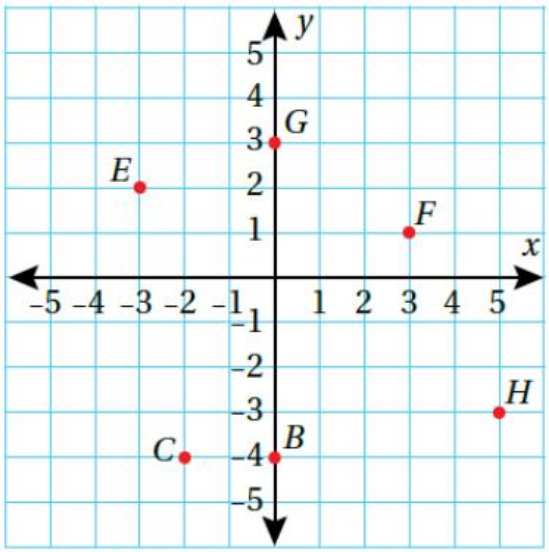
أتدرب وأحل المسائل

المستوى الإحداثي

أجد إحداثيات كلّ من النقاط الآتية الممثلة في المستوى الإحداثي الآتي، ثم أحدّد الرُبع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:



(1) B

B : (0,-4)، تقع على المحور Y

(2) F

F : (3, 1)، تقع في الربع الأول.

(3) C

C : (-2, -4)، تقع في الربع الثالث.

(4) G

G : (0, 3)، تقع على المحور Y

(5) E

E : (-3, 2)، تقع في الربع الثاني.

(6) H

H : (5,-3)، تقع تقع في الربع الرابع.

(7) أكتب موقع كلّ من سامي والنّادي في صورة أزواج مُرتّبة.

موقع سامي يمثله الزوج المرتب (4,2).

موقع النادي يمثله الزوج المرتب (-3,5).

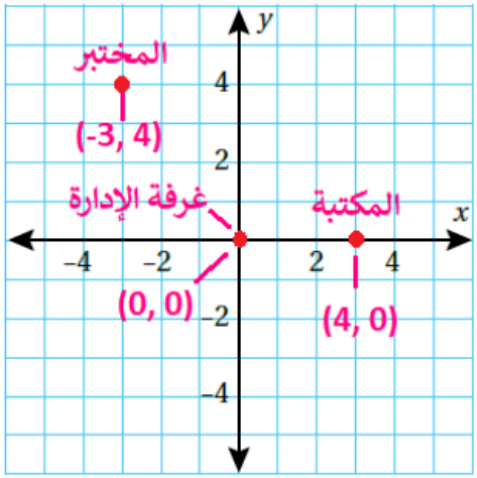
(8) أصف موقع سامي بالنسبة إلى النادي.

موقع سامي بالنسبة إلى النادي: 7km يمين أو شرق النادي، و 3km للأسفل أو جنوبه.

(9) أراد سامي الالتقاء بصديقه رائدٍ في مطعم قبل الذّهاب معه إلى النادي وكان المطعم يبعد مسافة 9km جنوب النادي. أمثّل موقع المطعم، ثم أكتب إحداثياته.

إحداثيات المطعم (-3,-4).

(10) أرسم مستوى إحداثياً، ثم أعيّن عليه موقع غرفة كلّ من الإدارة، والمختبر، والمكتبة.



(11) أحدد الربع الذي تقع فيه كل نقطة، أو المحور الذي تقع عليه كلّ منها.

نقطة الأصل (0, 0) تقع على المحورين x , y

المختبر (-3, 4) يقع في الربع الثاني.

المكتبة (4, 0) تقع على المحور x

(12) (3, -2)

تقع النقطة في الربع الرابع.

(13) (4, 0)

تقع النقطة على المحور x

(14) (-4, 5)

تقع النقطة في الربع الثاني.

(15) (1, -1)

تقع النقطة على المحور y

(16) هندسة: أرسم مستوى إحداثياً، ثم أمثل فيه موقع كلّ من النقاط:

$A(3, 4)$, $B(3, -2)$, $C(-2, -4)$, $D(-2, 6)$ ، ثم أصل بينها بقطع مستقيمة؛ لأكوّن الشكل $ABCD$ ، ثم أذكر اسم الشكل الناتج.

اسم الشكل $ABCD$ شبه منحرف.

(17) مساجد: تمثل النقطة (0, 0) موقع المسجد في الحيّ الذي يقطن فيه يزيد. سار يزيد من منزله إلى المسجد خمس وحدات غرباً ووحدتين شمالاً. ما إحداثيات موقع منزله؟

إحداثيات موقع يزيد (-2, 5).

(18) تحدّ: أكتب إحداثيات النقطة التي تبعد 3 وحدات إلى اليمين، و 8 وحدات إلى الأعلى من النقطة (-5, -5).

يمكن تعيين النقطة (-5, 4) على المستوى الإحداثي بدءاً من نقطة الأصل والتحرك 5 وحدات إلى اليمين ثم 4 وحدات إلى الأعلى.

(19) مسألة مفتوحة: أكتب زوجاً مرتباً يكون فيه إحداثي x أكبر من إحداثي y ، ويقع في الربع الثالث.

(-2, 3).

(20) أكتشف المختلف: أحدد الزوج المرتّب المختلف، مبرراً إجابتي.

(0, 0)	(5, 2)	(4, 0)	(0, -6)

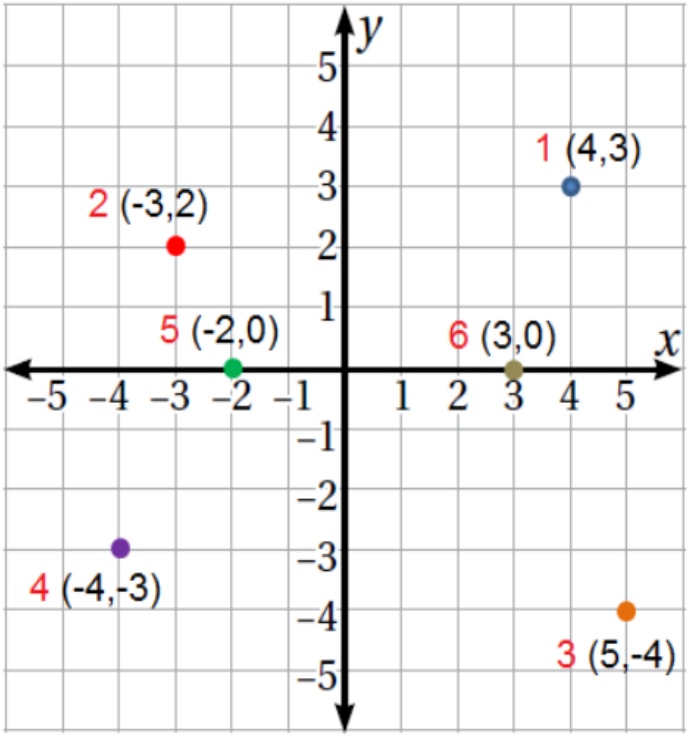
الزوج المختلف (5, 2)؛ لأنه لا يقع على أي من المحاور x أو y .

(21) تحدّ: أكتب إحداثيات رؤوس المربّع الذي طول ضلعه 4 وحدات ويتقاطع قطراه في نقطة الأصل.

رؤوس المربّع: (2, 2), (-2, 2), (-2, -2), (2, -2)

كتاب التمارين

الحل :



الحل :

7) A(1 , 4) تقع في الربع الأول

8) B(-4, 0) تقع على محور x

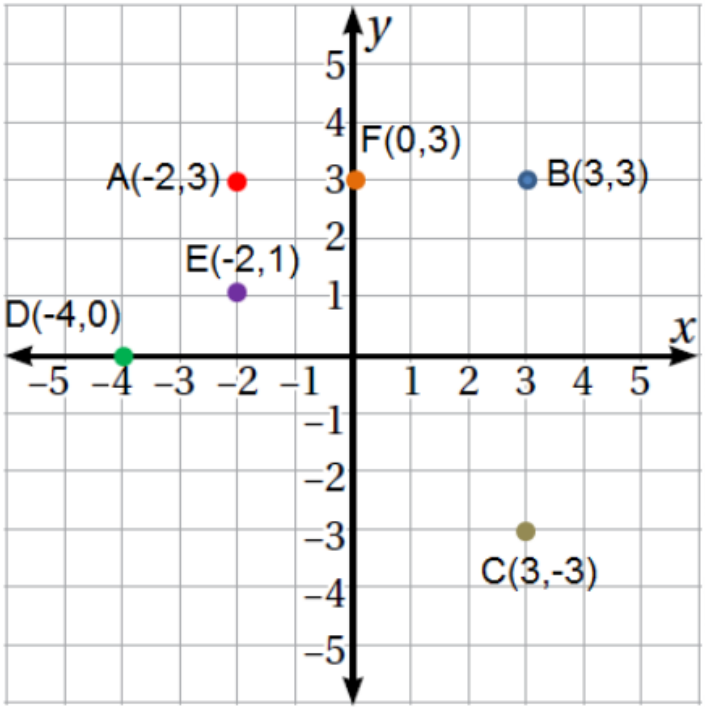
9) C(0, -2) تقع على محور y

10) D(-2, 4) تقع في الربع الثاني

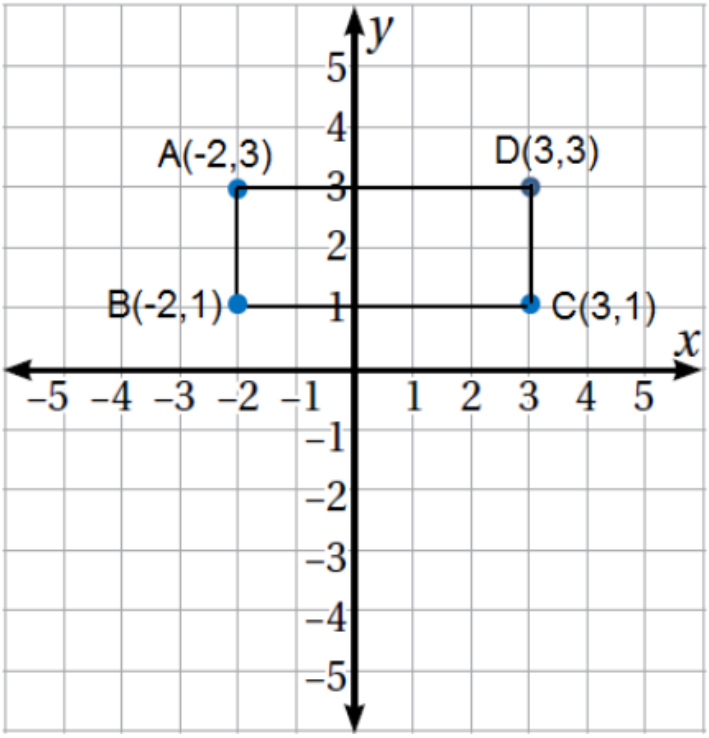
11) E(5, -3) تقع في الربع الرابع

12) F(-3, -3) تقع في الربع الثالث

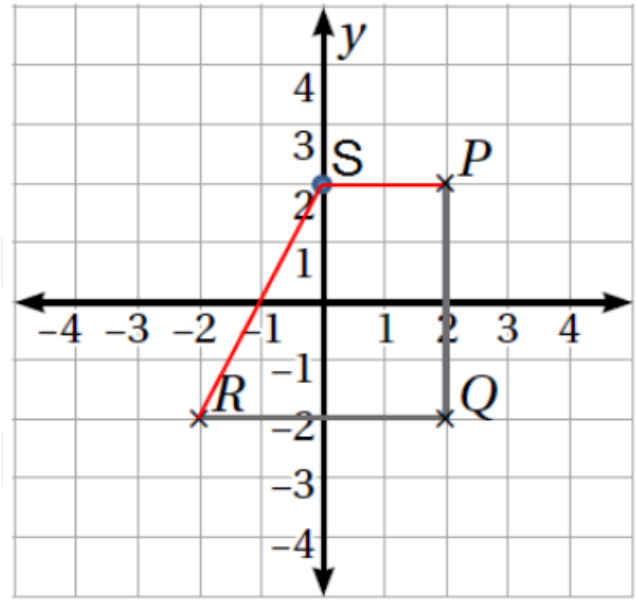
الحل :



(19



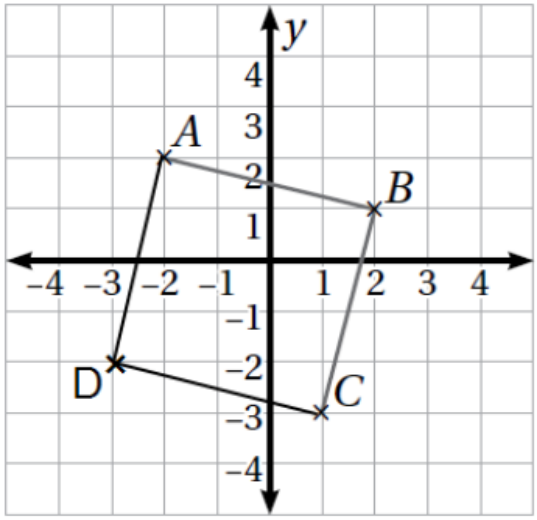
(20



21) إحداثيي الرأس S هو (2 ، 0)

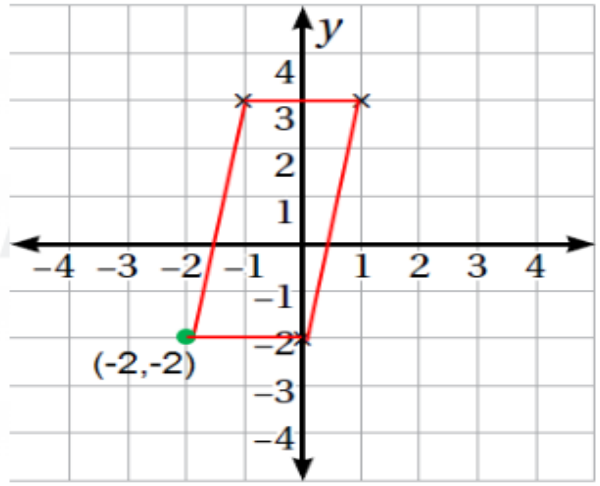
الحل:

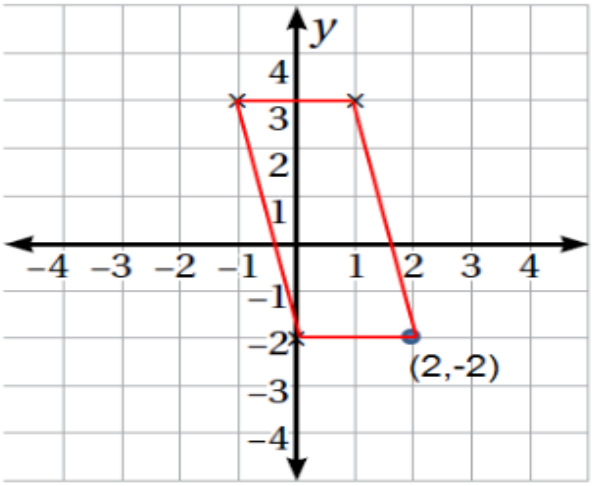
(22



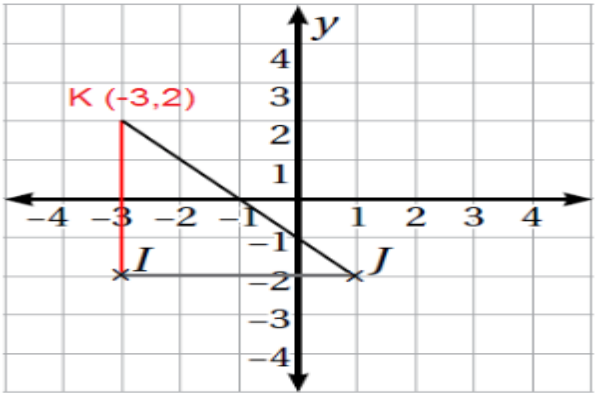
23) إحداثيي الرأس D هو (2- ، 3-)

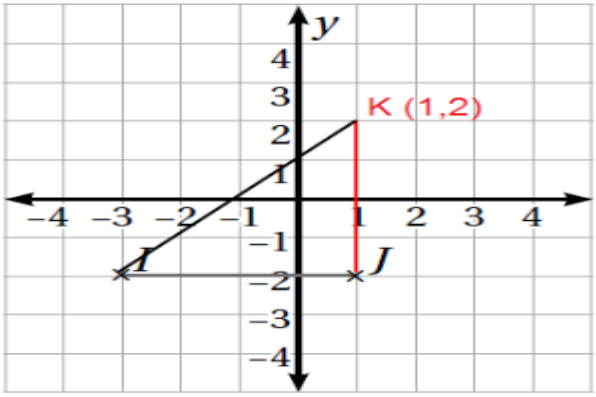
(24





(25





أتدرب وأحل المسائل

الانسحاب في المستوى الإحداثي

4-1

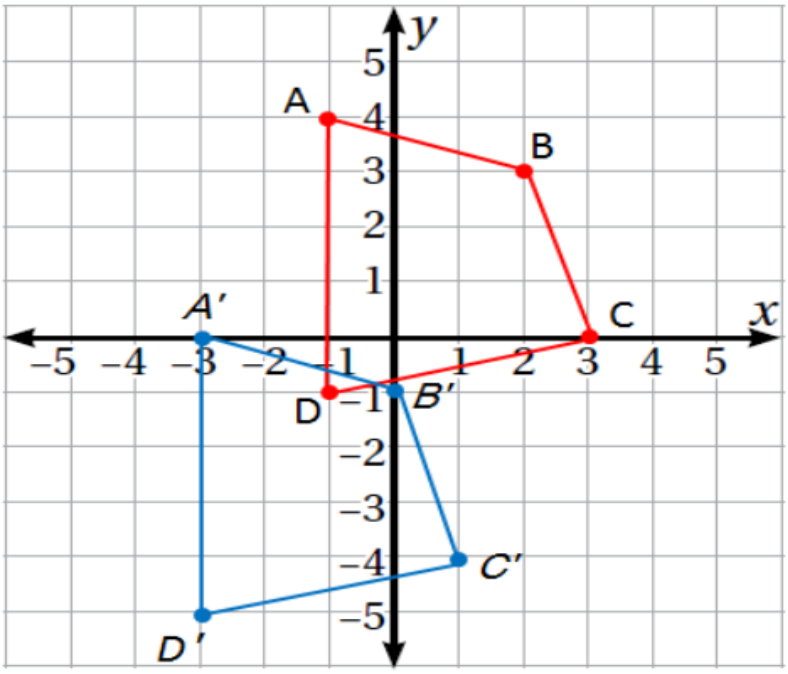
انسحاب وحدة إلى اليسار و 3 وحدات إلى الأسفل .

انسحاب 3 وحدات إلى الأسفل .

انسحاب 7 وحدات إلى اليسار و 3 وحدات إلى الأعلى .

انسحاب 7 وحدات إلى اليمين .

(8



9) انسحاب 5 وحدات إلى اليسار ووحدتين إلى الأسفل .

10) انسحاب 6 وحدات إلى اليمين و 3 وحدات إلى الأسفل .

11) أجد قاعدة الانسحاب التي تنقل الشمعة من الموقع L إلى الموقع M.

الحل :

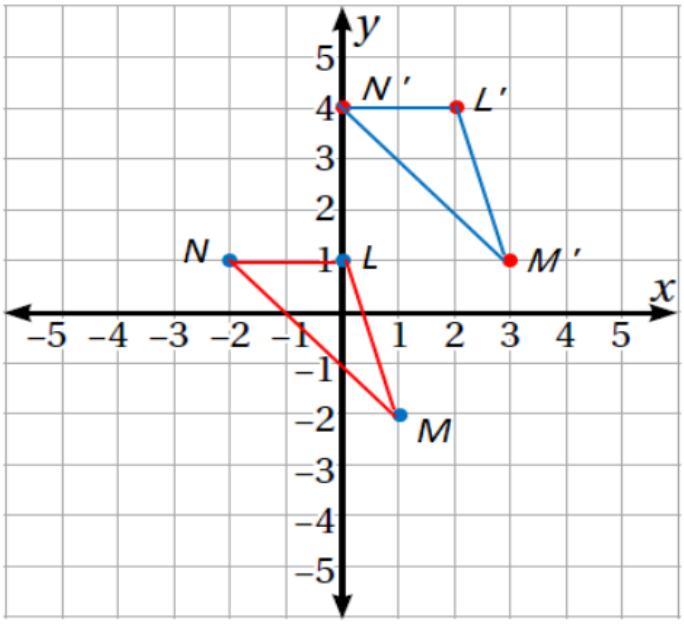
انسحاب 3 وحدات إلى اليمين و 4 وحدات إلى الأعلى .

12) أجد قاعدة الانسحاب التي تنقل الشمعة من الموقع N إلى الموقع P

الحل :.

انسحاب وحدتين إلى اليمين ووحدتين إلى الأسفل .

(13



14) تبرير : عُمِلَ انسحاب لشكل باستعمال القاعدة $(x - 3 , y + 6)$ ، ثم عمل انسحاب آخر للشكل الناتج من عملية الانسحاب الأولى باستعمال القاعدة $(x + 3 , y - 6)$ أصف الموقع النهائي للشكل من دون رسم، مبررًا إجابتي.

الحل :

سيعود الشكل إلى موقعه الأصلي ؛ لأن الانسحاب الأفقي الأول يسحبه 3 وحدات إلى اليسار ، والانسحاب الأفقي الثاني يسحبه 3 وحدات إلى اليمين فيُعيده إلى مكانه الأصلي وكذلك الحال بالنسبة للانسحاب الرأسي .

(15

غير صحيح ؛ لأن الانسحاب الأفقي يسحب x إلى اليمين أو اليسار ، والانسحاب الرأسي يسحب y إلى الأعلى أو الأسفل وما فعله صالح العكس

والإجراء الصحيح هو : $A\ (3\ ,\ 1) \rightarrow A'(3 + 1\ ,\ 1 - 2) = A'\ (4\ ,\ -1)$

(16

إحداثيات المثلث الأخير هي : $A''\ (2\ ,\ -13)\ ,\quad B''\ (4\ ,\ -11)\ ,\quad C''\ (-1\ ,\ -7)$

(17

أتحرك من النقطة (x, y) أفقيًا 5 وحدات إلى اليمين ، ثمّ أتحرك 3 وحدات رأسيًا إلى الأسفل.

كتاب التمارين

1) 5 وحدات إلى الأسفل: الشكل الناجم E

2) 3 وحدات إلى اليسار: الشكل الناجم G

3) 4 وحدات إلى اليمين و 4 وحدات إلى الأعلى : الشكل الناجم B

4) 4 وحدات إلى اليسار و 3 وحدات إلى الأسفل: الشكل الناجم F

(5

إحداثيات رؤوس المثلث (الصورة) : $A'(0, 2)$ ، $B'(3, 2)$ ، $C'(2, -2)$

6) وحدة إلى الأسفل، و 5 وحدات إلى اليسار.

الحل :

إحداثيات رؤوس المثلث (الصورة) : $A'(-3, -2)$ ، $B'(0, -2)$ ، $C'(-1, -6)$

7) 4 وحدات إلى الأعلى، و 3 وحدات إلى اليمين.

الحل :

إحداثيات رؤوس المثلث (الصورة) : $A'(5, 3)$ ، $B'(8, 3)$ ، $C'(7, -1)$

(8

الحل :

إحداثيات رؤوس الشكل الناتج بعد الانسحاب (الصورة) : $A'(-2, 0)$ ، $B'(-2, -3)$ ، $C'(0, -3)$ ، $D'(0, -1)$

(9

الحل :

إحداثيات رؤوس المثلث (الصورة) : $A'(0, -3)$ ، $B'(-2, 1)$ ، $C'(2, 1)$

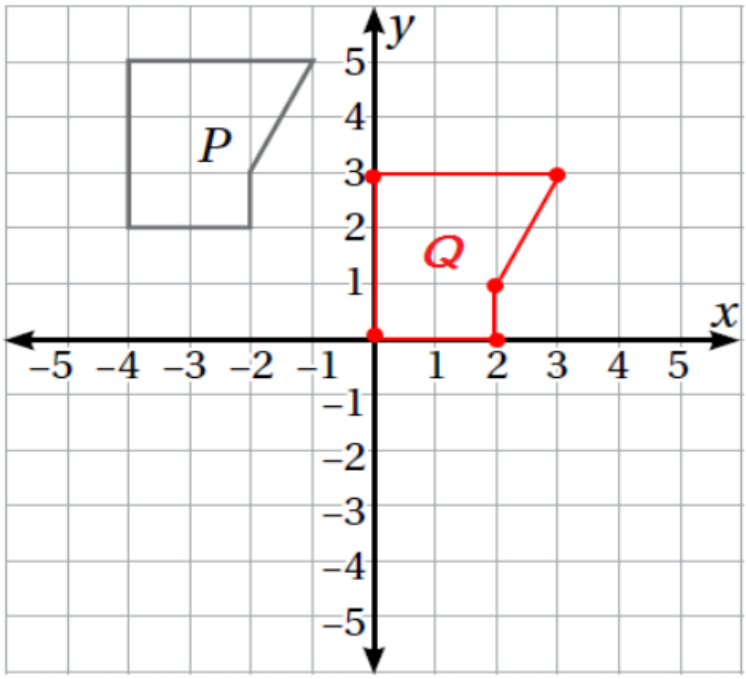
10) P (2, -1) P (2 , -1) → P' (2 + 3 , -1 -4) = P' (5 , -5)

11) Q (-4 , 1) Q (-4 , 1) → Q' (-4 + 3 , 1-4) = Q' (-1 , -3)

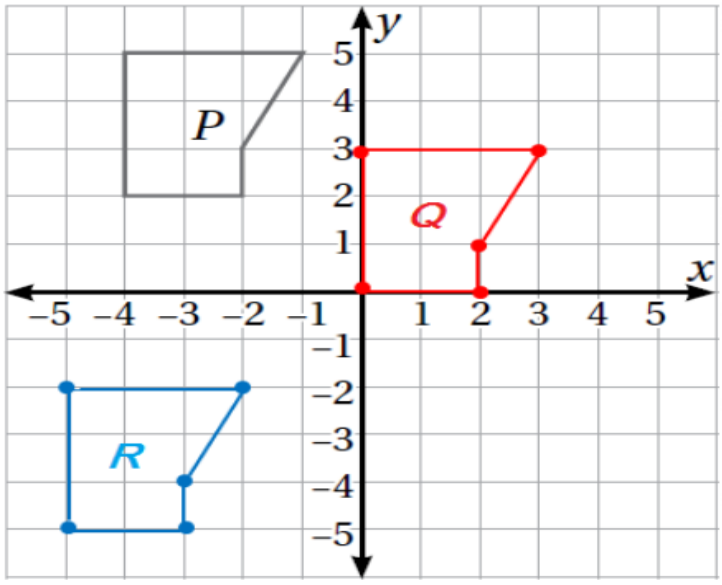
12) R (-5, 3) R (-5 , 3) → R' (-5 + 3 , 3-4) = R' (-2 , -1)

13) S (2, 3) S (2 , 3) → S' (2 + 3 , 3-4) = S' (5 , -1)

(14



(15



16) ما الانسحاب المباشر الذي ينقل الشكل P إلى الشكل R ؟

الحل :

الانسحاب المباشر هو انسحاب مقداره وحدة واحدة إلى اليسار ، و 7 وحدات إلى الأسفل .

قاعدة الانسحاب : $(x \ , \ y) \rightarrow (x - 1 \ , \ y - 7)$

(17

الإجابة : انسحاب 4 وحدات إلى اليسار ووحدتين إلى الأعلى .

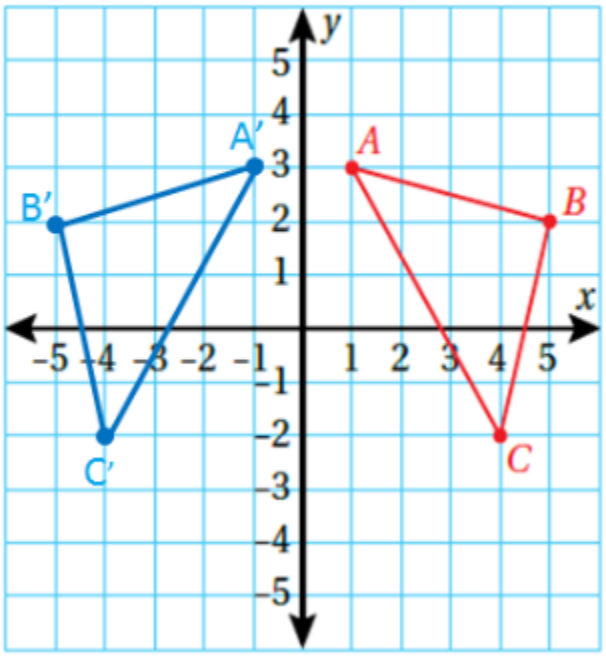
(18

الإجابة : انسحاب 6 وحدات إلى اليمين .

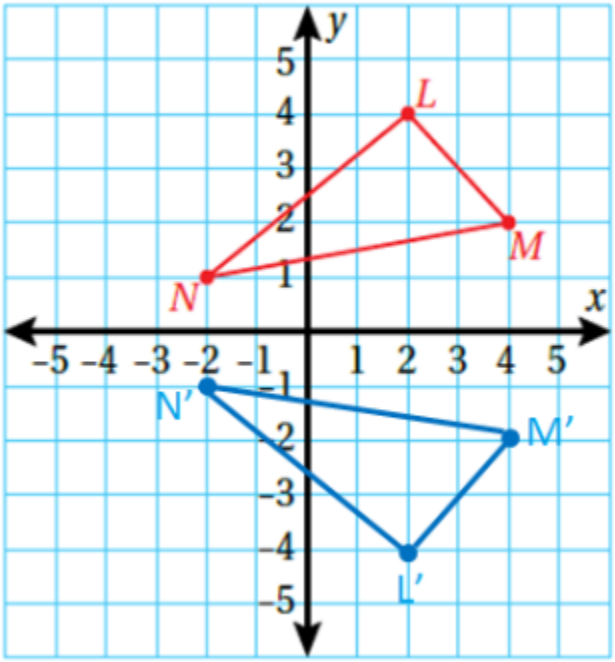
أتدرب وأحل المسائل

الانعكاس في المستوى الإحداثي

1) الانعكاس حول المحور y



2) الانعكاس حول المحور x



(3

قاعدة الانعكاس حول المحور y $A(x\ ,\ y) \rightarrow A'(-x\ ,\ y)$

$Q(-4\ ,\ 2) \rightarrow Q'(4\ ,\ 2) R(-2\ ,\ 4) \rightarrow Q'(2\ ,\ 4) S(-1\ ,\ 1) \rightarrow Q'(1\ ,\ 1)$

(4

قاعدة الانعكاس حول المحور y $A(x\ ,\ y) \rightarrow A'(-x\ ,\ y)$

$W'(-2\ ,\ -1) X(5\ ,\ -2) \rightarrow X'(-5\ ,\ -2) Y(5\ ,\ -5) \rightarrow Q'(-5\ ,\ -5) Z(2\ ,\ -4) \rightarrow Z'(-2\ ,\ -4)$

(5

$E'(2\ ,\ -5) F(3\ ,\ 5) \rightarrow F'(3\ ,\ -5)\ G(4\ ,\ 4) \rightarrow G'(4\ ,\ -4)\ H(4\ ,\ 3) \rightarrow H'(4\ ,\ -3)$

الحل :

6) المحور y : قاعدة الانعكاس حول المحور y $A(x\ ,\ y) \rightarrow A'(-x\ ,\ y)$

7) المحور x : قاعدة الانعكاس حول المحور x $A(x\ ,\ y) \rightarrow A'(x\ ,\ -\ y)$

(8

أخطأ أحمد في التسمية إذ يجب تبديل B' مع C'

(9

الإحداثيات : $C'(-4,\ 2)$ ، $B'(-2\ ,\ 3)$ ، $A'(-1\ ,\ 1)$. $C''(-4\ ,\ -2)$ ، $B''(-2\ ,-3)$ ، $A''(-1\ ,-1)$

(10

أبدل اشارات كل من الاحداثيين x و y .

كتاب التمارين

(1

إحداثيات رؤوس الشكل بعد عملية الانعكاس حول المحور x هي : $A'(-1\ ,\ 3)\ ,\ B'(-5\ ,\ 2)\ ,\ C'(-4\ ,\ -2)$

(2

إحداثيات رؤوس الشكل بعد عملية الانعكاس حول المحور x هي : $M'(-7\ ,\ -5)\ ,\ N'(-4\ ,\ -5)\ ,\ P'(-7\ ,\ 0)$

(3

إحداثيات صور الرؤوس : $Q'\ (-3\ ,\ 9)\ ,\ R'\ (-10\ ,\ 7)\ ,\ S'\ (-6\ ,\ 4)$

(4

إحداثيات صور الرؤوس : $W'\ (6\ ,\ 5)\ ,\ X'(6\ ,\ 2)\ ,\ Y'(2\ ,\ 2)\ ,\ Z'\ (2\ ,\ 6)$

(5

إحداثيات صور رؤوس شبه المنحرف : $A'(2\ ,\ 1)\ ,\ B'(4\ ,\ 1)\ ,\ C'\ (5\ ,\ 4)\ ,\ D'(1\ ,\ 4)$

(6

إحداثيات صور رؤوس المثلث : $A'(2\ ,\ 0)\ ,\ B'(0\ ,\ 3)\ ,\ C'\ (4\ ,\ 3)$

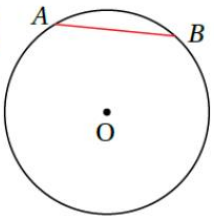
(7

الإجابة :

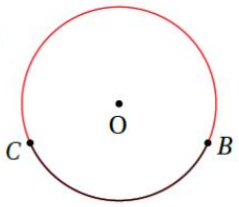
أُجري للشكل ABCD إنعكاسًا حول المحور y ، فنتج الشكل $A'B'C'D'$ ، ثمّ أجري إنعكاسًا للشكل $A'B'C'D'$ حول المحور x فنتج الشكل $A''B''C''D''$.

أتدرب وأحل المسائل

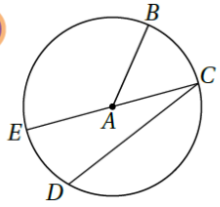
الدائرة وأجزاؤها

1 

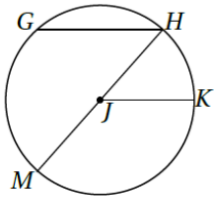
CB قوس أكبر في الدائرة

2 

AB وتر

3 

EC : قطر ، AB : نصف قطر ، EG : وتر

4 

MH: قطر ، JK : نصف قطر ، GH : وتر

5) عند رسم الدّائرة، يفتح الفرجار فتحةً بمقدار طول نصف قطرها. (2 cm)

6) HO قطر في الدائرة. (X) التصحيح : HO نصف قطر في الدائرة .

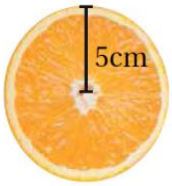
7) AM هو أطول وتر في الدائرة. (✓)

8) BC نصف قطر في الدائرة. (X) التصحيح : BC هو وتر في الدائرة .

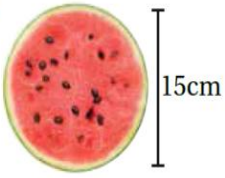
9) طول قطر الدائرة هو 2cm. (X) التصحيح : طول قطر الدائرة $d = 2r$ إذن $d = 4cm$

10

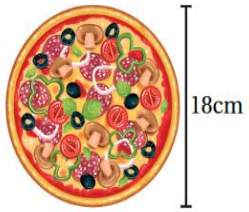
$d = 2rd = 2 \times 6d = 12\ cm$

11 

$d = 2rd = 2 \times 5d = 10\ cm$

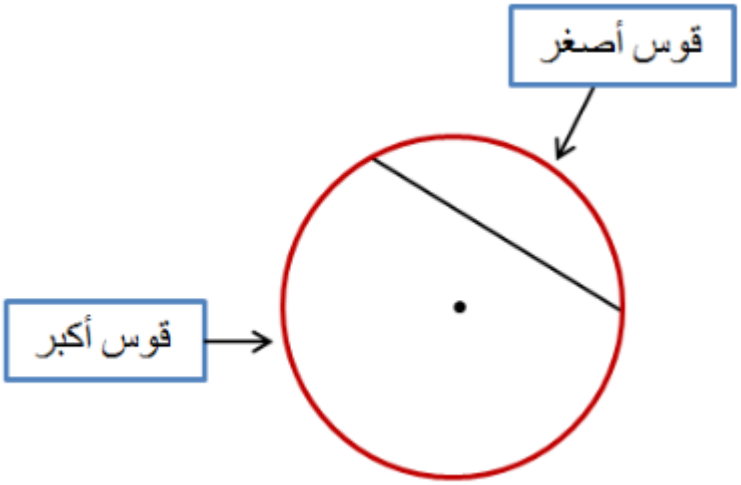
12 

$r = d \div 2r = 15 \div 2r = 7.5\ cm$

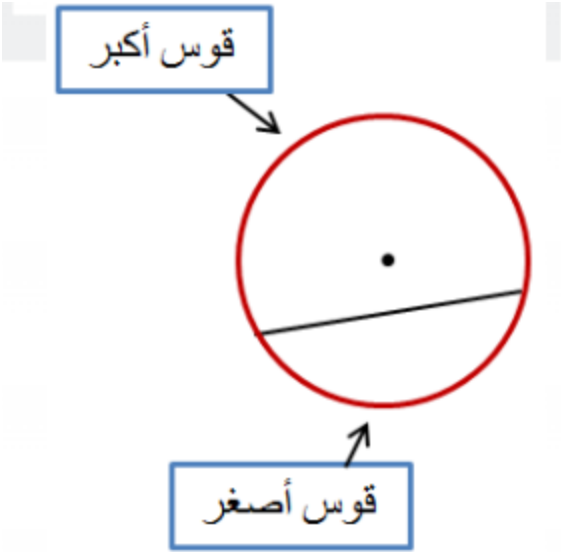
13 

$r = d \div 2r = 18 \div 2r = 9\ cm$

(14



(15



16) أملأ الفراغ بما هو مناسبٌ في الجدول الآتي:

الْقُطْرُ		$37\frac{1}{2}$mm		99.8 cm
نِصْفُ الْقُطْرِ	26.5 cm		$52\frac{2}{5}$ m	

الحل :

$$d = 2r \quad , \quad r = d \div 2$$

الْقُطْرُ	53 cm	$37\frac{1}{2}$mm	104.8 m	99.8 cm
نِصْفُ الْقُطْرِ	26.5 cm	18.75 mm	$52\frac{2}{5}$ m	49.9 cm

17) تبريرٌ: قالت جنى إنّ كلّ قطر هو وترٌ في الدّائرة، هل قولها صحيحٌ؟ أبرّر إجابتي.

الإجابة :

نعم ، قول جنى صحيح ؛ لأنّ القطر هو الوتر الأطول في الدائرة .

18) إذا كان طول قطر الدّائرة B يساوي cm 12 ، فما طول قطر الدّائرة A ؟

الحل :

طول القطر A $= \frac{3}{4} \times$ طول القطر B ، إذن : $\frac{3}{4} \times 12 = 9 \ cm$

19) إذا كان طول قطر الدّائرة A يساوي $12\ cm$ ، فما طول نصف قطر الدّائرة B ؟

الحل :

أفرض أنّ طول القطر B يساوي y ، إذن :

$\frac{3}{4} \times y = 12 \quad \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} \times y = \frac{4}{3} \times 12 \quad y = 16\ cm$

طول نصف القطر :

$r = d \div 2 \quad r = 16 \div 2 \quad r = 8\ cm$

20) إذا كان طول قطر الدّائرة A يساوي $6\ cm$ فما طول قطر الدائرة B؟

الحل :

أفرض أنّ طول القطر B يساوي y ، إذن :

$\frac{3}{4} \times y = 6 \quad \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} \times y = \frac{4}{3} \times 6 \quad y = 8\ cm$

21) إذا كان طول قطر الدّائرة B يساوي $6\ cm$ ، فما طول نصف قطر الدّائرة A؟

الحل :

طول القطر A $= \frac{3}{4} \times$ طول القطر B ، إذن : $\frac{3}{4} \times 6 = 4.5\ cm$

كتاب التمارين

أستعمل الدّائرة المجاورة لتسمية:

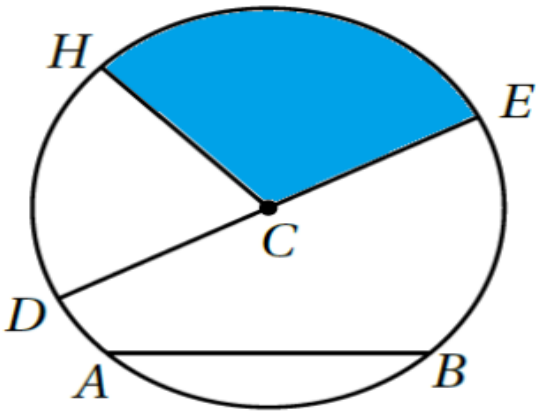
1) وتر : AB.

2) قطر : DE.

3) نصف قطر : CH , CE , CD.

4) أظلّل قطاعًا دائريًّا في الدّائرة المجاورة.

الحل :



5) $d = 15cm$ $r = d \div 2$ $r = 15 \div 2r = 7.5\ cm$

6) $d = 6.5\ m$ $r = d \div 2$ $r = 6.5 \div 2r = 3.25\ m$

7) $d = 8\ km$ $r = d \div 2$ $r = 8 \div 2r = 4\ km$

8) $r = 26mm$ $d = 2rd = 2 \times 26d = 52\ mm$

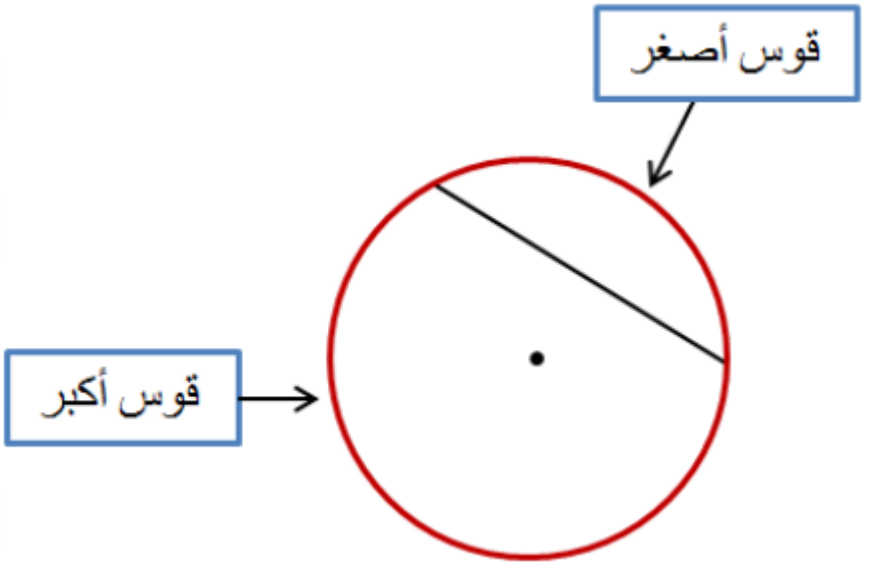
9) $r = 8.7cm$ $d = 2rd = 2 \times 8.7d = 17.4\ cm$

10) $r = 4.4\ m$ $d = 2rd = 2 \times 4.4d = 8.8\ m$

11) قطر .

12) وتر .

(13



(14

من طول قطر الدائرة x أستنتج طول XW

$XZ = 11\ cm$ $WZ = 5\ cm \Rightarrow XW = 11 - 5 = 7\ cm$

من طول قطر الدائرة Y أستنتج طول YZ

$YW = 8\ cm$ $WZ = 5\ cm \Rightarrow YZ = 8 - 5 = 3\ cm$

المسافة بين مركزي الدّائرتين X و Y = طول XW + طول WZ + طول ZY

$\Leftarrow 7 + 5 + 3 = 15\ cm$