0$

$\lambda \leq 5$	D	$\lambda = -5$	C	$\lambda = 5$	B	$\lambda < 5$	A
------------------	---	----------------	---	---------------	---	---------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{4}{-2} = -2, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{2}{-2} = -1 \Rightarrow R = \sqrt{(-2)^2 + (-1)^2 - \lambda} \Rightarrow R = \sqrt{4 + 1 - \lambda}$$

$$R = \sqrt{5 - \lambda} \Rightarrow 5 - \lambda = 0 \Rightarrow -\lambda = -5 \Rightarrow \lambda = 5$$

13- تكون المعادلة العامة للدائرة التي مركزها $\Omega(-1, 2)$ ونصف قطرها $R = 5$

$x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$	C	$x^2 + y^2 + 2x - 2y + 25 = 0$	A
--------------------------------	---	--------------------------------	---

$x^2 + y^2 + 2x - 4y - 25 = 0$	D	$x^2 + y^2 + 2x - 4y + 20 = 0$	B
--------------------------------	---	--------------------------------	---

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 25 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 25$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 4y + 5 - 25 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$$

14- تكون المعادلة القياسية للدائرة التي معادلتها $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$

$(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 2$	C	$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$	A
-----------------------------	---	-----------------------------	---

$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 2$	D	$(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$	B
-----------------------------	---	-----------------------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{6}{-2} = -3 \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(1)^2 + (-3)^2 - (6)}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{1 + 9 - 6} = R = \sqrt{4} \Rightarrow R = 2, A(1, -3)$$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$$

15- يكون نصف القطر ومركز الدائرة التي معادلتها $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 6 = 0$

$R = 2, A(1, 3)$	C	$R = 4, A(1, -3)$	A
------------------	---	-------------------	---

$R = 2, A(1, -3)$	D	$R = 4, A(-1, 3)$	B
-------------------	---	-------------------	---

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{6}{-2} = -3 \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(1)^2 + (-3)^2 - (6)}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{1 + 9 - 6} = R = \sqrt{4} \Rightarrow R = 2, A(1, -3)$$

16- يكون نصف القطر ومركز الدائرة التي معادلتها $x^2 + y^2 + 6x + 6 = 0$

$$R = 3, A(-3, 0)$$

C

$$R = \sqrt{3}, A(-3, 0)$$

A

$$R = 3, A(3, 1)$$

D

$$R = \sqrt{3}, A(3, 0)$$

B

$$x_0 = \frac{a}{-2} = \frac{6}{-2} = -3, y_0 = \frac{b}{-2} = \frac{6}{-2} = -3 \Rightarrow R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - c} \Rightarrow R = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2 - (-6)} \\ \Rightarrow R = \sqrt{9 + 9 + 6} \Rightarrow R = \sqrt{24} \Rightarrow R = 2\sqrt{6}, A(-3, -3)$$

17- تكون المعادلة العامة للدائرة التي قطرها AB و $A(-1, 1)$ و $B(5, 9)$

$$(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 25$$

C

$$(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 5$$

A

$$(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 5$$

D

$$(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$$

B

$$x_0 = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-1 + 5}{2} = 2, y_0 = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1 + 9}{2} = 5 \\ (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (-1 - 2)^2 + (1 - 5)^2 = R^2 \Rightarrow 9 + 16 = R^2 = 25 \Rightarrow R = 5 \\ (x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$$

حيث تم استخدام إحداثيات نصف قطعة مستقيمة لحساب إحداثيات المركز ويمكننا أخذ أحد النقاط والتعويض في المعادلة الأساسية لحساب نصف القطر حيث نقطتان A و B تحققان معادلة الدائرة

18- تكون المعادلة العامة للدائرة التي مركزها $A(7, -3)$ وتمس محور الفواصل :

$$(x + 7)^2 + (y - 3)^2 = 9$$

C

$$(x + 7)^2 + (y - 3)^2 = 3$$

A

$$(x - 7)^2 + (y + 3)^2 = 9$$

D

$$(x - 7)^2 + (y - 3)^2 = 3$$

B

$$\Rightarrow R = 3 \Rightarrow \text{بما أن الدائرة تلمس محور الفواصل يكون نصف القطر هو الإحداثية المعاكسة أي } y_0 \text{ وتأخذ القيمة الموجبة للعدد} \\ (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x - 7)^2 + (y + 3)^2 = 9$$

19- تكون المعادلة العامة للدائرة التي مركزها $A(3, 2)$ و تلمس محور الترتيب :

$$(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$$

C

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$$

A

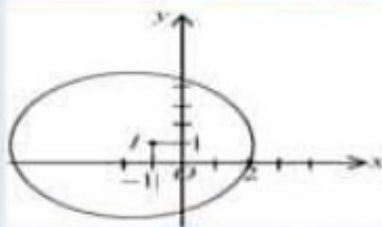
$$(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 3$$

D

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 3$$

B

$$\Rightarrow R = 3 \Rightarrow \text{بما أن الدائرة تلمس محور الترتيب يكون نصف القطر هو الإحداثية المعاكسة أي } x_0 \text{ وتأخذ القيمة الموجبة للعدد} \\ (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$$



20- تكون المعادلة العامة للدائرة المرسومة جانباً :

$$(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 10$$

C

$$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{10}$$

A

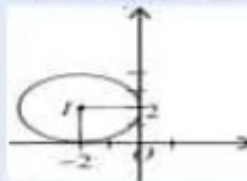
$$(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{10}$$

D

$$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 10$$

B

$$\Rightarrow R = \sqrt{1^2 + 3^2} \Rightarrow R = \sqrt{1 + 9} \Rightarrow R = \sqrt{10} \\ \Rightarrow \text{بما أن الدائرة تلمس محور الترتيب يكون نصف القطر هو الإحداثية المعاكسة أي } y_0 \text{ وتأخذ القيمة الموجبة للعدد} \\ (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 10$$



21- تكون المعادلة العامة للدائرة المرسومة جانباً :

$$(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

C

$$(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

A

$$(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

D

$$(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

B

$$\Rightarrow R = 2 \Rightarrow \text{بما أن الدائرة تلمس محور الفواصل والتوازي يمكن أخذ أي إحداثية} \\ (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2 \Rightarrow (x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

22- لنكن لدينا الدائرتان C1 و C2 معادلة C1: $(x - 8)^2 + (y - 10)^2 = 49$ و C2: $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = 36$ يكون الوضع النسبي للدائرتان

الدائرتان متماسكتان داخليا	A	الدائرتان متماسكتان خارجيا	C
الدائرتان متقاطعتان	B	الدائرتان متباعدتان داخليا	D

$$A1(8,10) \Rightarrow R1 = \sqrt{49} = 7 \Rightarrow A2(-4,5) \Rightarrow R2 = \sqrt{36} = 6$$

$$A1A2 = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (Y2 - Y1)^2} \Rightarrow A1A2 = \sqrt{(-4 - 8)^2 + (5 - 10)^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$$

$$R1 + R2 = 7 + 6 = 13 \Rightarrow A1A2 = R1 + R2 \Rightarrow \text{الدائرتان متماسكتان خارجيا}$$

• لنكن لدينا الدوائر التالية C1 و C2 و C3 : C1: $x^2 + y^2 - 25 = 0$: C3

$$C2: x^2 + y^2 = 2$$

$$C3: 4x^2 + 4y^2 - 36 = 0$$

23- يكون مركز ونصف قطر الدائرة للدائرة C1

A	$A(1,1), R = 25$	B	$A(1,1), R = 5$	C	$A(0,0), R = 5$	D	$A(0,0), R = 25$
----------	------------------	----------	-----------------	----------	-----------------	----------	------------------

$$x^2 + y^2 - 25 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 = 25 \Rightarrow x0 = 0, y0 = 0, R^2 = 25 \Rightarrow R = 5$$

24- يكون مركز ونصف قطر الدائرة للدائرة C2

A	$A(1,1), R = 2$	B	$A(1,1), R = \sqrt{2}$	C	$A(0,0), R = 2$	D	$A(0,0), R = \sqrt{2}$
----------	-----------------	----------	------------------------	----------	-----------------	----------	------------------------

$$x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow x0 = 0, y0 = 0, R^2 = 2 \Rightarrow R = \sqrt{2}$$

25- يكون مركز ونصف قطر الدائرة للدائرة C3

A	$A(0,0), R = 3$	B	$A(-1,1), R = 3$	C	$A(0,0), R = 9$	D	$A(1,1), R = 9$
----------	-----------------	----------	------------------	----------	-----------------	----------	-----------------

$$4x^2 + 4y^2 - 36 = 0 \Rightarrow 4x^2 + 4y^2 = 36 \Rightarrow x^2 + y^2 = 9 \Rightarrow x0 = 0, y0 = 0, R^2 = 9 \Rightarrow R = 3$$

26- الوضع النسبي للدائرتين C1 و C2

A	الدائرتان متباعدتان خارجيا	B	الدائرتان متباعدتان داخليا	C	الدائرتان متماسكتان خارجيا	D	الدائرتان متماسكتان داخليا
----------	----------------------------	----------	----------------------------	----------	----------------------------	----------	----------------------------

$$O1(0,0) \Rightarrow R1 = 5 \Rightarrow O2(0,0) \Rightarrow R2 = \sqrt{2} \Rightarrow O1O2 = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (Y2 - Y1)^2} \Rightarrow$$

$$A1A2 = \sqrt{(0)^2 + (0)^2} = 0 \Rightarrow R1 + R2 = 5 + \sqrt{2} \Rightarrow O1O2 < R1 + R2$$

$$\Rightarrow R1 - R2 = 5 - \sqrt{2} \Rightarrow O1O2 < R1 - R2 \Rightarrow \text{الدائرتان متباعدتان داخليا}$$

SAMER ALSOSO

ELECTRONICS ENGINEER