الصف الثاني عشر عام

الرياضيـــات

الفصل الدراسي الثاني

أسئلة الاختيار من متعدد

إعداد : أ / أحمد جويلـي

056 7825743

①	Page 364 (22 – 29)	Solve systems of linear equations using matrices and Gaussian elimination إيجاد حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات وحذف جاوس.

Solve each system of equations using Gaussian or Gauss-Jordan elimination	حل كل نظام معادلات باستخدام حذف جاوس أو حذف جاوس – جوردان

حل النظام Solution of system		
ⓐ $\left(3,\frac{1}{2}\right)$ ⓑ $\left(-3,\frac{1}{2}\right)$ ⓒ $\left(3,-\frac{1}{2}\right)$ ⓓ $\left(-3,-\frac{1}{2}\right)$		[22] $2x = -10y + 11$ $-8y = -9x + 23$
ⓐ $(3,1)$ ⓑ $(3,-1)$ ⓒ $(-3,-1)$ ⓓ $(-3,1)$		[23] $4y + 17 = -7x$ $8x + 5y = -19$
ⓐ $(11,3)$ ⓑ $(-11,-3)$ ⓒ $(-11,3)$ ⓓ $(11,-3)$		[24] $x + 7y = 10$ $3x + 9y = -6$
ⓐ $(1,2)$ ⓑ $(-1,-2)$ ⓒ $(-1,2)$ ⓓ $(1,-2)$		[25] $7y = 9 - 5x$ $8x = 2 - 5y$
ⓐ $(1,2,-4)$ ⓑ $(-1,-2,4)$ ⓒ $(-1,-2,-4)$ ⓓ $(1,2,4)$		[26] $3x - 4y + 8z = 27$ $9x - y - z = 3$ $x + 8y - 2z = 9$

		حل النظام Solution of system
[27] $x + 9y + 8z = 0$ $5x + 8y + z = 35$ $x - 4y - z = 17$		ⓐ $(10, -2, 1)$ ⓑ $(10, -2, -1)$ ⓒ $(10, 2, 1)$ ⓓ $(10, 2, -1)$
[28] $4x + 8y - z = 10$ $3x - 8y + 9z = 14$ $7x + 6y + 5z = 0$		ⓐ $(24, -13, 18)$ ⓑ $(24, 13, -18)$ ⓒ $(24, -13, -18)$ ⓓ $(-24, -13, 18)$
[29] $2x - 10y + z = 28$ $-5x + 11y + 7z = 18$ $6x - y - 12z = 14$		ⓐ $(52, -10, 24)$ ⓑ $(52, 10, -24)$ ⓒ $(52, -10, -24)$ ⓓ $(52, 10, 24)$

②	Page 364 (9 – 14)	Solve systems of linear equations using matrices and Gaussian elimination إيجاد حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات وحذف جاوس.

Write the augmented matrix for each system of linear equations	اكتب المصفوفة الموسعة لكل نظام من المعادلات الخطية التالية

	المصفوفة الموسعة	Augmented Matrix
[9] $12x - 5y = -9$ $-3x + 8y = 10$	ⓐ $\left[\begin{array}{cc\|c} 12 & -3 & -9 \\ -5 & 8 & 10 \end{array}\right]$ ⓒ $\left[\begin{array}{cc\|c} 12 & -5 & 9 \\ -3 & 8 & -10 \end{array}\right]$	ⓑ $\left[\begin{array}{cc\|c} 12 & -5 & -9 \\ -3 & 8 & 10 \end{array}\right]$ ⓓ $\left[\begin{array}{cc\|c} 12 & 5 & -9 \\ -3 & -8 & 10 \end{array}\right]$
[10] $-4x - 6y = 25$ $7x + 2y = 16$	ⓐ $\left[\begin{array}{cc\|c} -4 & -6 & 25 \\ 7 & 2 & 16 \end{array}\right]$ ⓒ $\left[\begin{array}{cc\|c} -4 & -6 & 25 \\ 7 & -2 & 16 \end{array}\right]$	ⓑ $\left[\begin{array}{cc\|c} -4 & 7 & 25 \\ -6 & 2 & 16 \end{array}\right]$ ⓓ $\left[\begin{array}{cc\|c} -4 & -6 & 25 \\ 2 & 7 & 16 \end{array}\right]$
[11] $3x - 5y + 7z = 9$ $-10x + y + 8z = 6$ $4x - 15z = -8$	ⓐ $\left[\begin{array}{ccc\|c} 3 & -10 & 4 & 9 \\ -5 & 1 & 0 & 6 \\ 7 & 8 & -15 & -8 \end{array}\right]$ ⓒ $\left[\begin{array}{ccc\|c} 3 & -5 & 7 & 9 \\ -10 & 1 & 8 & 6 \\ 4 & 0 & -15 & -8 \end{array}\right]$	ⓑ $\left[\begin{array}{ccc\|c} 3 & -5 & 7 & 6 \\ -10 & 1 & 8 & 9 \\ 4 & -15 & 0 & -8 \end{array}\right]$ ⓓ $\left[\begin{array}{ccc\|c} 3 & -5 & 7 & 9 \\ -10 & 1 & 8 & 6 \\ 4 & -15 & 0 & -8 \end{array}\right]$

[12]

$$4x - z = 27$$
$$-8x + 7y - 6z = -35$$
$$12x - 3y + 5z = 20$$

ⓐ $\left[\begin{array}{ccc|c} 4 & 0 & -1 & 27 \\ -8 & 7 & -6 & -35 \\ 12 & -3 & 5 & 20 \end{array}\right]$

ⓑ $\left[\begin{array}{ccc|c} 4 & 0 & -1 & 27 \\ 8 & -7 & -6 & -35 \\ 12 & -3 & 5 & 20 \end{array}\right]$

ⓒ $\left[\begin{array}{ccc|c} 4 & 0 & -1 & 27 \\ 8 & -7 & -6 & -35 \\ 12 & -3 & 5 & 20 \end{array}\right]$

ⓓ $\left[\begin{array}{ccc|c} 4 & -1 & 0 & 27 \\ -8 & 7 & -6 & -35 \\ 12 & -3 & 5 & 20 \end{array}\right]$

[13]

$$w - 8x + 5y = 11$$
$$7w + 2x - 3y + 9z = -5$$
$$6w + 12y - 15z = 4$$
$$3x + 4y - 8z = -13$$

ⓐ $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8 & 5 & 0 & 11 \\ 7 & 2 & -3 & 9 & -5 \\ 6 & 12 & 15 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & 4 & -8 & -13 \end{array}\right]$

ⓑ $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8 & 5 & 0 & 11 \\ 7 & 2 & -3 & 9 & -5 \\ 6 & 12 & 0 & -15 & 4 \\ 0 & 3 & 4 & -8 & -13 \end{array}\right]$

ⓒ $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8 & 5 & 0 & 11 \\ 7 & 2 & -3 & 9 & -5 \\ 6 & 0 & 12 & -15 & 4 \\ 0 & 3 & 4 & -8 & -13 \end{array}\right]$

ⓓ $\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -8 & 0 & 5 & 11 \\ 7 & 2 & -3 & 9 & -5 \\ 6 & 12 & 15 & 0 & 4 \\ 0 & 3 & 4 & -8 & -13 \end{array}\right]$

[14]

$$14x - 2y + 3z = -22$$
$$5w - 4x + 11z = -8$$
$$2w - 6y + 3z = 15$$
$$3w + 7x - y = 1$$

ⓐ $\left[\begin{array}{cccc|c} 14 & -2 & 3 & 0 & -22 \\ 5 & 0 & -4 & 11 & -8 \\ 2 & -6 & 3 & 0 & 15 \\ 0 & 3 & 7 & -1 & 1 \end{array}\right]$

ⓑ $\left[\begin{array}{cccc|c} 14 & 0 & -2 & 3 & -22 \\ 5 & 0 & -4 & 11 & -8 \\ 0 & 2 & -6 & 3 & 15 \\ 3 & 7 & -1 & 0 & 1 \end{array}\right]$

ⓒ $\left[\begin{array}{cccc|c} 0 & 14 & -2 & 3 & -22 \\ 5 & -4 & 0 & 11 & -8 \\ 2 & 0 & -6 & 3 & 15 \\ 3 & 7 & -1 & 0 & 1 \end{array}\right]$

ⓓ $\left[\begin{array}{cccc|c} 14 & 0 & -2 & 3 & -22 \\ 5 & 0 & -4 & 11 & -8 \\ 2 & 0 & -6 & 3 & 15 \\ 3 & 7 & 0 & -1 & 1 \end{array}\right]$

③	Page 375 (1 – 8)	Multiply matrices ضرب المصفوفات

Find AB and BA if possible.	جد AB و BA إن أمكن

	AB	BA
[1] $A = [8 \quad 1]$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$	ⓐ $[19 \quad -54]$ ⓑ $\begin{bmatrix} 19 \\ -54 \end{bmatrix}$ ⓒ $[54 \quad -19]$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $[19 \quad -54]$ ⓑ $\begin{bmatrix} 19 \\ -54 \end{bmatrix}$ ⓒ $[54 \quad -19]$ ⓓ غير ممكن Undefined
[2] $A = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix} 19 & 12 \\ -42 & 37 \end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix} 12 & 19 \\ -42 & 37 \end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix} 12 & -42 \\ 19 & 37 \end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix} 40 & -21 \\ 42 & 9 \end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix} 12 & 9 \\ 42 & -21 \end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix} 40 & 42 \\ -21 & 9 \end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined
[3] $A = [3 \quad -5]$ $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix} 7 \\ 15 \\ -16 \end{bmatrix}$ ⓑ $[7 \quad 15 \quad -16]$ ⓒ $[7 \quad 15]$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix} 7 \\ 15 \\ 16 \end{bmatrix}$ ⓑ $[7 \quad 15 \quad 16]$ ⓒ $[7 \quad -15]$ ⓓ غير ممكن Undefined
[4] $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ $B = [6 \quad 1 \quad -10 \quad 9]$	ⓐ $\begin{bmatrix} 24 & 30 \\ 4 & 5 \\ -40 & -50 \\ 36 & 45 \end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix} 24 \\ 4 \\ -40 \\ 36 \end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix} 24 & 4 & -40 & 36 \\ 30 & 5 & -50 & 45 \end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix} 24 & 30 \\ 4 & 5 \\ -40 & -50 \\ 36 & 45 \end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix} 24 \\ 4 \\ -40 \\ 36 \end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix} 24 & 4 & -40 & 36 \\ 30 & 5 & -50 & 45 \end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined

	AB	BA
[5] $A=\begin{bmatrix}2\\5\\-6\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}6&0&-1\\-4&9&8\end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix}18\\-11\end{bmatrix}$ ⓑ $[18\quad -11]$ ⓒ $[18\quad 11]$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix}18\\-11\end{bmatrix}$ ⓑ $[18\quad -11]$ ⓒ $[18\quad 11]$ ⓓ غير ممكن Undefined
[6] $A=\begin{bmatrix}2&0\\-4&-3\\1&-2\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}0&6&-5\\2&-7&1\end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix}0&-6&-4\\12&-3&17\\-10&17&-7\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}0&12&-10\\-6&-3&17\\-4&20&-7\end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix}-29&-8\\33&19\end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix}0&-6&-4\\12&-3&17\\-10&17&-7\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}0&12&-10\\-6&-3&17\\-4&20&-7\end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix}-29&-8\\33&19\end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined
[7] $A=\begin{bmatrix}3&4\\-7&1\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}5&2&-8\\-6&0&9\end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix}-9&6&12\\-41&-14&65\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}-9&-41\\6&14\\12&65\end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix}-9&-41\\6&-14\end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix}-9&6&12\\-41&-14&65\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}-9&-41\\6&14\\12&65\end{bmatrix}$ ⓒ $\begin{bmatrix}-9&-41\\6&-14\end{bmatrix}$ ⓓ غير ممكن Undefined
[8] $A=\begin{bmatrix}6&-9&10\\4&3&8\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}6&-8\\3&-9\\-2&5\\4&1\end{bmatrix}$	ⓐ $\begin{bmatrix}4&28&4\\-78&-78&42\\-4&-33&-20\\28&33&-48\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}4&-78&-4\\-18&-54&-42\\8&33&20\\28&-33&48\end{bmatrix}$ ⓒ غير ممكن Undefined	ⓐ $\begin{bmatrix}4&28&4\\-78&-78&42\\-4&-33&-20\\28&33&-48\end{bmatrix}$ ⓑ $\begin{bmatrix}4&-78&-4\\-18&-54&-42\\8&33&20\\28&-33&48\end{bmatrix}$ ⓒ غير ممكن Undefined

④	Page 375 (27 – 34)	Find determinants and inverses of 2 × 2 and 3 × 3 matrices إيجاد محددات ومعكوسات المصفوفة 2 × 2 و 3 × 3

المفهوم الرئيسي لتكن $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ مصفوفة 2 × 2 ، فانه يكون للمصفوفة A معكوس إذا كان $ad - bc \neq 0$ ويكون

$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

ويسمى المقدار $ad - bc$ محدد المصفوفة

Find A^{-1} if it exists , If A^{-1} does not exist , Write singular	جد A^{-1} إن وجدت فإن لم توجد ، فاكتب منفردة

[27] $A = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & -6 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular
[28] $A = \begin{bmatrix} -4 & 8 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & 8 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & -8 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular
[29] $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & 8 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ ⓓ منفردة
[30] $A = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -\frac{5}{2} \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -\frac{5}{2} \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & \frac{5}{2} \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular

[31] $A=\begin{bmatrix}-1 & -1 & -3\\ 3 & 6 & 4\\ 2 & 1 & 8\end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1}=\begin{bmatrix}44 & 5 & 14\\ -16 & -2 & 5\\ -9 & 1 & -3\end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1}=\begin{bmatrix}44 & -5 & 14\\ 16 & -2 & -5\\ 9 & 1 & -3\end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1}=\begin{bmatrix}-44 & -5 & -14\\ 16 & 2 & 5\\ 9 & 1 & 3\end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular
[32] $A=\begin{bmatrix}4 & 2 & 1\\ -2 & 3 & 5\\ 6 & -1 & -4\end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1}=\begin{bmatrix}-4 & -2 & 1\\ -2 & 3 & 5\\ 6 & -1 & -4\end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1}=\begin{bmatrix}4 & 2 & 1\\ -2 & -3 & -5\\ 6 & 1 & -4\end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1}=\begin{bmatrix}4 & 2 & -1\\ 2 & -3 & -5\\ -6 & 1 & 4\end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular
[33] $A=\begin{bmatrix}5 & 2 & -1\\ 4 & 7 & -3\\ 1 & -5 & 2\end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1}=\begin{bmatrix}-5 & -2 & 1\\ 4 & 7 & 3\\ 1 & -5 & -2\end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1}=\begin{bmatrix}5 & -2 & -1\\ 4 & 7 & -3\\ -1 & 5 & 2\end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1}=\begin{bmatrix}5 & -2 & 1\\ -4 & -7 & 3\\ 1 & 5 & -2\end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular
[34] $A=\begin{bmatrix}2 & 3 & -4\\ 3 & 6 & -5\\ -2 & -8 & 1\end{bmatrix}$	ⓐ $A^{-1}=\begin{bmatrix}34 & -29 & -9\\ 7 & 6 & 2\\ -12 & -10 & 3\end{bmatrix}$ ⓒ $A^{-1}=\begin{bmatrix}-34 & 29 & 9\\ 7 & -6 & -2\\ -12 & 10 & 3\end{bmatrix}$	ⓑ $A^{-1}=\begin{bmatrix}34 & 29 & 9\\ -7 & 6 & 2\\ 12 & 10 & -3\end{bmatrix}$ ⓓ منفردة singular

⑤	Page 409 (1 – 4)	Find the midpoint of a segment on the coordinate plane إيجاد نقطة منتصف قطعة مستقيمة علي المستوى الإحداثي

المفهوم الرئيسي إذا كان لدينا النقطتان $A(x_1 , y_1)$ و $B(x_2 , y_2)$ فإن نقطة منتصف $\overline{AB}$ تُعطي بالعلاقة ~~ويكون~~

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2} , \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

Find the midpoint of the line segment with endpoints at the given coordinates	أوجد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة ذات النقطتين الطرفيتين عند الإحداثيات المعطاة.

[1] $(-4 , 7), (3 , 9)$	ⓐ $\left(\frac{1}{2}, 8\right)$ ⓒ $\left(\frac{1}{2}, -8\right)$	ⓑ $\left(-\frac{1}{2}, 8\right)$ ⓓ $\left(-\frac{1}{2}, -8\right)$	
[2] $(8 , -2), (-1 , -1.5)$	ⓐ $(3.5, -1.75)$ ⓒ $(3.5 , 1.75)$	ⓑ $(-3.5 , 1.75)$ ⓓ $(-3.5 , -1.75)$	
[3] $(11, 6), (18 , 13.5)$	ⓐ $(8.75 , 13.5)$ ⓒ $(13.5 , 8.75)$	ⓑ $(9.75 , 14.5)$ ⓓ $(14.5 , 9.75)$	
[4] $(-12 , -2),$ $(-10.5 , -6)$	ⓐ $(11.5 , 4)$ ⓒ $(-11.25 , -4)$	ⓑ $(11.25 , -4)$ ⓓ $(-11.25 , 4)$	

⑥	Page 410 (16 – 23)	Find the distance between two points on the coordinate plane إيجاد المسافة بين نقطتين علي المستوي الإحداثي

المفهوم الرئيسي إذا كان لدينا النقطتان $A(x_1 , y_1)$ و $B(x_2 , y_2)$ فإن المسافة بينهما تُعطي بالعلاقة

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Find the distance between each pair of points with the given coordinates	أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط المعطاة إحداثياتها.

[16] $(1 , 2), (6 , 3)$	ⓐ 8.655 ⓒ 7.045	ⓑ 6.124 ⓓ 5.099	
[17] $(3 , -4), (0 , 12)$	ⓐ 12.256 ⓒ 17.543	ⓑ 16.279 ⓓ 13.156	
[18] $(-6 , -7), (11 , -12)$	ⓐ 12.256 ⓒ 17.720	ⓑ 16.279 ⓓ 13.156	
[19] $(-10 , 8), (-8 , -8)$	ⓐ 16.125 ⓒ 19.214	ⓑ 15.279 ⓓ 12.765	
[20] $(4 , 0), (5 , -6)$	ⓐ 8.564 ⓒ 9.109	ⓑ 5.876 ⓓ 6.083	
[21] $(7 , 9), (-2 , -10)$	ⓐ 18.156 ⓒ 19.267	ⓑ 21.024 ⓓ 14.567	

[22] $(-4,-5),(15,17)$	ⓐ 29.069 ⓑ 28.024 ⓒ 18.267 ⓓ 24.567		
[23] $(14,-20),(-18,25)$	ⓐ 57.678 ⓑ 56.546 ⓒ 58.762 ⓓ 55.218		

⑦	Page 417 (5 – 8)	Graph parabolas تمثيل القطوع المكافئة بيانيا

المفهوم الرئيسي

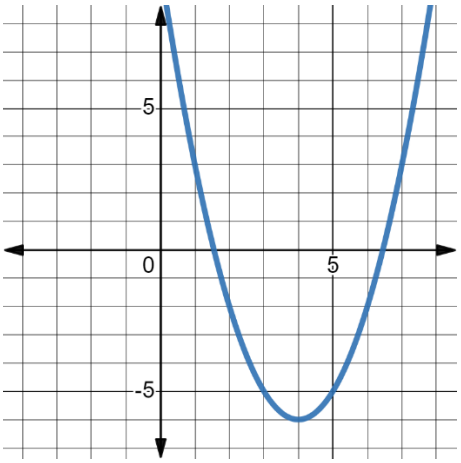
	القطع رأسيا	القطع أفقيا
الصيغة القياسية Standard form	$y = a(x-h)^2 + k$	$x = a(y-k)^2 + h$
اتجاه الفتحة Direction of opening	للأعلى إذا كان $a > 0$ للأسفل إذا كان $a < 0$	لليمين إذا كان $a > 0$ لليسار إذا كان $a < 0$
الرأس Vertex	(h, k)	(h, k)
محور التماثل Axis of symmetry	$x = h$	$y = k$
البؤرة Focus	$\left(h, k + \frac{1}{4a}\right)$	$\left(h + \frac{1}{4a}, k\right)$
الدليل Directrix	$y = k - \frac{1}{4a}$	$x = h - \frac{1}{4a}$
طول الوتر البؤري العمودي Latus rectum length	$\frac{1}{a}$	$\frac{1}{a}$

مثل كل معادلة بيانيا	Graph each equation

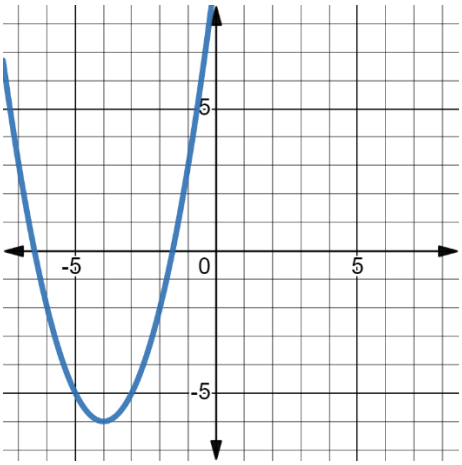
[5]

$$y = (x-4)^2 - 6$$

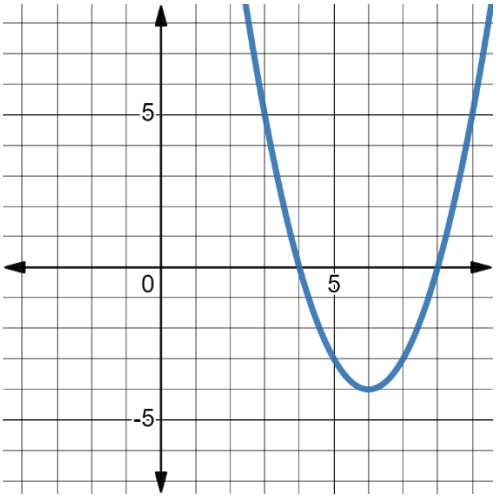
ⓐ



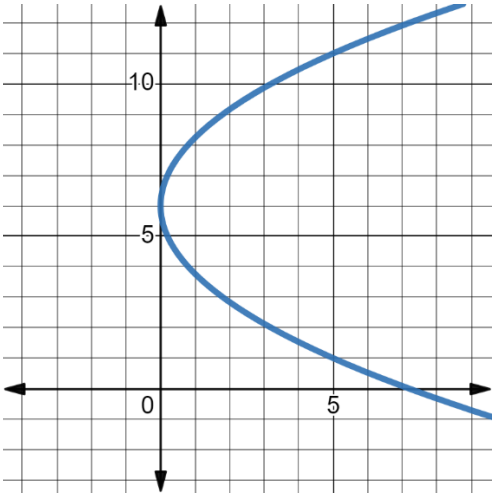
ⓑ



ⓒ



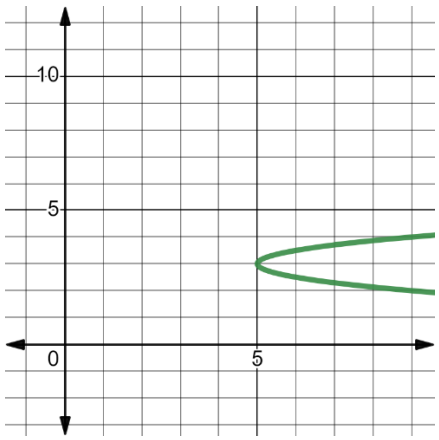
ⓓ



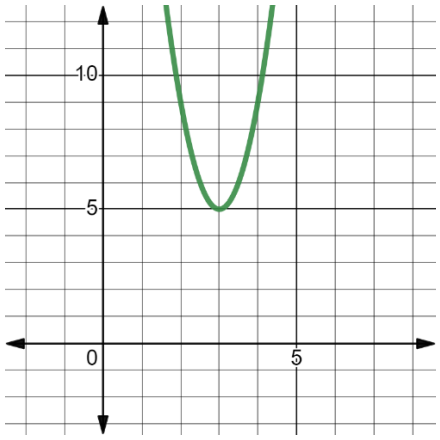
[6]

$$y = 4(x+5)^2 + 3$$

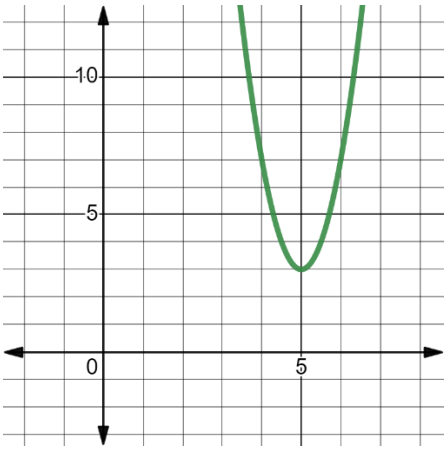
ⓐ



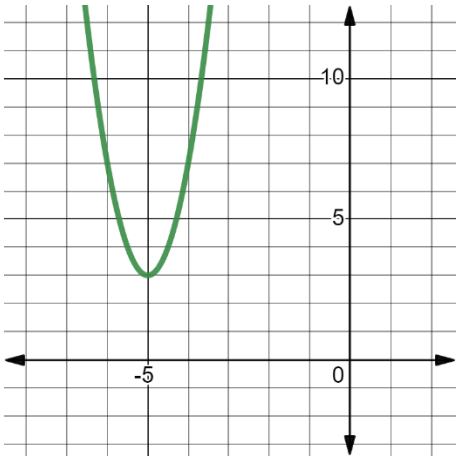
ⓑ



ⓒ



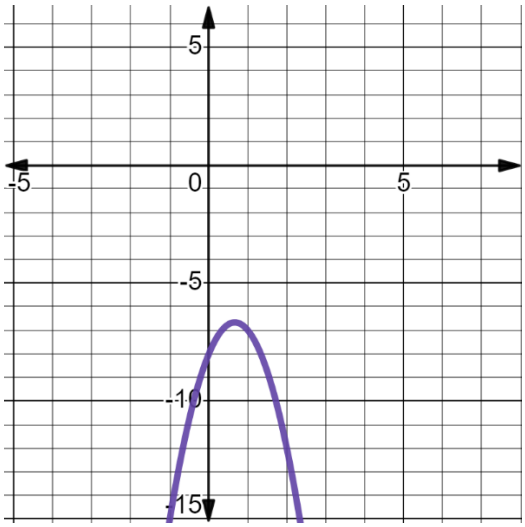
ⓓ



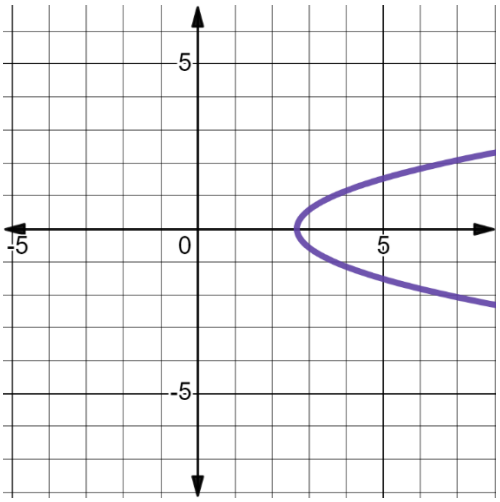
[7]

$$y = -3x^2 - 4x - 8$$

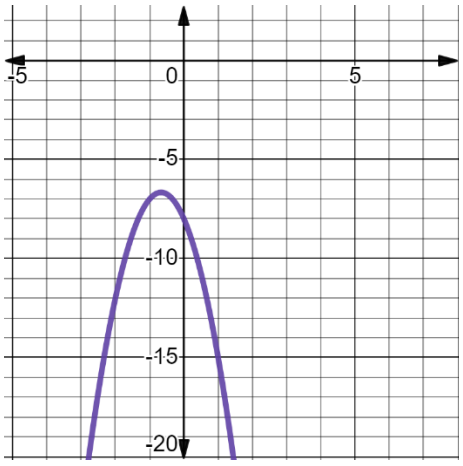
ⓐ



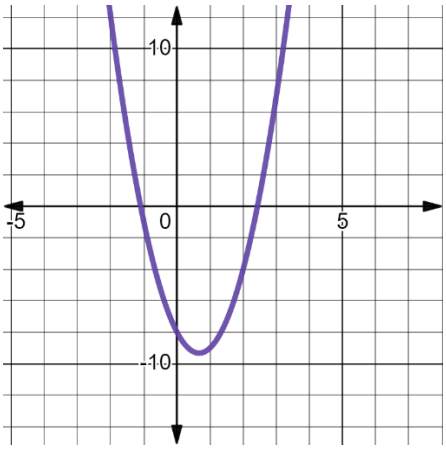
ⓑ



ⓒ



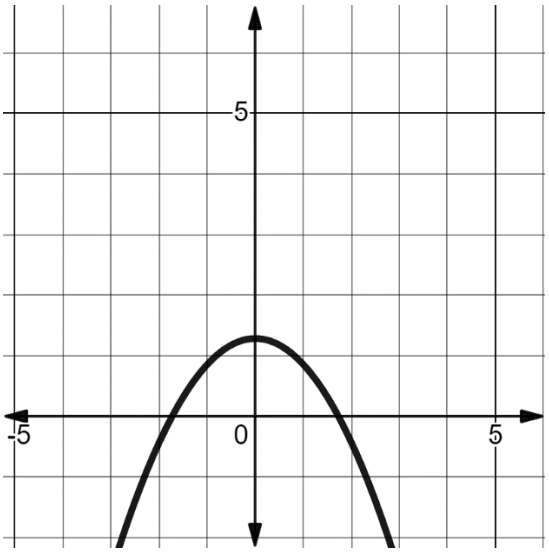
ⓓ



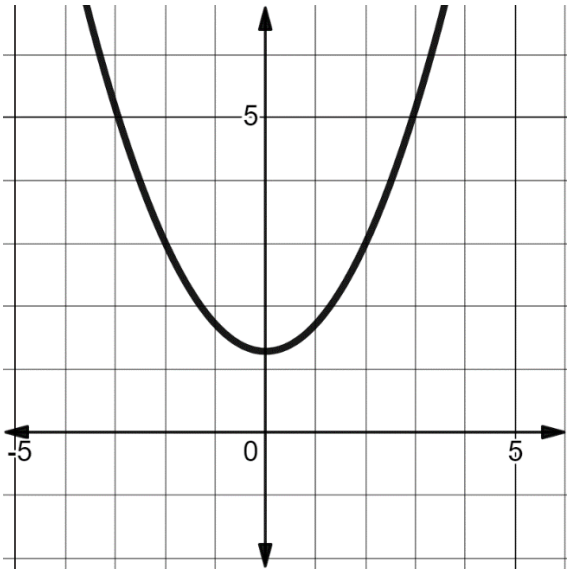
[8]

$$x = 3y^2 - 6y + 9$$

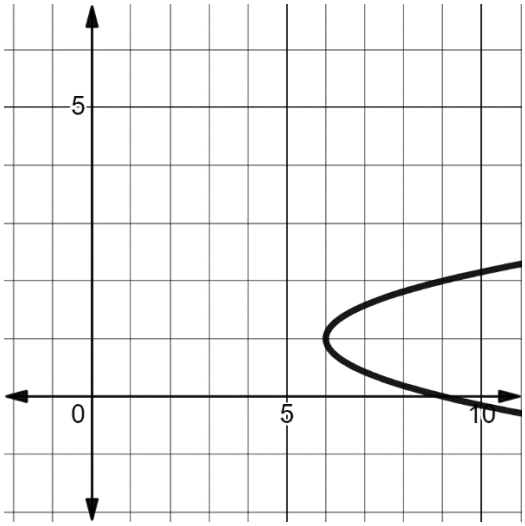
ⓐ



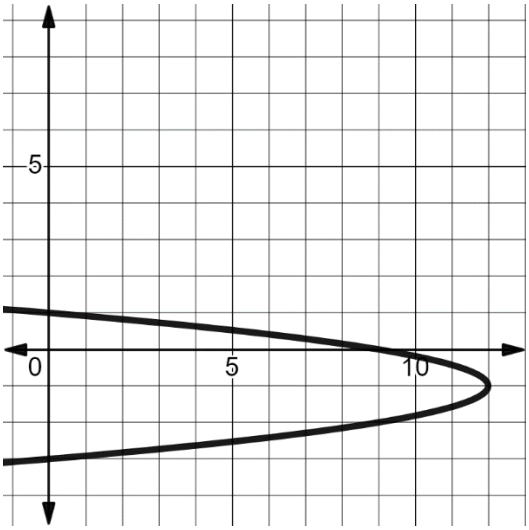
ⓑ



ⓒ

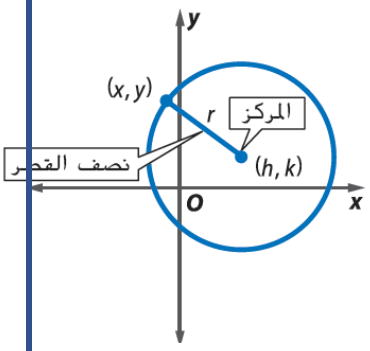


ⓓ



⑧	Page 424 (19 – 22)	Write equations of circles كتابة معادلات الدوائر

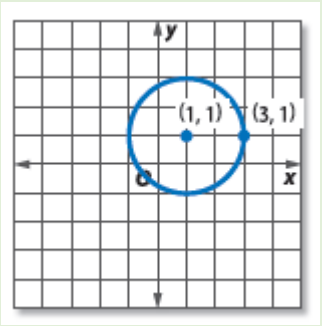
المفهوم الرئيسي



الصيغة العامة General form	الصيغة القياسية Standard form	
$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$	$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$	
$\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$	(h , k)	المركز Center
$\sqrt{\left(-\frac{A}{2}\right)^2 + \left(-\frac{B}{2}\right)^2 - C}$	r	نصف القطر Radius

Write an equation of each graph	اكتب معادلة لكل تمثيل بياني

[19]



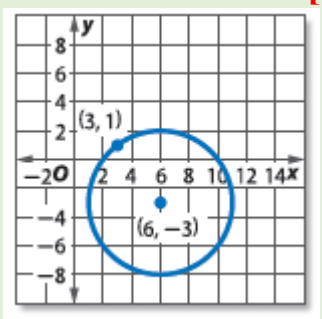
ⓐ $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$

ⓑ $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$

ⓒ $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$

ⓓ $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$

[20]

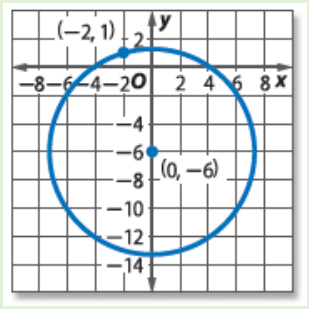
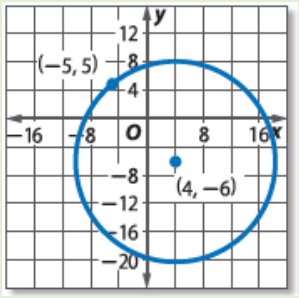


ⓐ $(x - 3)^2 + (y - 6)^2 = 5$

ⓑ $(x + 6)^2 + (y + 3)^2 = 25$

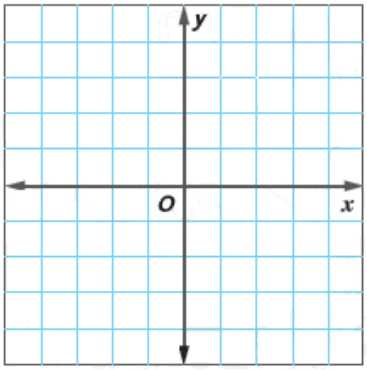
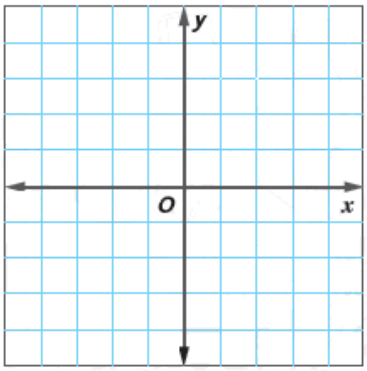
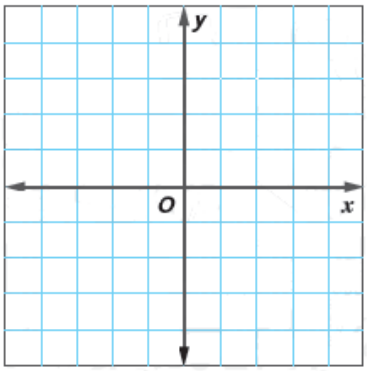
ⓒ $(x + 6)^2 + (y + 3)^2 = 5$

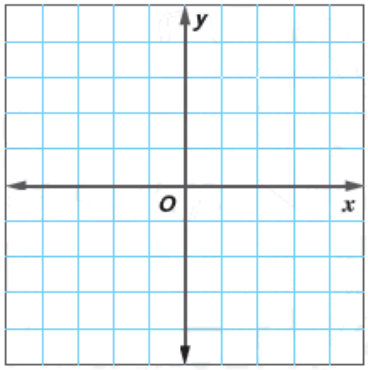
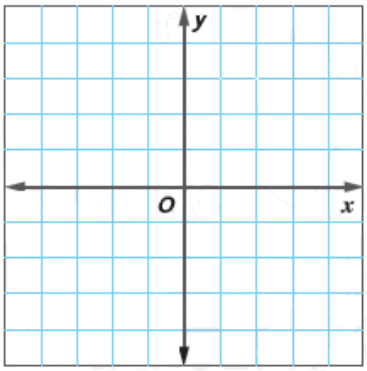
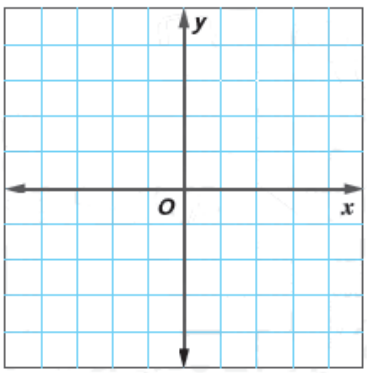
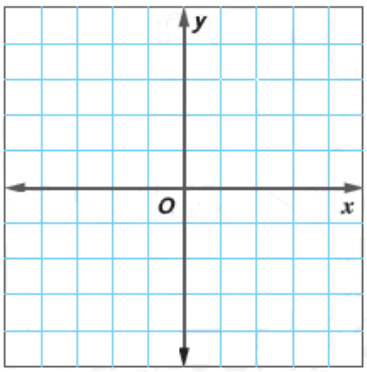
ⓓ $(x - 6)^2 + (y + 3)^2 = 25$

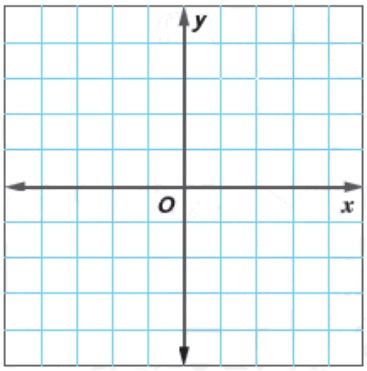
[21] 	ⓐ $(x-6)^2+y^2=53$ ⓒ $x^2+(y+6)^2=\sqrt{53}$	ⓑ $x^2+(y+6)^2=53$ ⓓ $(x+6)^2+y^2=\sqrt{53}$
[22] 	ⓐ $(x-4)^2+(y+6)^2=202$ ⓒ $(x+4)^2+(y-6)^2=202$	ⓑ $(x-4)^2+(y+6)^2=\sqrt{202}$ ⓓ $(x+4)^2+(y-6)^2=\sqrt{202}$

⑨	Page 425 (39 – 46)	Graph circles تمثيل الدوائر بيانيا

Find the center and radius of each circle. Then graph the circle	أوجد مركز كل دائرة ونصف قطرها ، ثم مثل الدائرة بيانيا

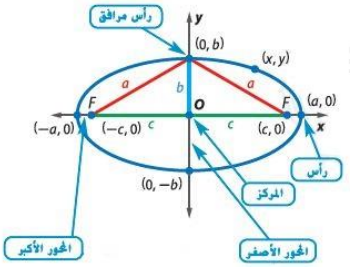
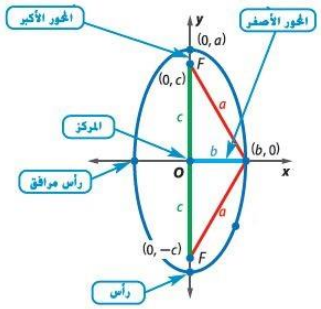
	المركز Center	نصف القطر Radius	التمثيل البياني Graphing
[39] $x^2 + y^2 + 4x = 9$	ⓐ $(0, 2)$ ⓑ $(2, 0)$ ⓒ $(0, -2)$ ⓓ $(-2, 0)$	ⓐ $\sqrt{15}$ ⓑ 15 ⓒ 13 ⓓ $\sqrt{13}$	
[40] $x^2 + y^2 - 6y + 8x = 0$	ⓐ $(-4, -3)$ ⓑ $(-4, 3)$ ⓒ $(3, -4)$ ⓓ $(-3, 4)$	ⓐ 4 ⓑ 5 ⓒ 3 ⓓ 6	
[41] $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 9$	ⓐ $(-1, -2)$ ⓑ $(-1, 2)$ ⓒ $(1, -2)$ ⓓ $(-1, 2)$	ⓐ $\sqrt{10}$ ⓑ $\sqrt{6}$ ⓒ $\sqrt{14}$ ⓓ $\sqrt{5}$	

التمثيل البياني Graphing	نصف القطر Radius	المركز Center	
	ⓐ $\sqrt{153}$ ⓑ $\sqrt{\frac{153}{4}}$ ⓒ $\sqrt{61}$ ⓓ $\sqrt{\frac{153}{11}}$	ⓐ $\left(\frac{3}{2},4\right)$ ⓑ $\left(-\frac{3}{2},-4\right)$ ⓒ $\left(\frac{3}{2},-4\right)$ ⓓ $\left(-\frac{3}{2},4\right)$	[42] $x^2+y^2-3x+8y=20$
	ⓐ $5\sqrt{2}$ ⓑ $2\sqrt{3}$ ⓒ $2\sqrt{2}$ ⓓ $5\sqrt{3}$	ⓐ $(-7,-3)$ ⓑ $(-3,-7)$ ⓒ $(3,-7)$ ⓓ $(-7,3)$	[43] $x^2+y^2+6y=-50-14x$
	ⓐ $\sqrt{110}$ ⓑ $\sqrt{109}$ ⓒ $\sqrt{115}$ ⓓ $\sqrt{121}$	ⓐ $(9,-9)$ ⓑ $(-9,-9)$ ⓒ $(9,9)$ ⓓ $(-9,9)$	[44] $x^2-18x+53=18y-y^2$
	ⓐ $\sqrt{21}$ ⓑ $\sqrt{29}$ ⓒ $\sqrt{37}$ ⓓ $\sqrt{65}$	ⓐ $(1,-2)$ ⓑ $(-1,-2)$ ⓒ $(2,1)$ ⓓ $(-1,2)$	[45] $2x^2+2y^2-4x+8y=32$

	المركز Center	نصف القطر Radius	التمثيل البياني Graphing
[46] $3x^2 + 3y^2 - 6y + 12x = 24$	(a) $(1, -2)$ (b) $(-2, -1)$ (c) $(2, 1)$ (d) $(-2, 1)$	(a) $\sqrt{21}$ (b) $\sqrt{37}$ (c) $\sqrt{13}$ (d) $\sqrt{71}$	

⑩	Page 434 (17 – 22)	Write equations of ellipses كتابة معادلات القطوع الناقصة

المفهوم الرئيسي

	القطع أفقيا	القطع رأسيا
		
الصيغة القياسية Standard form	$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$\frac{(y-k)^2}{a^2}+\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$
المركز Center	$(h\,,k)$	$(h\,,k)$
الرأسين Vertices	$(h\pm a\,,k)$	$(h\,,k\pm a)$
البؤرتين Foci	$(h\pm c\,,k)$	$(h\,,k\pm c)$
الرأسين المرافقين Co - vertices	$(h\,,k\pm b)$	$(h\pm b,k)$
طول المحور الأكبر Length of major axis	2a	2a
طول المحور المرافق Length of minor axis	2b	2b

لاحظ أن $c^2 = a^2 - b^2$

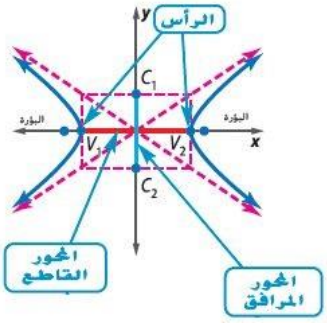
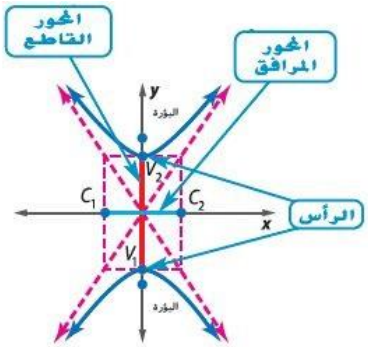
Write an equation of an ellipse that satisfies set of conditions	اكتب معادلة للقطع الناقص الذي يحقق كل مجموعة من الشروط

[17] يقع الرأسان vertices عند $(12\ ,4), (-6\ ,4)$ ويقع الرأسان المرافقان co-vertices عند $(3\ ,12), (3\ ,-4)$	ⓐ $\frac{(x-4)^2}{81}+\frac{(y-3)^2}{64}=1$ ⓒ $\frac{(y-3)^2}{81}-\frac{(x-4)^2}{64}=1$	ⓑ $\frac{(x-3)^2}{81}-\frac{(y-4)^2}{64}=1$ ⓓ $\frac{(x-3)^2}{81}+\frac{(y-4)^2}{64}=1$
[18] يقع الرأسان vertices عند $(-1\ ,1), (-1\ ,11)$ ويقع الرأسان المرافقان co-vertices عند $(2\ ,6), (-4\ ,6)$	ⓐ $\frac{(y-1)^2}{25}+\frac{(x+6)^2}{9}=1$ ⓒ $\frac{(y-6)^2}{25}+\frac{(x+1)^2}{9}=1$	ⓑ $\frac{(x-1)^2}{25}-\frac{(y+6)^2}{9}=1$ ⓓ $\frac{(x-6)^2}{25}+\frac{(y+1)^2}{9}=1$
[19] يقع المركز center عند $(-2\ ,6)$ ويقع الرأس vertex عند $(-2\ ,16)$ ويقع الرأس المرافق co-vertex عند $(1\ ,6)$	ⓐ $\frac{(x-6)^2}{100}+\frac{(y+2)^2}{9}=1$ ⓒ $\frac{(x-6)^2}{9}+\frac{(y+2)^2}{100}=1$	ⓑ $\frac{(y-6)^2}{100}-\frac{(x+2)^2}{9}=1$ ⓓ $\frac{(y-6)^2}{100}+\frac{(x+2)^2}{9}=1$
[20] يقع المركز center عند $(3\ ,-4)$ ويقع الرأس vertex $(8\ ,-4)$ ويقع الرأس المرافق co-vertex عند $(3\ ,-2)$	ⓐ $\frac{(x-4)^2}{4}-\frac{(y+2)^2}{25}=1$ ⓒ $\frac{(x-3)^2}{25}+\frac{(y+4)^2}{4}=1$	ⓑ $\frac{(x-4)^2}{4}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$ ⓓ $\frac{(y-4)^2}{25}+\frac{(x+2)^2}{4}=1$

[21] يقع الرأسان vertices عند $(4, -4), (4, 12)$ ويقع الرأسان المرافقان co-vertices عند $(7, 4), (1, 4)$	ⓐ $\frac{(y+4)^2}{64} + \frac{(x+4)^2}{9} = 1$ ⓒ $\frac{(y+4)^2}{18} + \frac{(x+4)^2}{25} = 1$	ⓑ $\frac{(x-4)^2}{64} + \frac{(y-4)^2}{9} = 1$ ⓓ $\frac{(y-4)^2}{64} + \frac{(x-4)^2}{9} = 1$
[22] يقع الرأسان vertices عند $(-1, 2), (-11, 2)$ ويقع الرأسان المرافقان co-vertices $(-6, 4), (-6, 0)$	ⓐ $\frac{(y-2)^2}{4} + \frac{(x+6)^2}{25} = 1$ ⓒ $\frac{(x+6)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$	ⓑ $\frac{(x+6)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$ ⓓ $\frac{(y+4)^2}{25} + \frac{(x-4)^2}{4} = 1$

⑪	Page 442 (1 –4)	Write equations of hyperbolas كتابة معادلات القطوع الزائدة

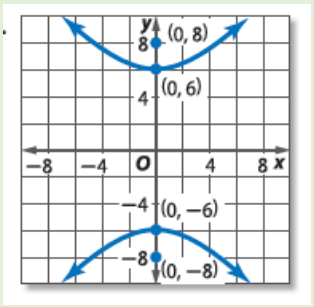
المفهوم الرئيسي

	القطع أفقيا	القطع رأسيا
		
الصيغة القياسية Standard form	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$
المركز Center	(h, k)	(h, k)
الرأسين Vertices	$(h \pm a, k)$	$(h, k \pm a)$
البؤرتين Foci	$(h \pm c, k)$	$(h, k \pm c)$
الرأسين المرافقين Co - vertices	$(h, k \pm c)$	$(h \pm c, k)$
خطوط التقارب Asymptotes	$y - k = \pm\frac{b}{a}(x-h)$	$y - k = \pm\frac{a}{b}(x-h)$
طول المحور القاطع length of transverse axis	2a	2a
طول المحور المرافق length of conjugate axis	2b	2b

لاحظ أن $c^2 = a^2 + b^2$

Write an equation for each hyperbola	اكتب معادلة لكل قطع زائد

[1]



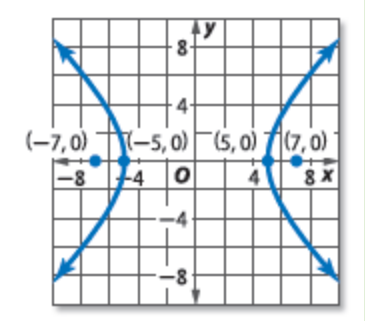
ⓐ $\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{28} = 1$

ⓑ $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{28} = 1$

ⓒ $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{28} = 1$

ⓓ $\frac{y^2}{28} - \frac{x^2}{36} = 1$

[2]



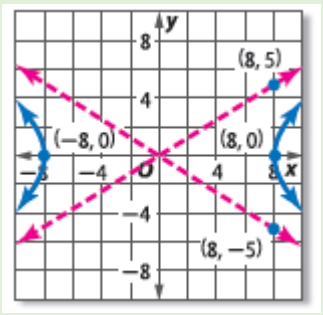
ⓐ $\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{28} = 1$

ⓑ $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{28} = 1$

ⓒ $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{28} = 1$

ⓓ $\frac{y^2}{28} - \frac{x^2}{36} = 1$

[3]



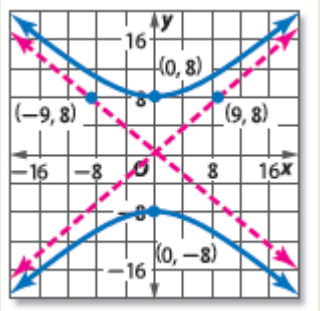
ⓐ $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{25} = 1$

ⓑ $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{64} = 1$

ⓒ $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{64} = 1$

ⓓ $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{25} = 1$

[4]



ⓐ $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$

ⓑ $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{64} = 1$

ⓒ $\frac{y^2}{81} - \frac{x^2}{64} = 1$

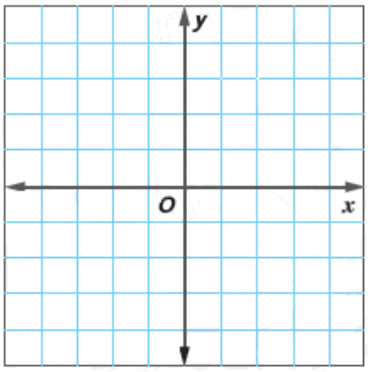
ⓓ $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{81} = 1$

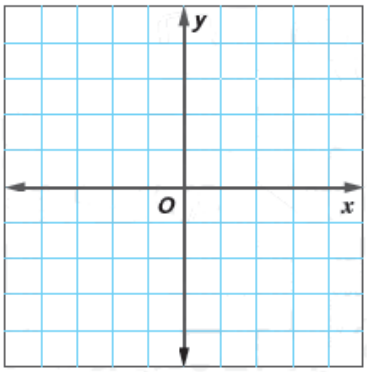
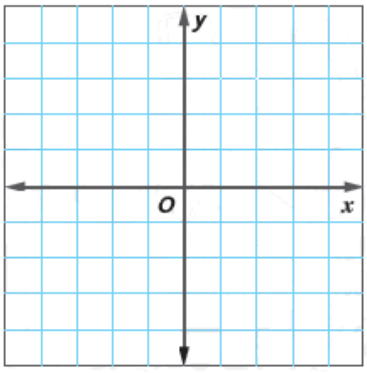
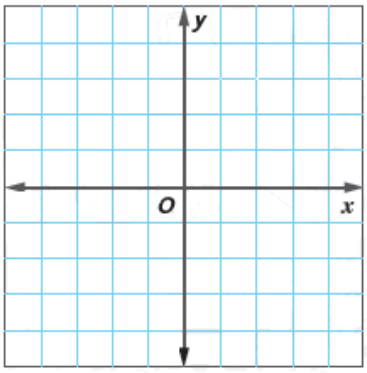
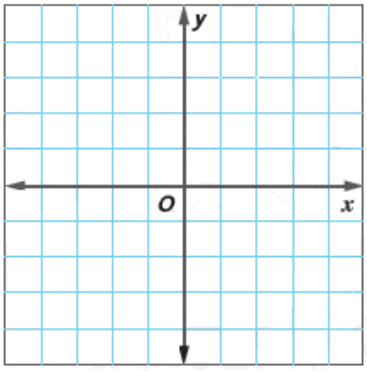
⑫	Page 448 (24 – 33)	Identify conic sections from their equations تحديد القطوع المخروطية من معادلاتها

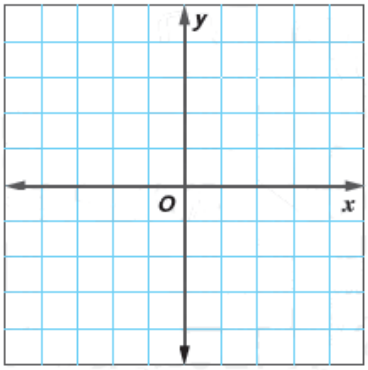
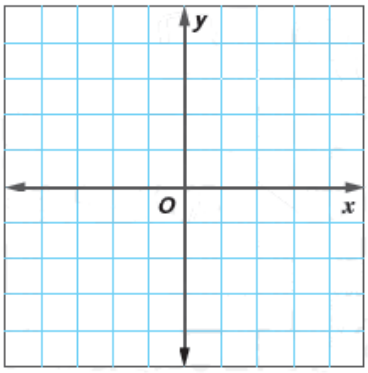
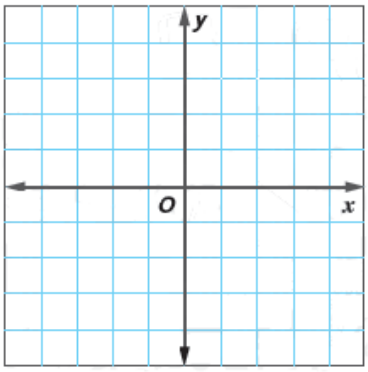
المفهوم الرئيسي

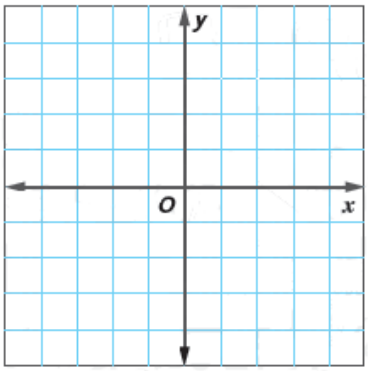
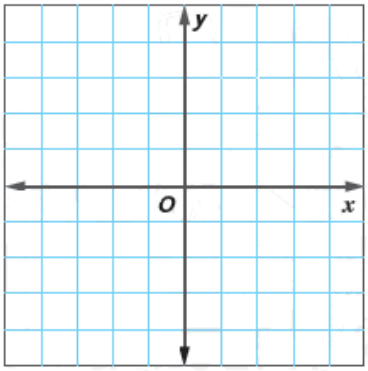
	يمكن كتابة معادلة أي قطع مخروطي بالصيغة القياسية : $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ بحيث يسمي المقدار $B^2 - 4AC$ بمميز المعادلة (discriminant)
دائرة Circle	$B^2 - 4AC < 0$, $B = 0$, $A = C$
قطع ناقص Ellipse	$B^2 - 4AC < 0$, $B \neq 0$, $A \neq C$
قطع مكافئ Parabola	$B^2 - 4AC = 0$
قطع زائد hyperbola	$B^2 - 4AC > 0$

بدون كتابة كل معادلة بالصيغة القياسية. اذكر إن كان التمثيل البياني للمعادلة قطعا مكافئا أو دائرة أو قطعا ناقصا أو قطعا زائدا ، ثم مثل المعادلة بيانيا	Without writing in standard form , state whether the graph of each equation is parabola , circle , ellipse or hyperbola

	نوع القطع Identify conic	التمثيل البياني Graphing
[24] $4x^2 - 5y = 9x - 12$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	

	نوع القطع Identify conic	التمثيل البياني Graphing
[25] $4x^2 - 12x = 18y - 4y^2$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	
[26] $9x^2 + 12y = 9y^2 + 18y - 16$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائدHyperbola ⓓ قطع مكافئParabola	
[27] $18x^2 - 16y = 12x - 4y^2 + 19$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	
[28] $12y^2 - 4xy + 9x^2 = 18x - 124$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	

	نوع القطع Identify conic	التمثيل البياني Graph
[29] $5xy + 12x^2 - 16x = 5y + 3y^2 + 18$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	
[30] $19x^2 + 14y = 6x - 19y^2 - 88$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	
[31] $8x^2 + 20xy + 18 = 4y^2 - 12 + 9x$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	

	نوع القطع Identify conic	التمثيل البياني Graphing
[32] $5x - 12xy + 6x^2 = 8y^2 - 24y - 9$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	
[33] $18x - 24y + 324xy = 27x^2 + 3y^2 - 5$	ⓐ دائرة Circle ⓑ قطع ناقص Ellipse ⓒ قطع زائد Hyperbola ⓓ قطع مكافئ Parabola	

⑬	Page 485 Example 6	Solve vector problems and resolve vectors into their rectangular components حل مسائل المتجهات وتحليل المتجهات إلى مركباتها المتعامدة

المفهوم الرئيسي

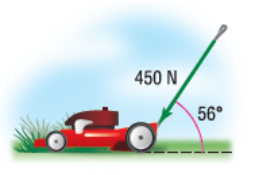
يمكن تحليل القوة F التي تميل بزاوية θ إلي مركبتين متعامدتان أحدهما أفقية والأخرى رأسية

بحيث تُعطي المركبة الأفقية بالعلاقة $x = F\cos\theta$

و تُعطي المركبة الرأسية بالعلاقة $y = F\sin\theta$

مثال (6)

تدفع إيمان مقبض الة جز العشب بقوة مقدارها 450 بزاوية 56° مع الأرض



Eman is pushing the handle of a lawn mower with a force of 450 newtons at an angle of 56° with the ground

Draw a diagram that shows the resolutions of the force that Eman exerts into its rectangular components

صمم رسما تخطيطيا يوضح تحليل القوة التي بذلتها إيمان ألي مركباتها المتعامدة

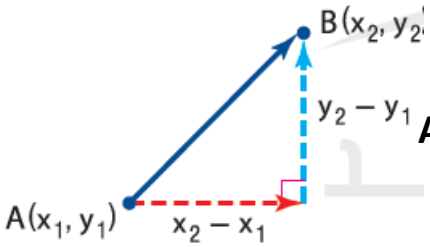
Find the magnitude of the horizontal and vertical components of the force

جد مقداري المركبتين الأفقية و الرأسية للقوة

تمرين موجة (6) ركل لاعب الكرة بحيث انطلقت من الأرض بسرعة 44 ft / s بزاوية 33° مع الأرض 	A player kicks a football so that it leaves the ground with a velocity of 4 ft / s at an angle of 33° with the ground
Draw a diagram that shows the resolutions of the force into its rectangular components قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل هذه القوة إلي مركبات متعامدة _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	**Find the magnitude of the horizontal and vertical components of the velocity** جد مقداري المركبتين الأفقية و الرأسية للسرعة _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

⑭	Page 495 (1 - 10)	Represent and operate with vectors in the coordinate plane. تمثيل وإجراء العمليات على المتجهات في المستوى الإحداثي

المفهوم الرئيسي



يمكن إيجاد الصورة المركبة لمتجه $\overrightarrow{AB}$ نقطة بدايته $A(x_1 , y_1)$

و نقطة نهايته $B(x_2 , y_2)$ باستخدام

$$(x_2 - x_1 , y_2 - y_1)$$

ومقدار المتجهة يُعطي بالعلاقة $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Find the component form and magnitude of $\overrightarrow{AB}$ with the given initial and terminal points	جد الصورة المركبة ومقدار المتجه $\overrightarrow{AB}$ بنقطتي البداية و النهاية المذكورتين

	الصورة المركبة Component form		مقدار المتجه Magnitude	
$A(-3 , 1) , B(4 , 5)$ [1]	ⓐ $\langle 4 , 7 \rangle$	ⓑ $\langle 7 , 4 \rangle$	ⓐ $\sqrt{29}$	ⓑ $\sqrt{67}$
	ⓒ $\langle 7 , -4 \rangle$	ⓓ $\langle 4 , -7 \rangle$	ⓒ $\sqrt{37}$	ⓓ $\sqrt{65}$
$A(2 , -7) , B(-6 , 9)$ [2]	ⓐ $\langle 16 , 8 \rangle$	ⓑ $\langle 16 , -8 \rangle$	ⓐ $8\sqrt{5}$	ⓑ $6\sqrt{5}$
	ⓒ $\langle -8 , 16 \rangle$	ⓓ $\langle 8 , 16 \rangle$	ⓒ $3\sqrt{5}$	ⓓ $4\sqrt{5}$
$A(10 , -2) , B(3 , -5)$ [3]	ⓐ $\langle -7 , 3 \rangle$	ⓑ $\langle 7 , -8 \rangle$	ⓐ $\sqrt{33}$	ⓑ $\sqrt{77}$
	ⓒ $\langle -3 , -7 \rangle$	ⓓ $\langle -7 , -3 \rangle$	ⓒ $\sqrt{55}$	ⓓ $\sqrt{58}$

	الصورة المركبة Component form	مقدار المتجه Magnitude
$A(-2,7), B(-9,-1)$ [4]	ⓐ $\langle -6,-7\rangle$ ⓑ $\langle -7,6\rangle$ ⓒ $\langle -7,-8\rangle$ ⓓ $\langle -8,-7\rangle$	ⓐ $\sqrt{113}$ ⓑ $\sqrt{78}$ ⓒ $\sqrt{109}$ ⓓ $\sqrt{125}$
$A(-5,-4), B(8,-2)$ [5]	ⓐ $\langle -2,13\rangle$ ⓑ $\langle 13,2\rangle$ ⓒ $\langle -2,-13\rangle$ ⓓ $\langle 2,13\rangle$	ⓐ $\sqrt{118}$ ⓑ $\sqrt{17}$ ⓒ $\sqrt{173}$ ⓓ $\sqrt{111}$
$A(-2,6), B(1,10)$ [6]	ⓐ $\langle 3,4\rangle$ ⓑ $\langle 4,3\rangle$ ⓒ $\langle 4,-3\rangle$ ⓓ $\langle -3,4\rangle$	ⓐ 4 ⓑ 7 ⓒ 5 ⓓ 6
$A(2.5,-3), B(-4,1.5)$ [7]	ⓐ $\langle 6.5,4.5\rangle$ ⓑ $\langle -6.5,4.5\rangle$ ⓒ $\langle -6.5,-4.5\rangle$ ⓓ $\langle 6.5,-4.5\rangle$	ⓐ $\sqrt{56.2}$ ⓑ $\sqrt{45.5}$ ⓒ $\sqrt{18.6}$ ⓓ $\sqrt{62.5}$
[8] $A(-4.3,1.8), B(9.4,-6.2)$	ⓐ $\langle 13.7,8\rangle$ ⓑ $\langle -13.7,8\rangle$ ⓒ $\langle -13.7,-8\rangle$ ⓓ $\langle 13.7,-8\rangle$	ⓐ $\sqrt{210.40}$ ⓑ $\sqrt{251.69}$ ⓒ $\sqrt{129.18}$ ⓓ $\sqrt{189.65}$

	الصورة المركبة Component form	مقدار المتجه Magnitude
$A\left(\frac{1}{2}, -9\right), B\left(6, \frac{5}{2}\right)$ [9]	ⓐ $\langle \frac{11}{2}, \frac{23}{2} \rangle$ ⓑ $\langle -\frac{11}{2}, \frac{23}{2} \rangle$ ⓒ $\langle \frac{11}{2}, -\frac{23}{2} \rangle$ ⓓ $\langle -\frac{11}{2}, -\frac{23}{2} \rangle$	ⓐ $\sqrt{\frac{325}{2}}$ ⓑ $\sqrt{210}$ ⓒ $\sqrt{\frac{127}{5}}$ ⓓ $\sqrt{305}$
$A\left(\frac{3}{5}, -\frac{2}{5}\right), B(-1, 7)$ [10]	ⓐ $\langle \frac{8}{5}, \frac{37}{5} \rangle$ ⓑ $\langle -\frac{8}{5}, \frac{37}{5} \rangle$ ⓒ $\langle \frac{8}{5}, -\frac{37}{5} \rangle$ ⓓ $\langle -\frac{8}{5}, -\frac{37}{5} \rangle$	ⓐ $\sqrt{\frac{1280}{18}}$ ⓑ $\sqrt{780}$ ⓒ $\sqrt{\frac{1433}{25}}$ ⓓ $\sqrt{614}$

⑮	Page 504 (10– 15)	Find the dot product of two vectors and use the dot product to find the angle between them إيجاد ناتج الضرب النقطي لمتجهين ، واستخدام ناتج الضرب النقطي لإيجاد الزاوية بينهما

المفهوم الرئيسي

ليكن المتجهة $\vec{u}$ متجهة غير صفري حيث $u(u_1 , u_2)$

فأن مقدار المتجهة يُعطي بالعلاقة $u \cdot u = [u]^2 = \left(\sqrt{(u_1)^2 + (u_2)^2}\right)^2$

Use the dot product to find the magnitude of the given vector	استخدم الضرب النقطي لإيجاد مقدار المتجه المذكور

$\sqrt{130}$	ⓑ	$\sqrt{92}$	ⓐ	$m = \langle -3, 11 \rangle$ [10]
$\sqrt{212}$	ⓓ	$\sqrt{110}$	ⓒ	
$\sqrt{178}$	ⓑ	$\sqrt{97}$	ⓐ	$r = \langle -9, -4 \rangle$ [11]
$\sqrt{120}$	ⓓ	$\sqrt{83}$	ⓒ	
$2\sqrt{3}$	ⓑ	$3\sqrt{2}$	ⓐ	$n = \langle 6 , 12 \rangle$ [12]
$6\sqrt{5}$	ⓓ	$5\sqrt{6}$	ⓒ	
$3\sqrt{2}$	ⓑ	$5\sqrt{13}$	ⓐ	$v = \langle 1 , -18 \rangle$ [13]
$8\sqrt{3}$	ⓓ	$5\sqrt{10}$	ⓒ	
$\sqrt{47}$	ⓑ	$\sqrt{23}$	ⓐ	$p = \langle -7 , -2 \rangle$ [14]
$\sqrt{53}$	ⓓ	$\sqrt{41}$	ⓒ	
$\sqrt{129}$	ⓑ	$\sqrt{785}$	ⓐ	$t = \langle 23, -16 \rangle$ [15]
$\sqrt{287}$	ⓓ	$\sqrt{256}$	ⓒ	

With my best wishes

Mr. Ahmed Giwily

056 7825743