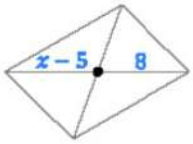
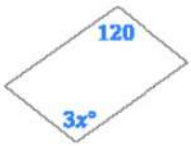
▼ (3) الأشكال الرباعية والتشابه والتحويلات الهندسية ▼

01/3 ◄ قيمة x في متوازي الأضلاع المجاور تساوي ..



Ⓐ 3 Ⓑ 5
Ⓒ 8 Ⓓ 13

02/3 ◄ قيمة x في متوازي الأضلاع المجاور تساوي ..



Ⓐ 30 Ⓑ 40
Ⓒ 50 Ⓓ 60

03/3 ◄ قياس زاويتين متحالفتين في متوازي الأضلاع $(3x)°$, $(2x+20)°$ ، أي مما يلي يساوي قياس الزاوية الكبرى؟

Ⓐ 42° Ⓑ 84°
Ⓒ 96° Ⓓ 148°

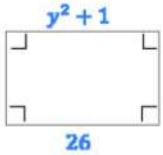
04/3 ◄ إذا كانت $A(1,3), B(0,0), C(5,-1), D(6,2)$ هي رؤوس متوازي الأضلاع $ABCD$ ؛ فما نقطة تقاطع قطريه؟

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

05/3 ◄ إذا كانت النقاط $A(-2,3)$ ، $B(3,5)$ ، $C(4,1)$ ، $D(x,y)$ تمثل رؤوس متوازي الأضلاع $ABCD$ ؛ فما إحداثيا النقطة D ؟

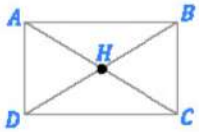
Ⓐ $(-3,7)$ Ⓑ $(7,-3)$
Ⓒ $(-1,-1)$ Ⓓ $(-1,3)$

06/3 ◄ قيمة y في المستطيل المجاور تساوي ..



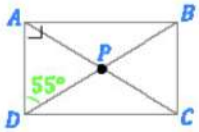
Ⓐ 1 Ⓑ 5
Ⓒ $\sqrt{27}$ Ⓓ 26

07/3 ◄ في الشكل المجاور: $DB = 4x-2, HC = 9$ ، ما قيمة x التي تجعل الشكل $ABCD$ مستطيلاً؟



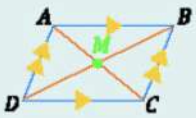
Ⓐ 4 Ⓑ 5
Ⓒ 6 Ⓓ 8

08/3 ◄ في المستطيل $ABCD$ المجاور ما قياس $\angle APB$ ؟



Ⓐ 35° Ⓑ 55°
Ⓒ 90° Ⓓ 110°

متوازي الأضلاع



◄ شكل رباعي كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان.

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ و $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

◄ خواصه ..

◄ كل ضلعين متقابلين متطابقان ..

$\overline{AD} \cong \overline{BC}$ و $\overline{AB} \cong \overline{DC}$

◄ القطران ينصف كل منهما الآخر ..

$AM = CM$ و $DM = BM$

◄ كل زاويتين متقابلتين متطابقتان (متساويتان) ..

$m\angle B = m\angle D$ و $m\angle A = m\angle C$

◄ كل زاويتين متحالفتين متكاملتان، فمثلاً ..

$m\angle A + m\angle B = 180°$

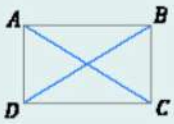
للنقطتين $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ و M نقطة المنتصف بينهما؛ فإن ..

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

بدلاً من استخدام القوانين والعلاقات فإن الرسم سيوفر لك كثيراً من الوقت والجهد

المستطيل

◄ تعريفه: متوازي أضلاع زواياه الأربع قوائم.

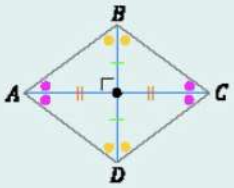


◄ خواصـــه: نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى أن قطري المستطيل متطابقان.

$\overline{AC} \cong \overline{BD}$

المعين

- تعريفه: متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة.
- خواصـــه: خواص متوازي الأضلاع نفسها بالإضـافة إلى أن قطري المعين متعامدان وينصفان زوايا الرؤوس.



من ثلاثيات فيثاغورس المشهورة (3 , 4 , 5)، ومضاعفاتها

المربع

- تعريفه: متوازي أضـلاع جميع أضـلاعه متطابقة وجميع زواياه قوائم.
- خواصـــه: نفس خواص متوازي الأضـلاع بالإضافة إلى خواص المستطيل والمعين.
- فائدة: قُطرا المربع ينصـف كل منهما الآخر ومتطابقان ومتعامدان.
- تنبيه: المربع هو متوازي أضلاع ومستطيل ومعين.

شبه المنحرف

- تعريفه: شكل رباعي فيه ضلعان فقط متوازيان.
- شبه المنحرف متطابق الساقين: شبه منحرف فيه الضلعان غير المتوازيين متطابقان.
- زاويتا كل قاعدة لشبه منحرف متطابق الساقين متطابقتان.
- شبه المنحرف متطابق الساقين قطراه متطابقان.

$EF = \frac{AB+DC}{2}$

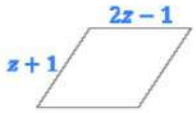
طول القطعة المتوسطة

- مثال ..

$EF = \frac{3+9}{2} = \frac{12}{2} = 6$

---

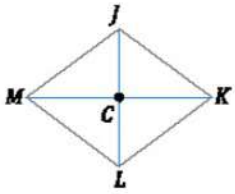
09 ◄ قيمة z التي تجعل متوازي الأضـلاع المجاور معيّنًا ..



Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 3 Ⓓ 4

---

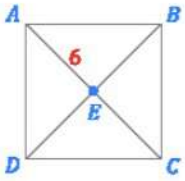
10 ◄ في المعين $JKLM$: إذا كان $JK = 10, CK = 8$ فأوجد JL .



Ⓐ 4 Ⓑ 6
Ⓒ 8 Ⓓ 12

---

11 ◄ في المربع $ABCD$ المجاور: إذا كان $AE = 6$ فإن BD يساوي ..



Ⓐ 3 Ⓑ 6
Ⓒ 12 Ⓓ 24

---

12 ◄ القطران متعامدان في المعين و ..

Ⓐ متوازي الأضلاع Ⓑ المستطيل
Ⓒ المربع Ⓓ شبه المنحرف

---

13 ◄ أيُّ العبارات التالية صحيح دائمًا؟

Ⓐ كل متوازي أضلاع مربع Ⓑ كل مستطيل مربع
Ⓒ كل متوازي أضلاع مستطيل Ⓓ كل مربع متوازي أضلاع

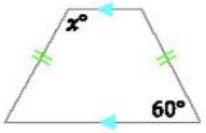
---

14 ◄ قطرا كل من الأشكال الرباعية التالية متطابقان دائمًا باستثناء ..

Ⓐ متوازي الأضلاع Ⓑ المستطيل
Ⓒ المربع Ⓓ شبه المنحرف متطابق الساقين

---

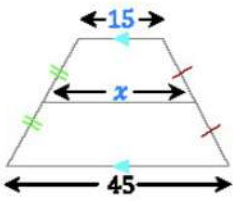
15 ◄ قيمة x في شـــبه المنحرف متطابق الســـاقين المجاور تساوي ..



Ⓐ 30 Ⓑ 60
Ⓒ 120 Ⓓ 150

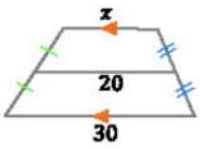
---

16 ◄ قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



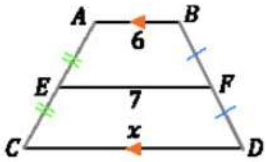
Ⓐ 15 Ⓑ 25
Ⓒ 30 Ⓓ 45

17/3 قيمة x في شبه المنحرف المجاور تساوي ..



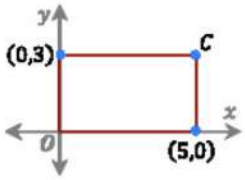
Ⓐ 10 Ⓑ 20
Ⓒ 30 Ⓓ 40

18/3 قيمة x في شبه المنحرف المجاور تساوي ..



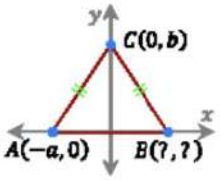
Ⓐ 13 Ⓑ 11
Ⓒ 9 Ⓓ 8

19/3 في المستطيل المجاور: ما إحداثيا النقطة C ؟



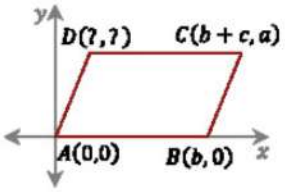
Ⓐ (3,5) Ⓑ (5,3)
Ⓒ (0,5) Ⓓ (3,0)

20/3 في الشكل المجاور: المثلث ABC متطابق الساقين، ما إحداثيا النقطة B ؟



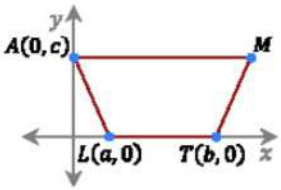
Ⓐ $(0,a)$ Ⓑ $(a,0)$
Ⓒ $(0,-a)$ Ⓓ $(-a,0)$

21/3 في متوازي الأضلاع المجاور: ما إحداثيا النقطة D ؟



Ⓐ (b,c) Ⓑ $(b-c,c)$
Ⓒ (c,a) Ⓓ $(b+c,a)$

22/3 في الشكل المجاور: شبه منحرف متطابق الساقين، ما إحداثيا النقطة M ؟



Ⓐ $(a+b,c)$ Ⓑ $(c,a+b)$
Ⓒ $(b-a,c)$ Ⓓ $(c,b-a)$

23/3 إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta EFG$ فإن ..

Ⓐ $\angle B \cong \angle C$ Ⓑ $\angle A \cong \angle G$
Ⓒ $\overline{AC} \cong \overline{EF}$ Ⓓ $\angle A \cong \angle E$

24/3 مثلثان متشابهان محيطيهما 24 cm و 32 cm ، فإذا كان طول ضلع في المثلث الأكبر 8 cm ؛ فكم سنتيمتراً طول الضلع المناظر له في المثلث الآخر؟

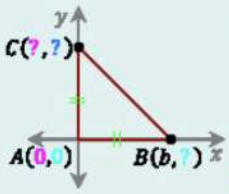
Ⓐ 4 Ⓑ 6
Ⓒ 8 Ⓓ 10

البرهان الإحداثي

المقصود به: برهان نستخدم فيه رسم الأشكال في المستوى الإحداثي لإثبات صحة المفاهيم الهندسية.

فوائد لتحديد الإحداثيات المجهولة ..

- نستخدم خصائص الأشكال الهندسية بكل دقة.
- النقاط التي على نفس الخط الرأسي لها نفس الإحداثي x .
- النقاط التي على نفس الخط الأفقي لها نفس الإحداثي y .



مثال: النقطتان A, C لهما نفس الإحداثي x (على خط رأسي واحد)، والاحداثي y للنقطة C يساوي الإحداثي x للنقطة B (المثلث متطابق الضلعين).

∴ إحداثيي النقطة C هما $C(0,b)$

النقطتان A, B لهما نفس الاحداثي y (على خط أفقي واحد).

∴ إحداثيي النقطة B هما $B(b,0)$

المضلعات المتشابه

يتشابه مضلعان إذا كانت ..

الأضلاع المتناظرة متناسبة و الزوايا المتناظرة متطابقة

في المضلعين المتشابهين: نسبة التشابه تساوي النسبة بين طولي ضلعين متناظرين.

في المضلعين المتشابهين: نسبة التشابه تساوي النسبة بين محيطيهما.

المثلثات المتشابه

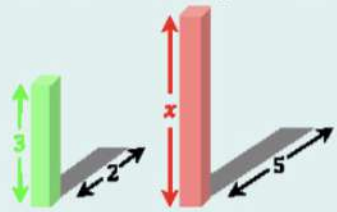
◄ يتشابه مثلثان إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة للمثلثين متناسبة (التشابه بثلاثة أضلاع SSS).

◄ يتشابه مثلثان إذا طابقت زاويتين في مثلث زاويتين في مثلث آخر (التشابه بزاويتين AA).

◄ التشابه بتناسب ضلعين وتطابق زاوية محصورة (SAS).

A تعني زاوية ، S تعني ضلعاً

◄ مثال: نوجد ارتفاع العمود الأحمر كالتالي ..



ارتفاع الأحمر (x) ∝ ارتفاع الأخضر (3)
طول ظله (5) ∝ طول ظله (2)

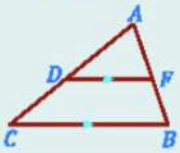
$$\Rightarrow \text{ارتفاع الأحمر } (x) = \frac{3 \times 5}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

نظرية التناسب في المثلث

◄ إذا كان $\overline{CB} \parallel \overline{DF}$ فإن ..

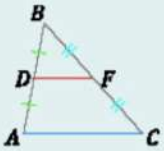
$$\frac{AD}{DC} = \frac{AF}{FB}$$

والعكس صحيح



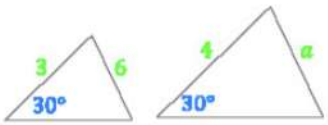
القطعة المتصفة في المثلث

◄ القطعة المتصفة في المثلث توازي ضلعاً للمثلث، وطولها يساوي نصف طوله.



$$\overline{DF} \parallel \overline{AC} \ , \ DF = \frac{AC}{2}$$

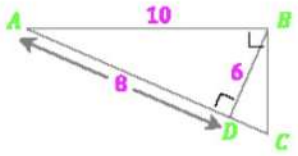
25/3 في الشكل المجاور إذا كان المثلثان متشابهين فما قيمة a ؟



الرسم ليس على القياس

Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 8

26/3 ما محيط المثلث ABC المجاور؟

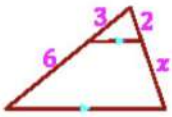


Ⓐ 24 Ⓑ 30 Ⓒ 32 Ⓓ 36

27/3 إذا كان طول ظل منارة مسجد 15 m ، وكان ارتفاع سور المسجد 2.5 m ، وطول ظل السور 1.5 m ؛ فكم متراً ارتفاع المنارة؟

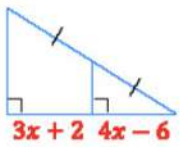
Ⓐ 9 Ⓑ 15 Ⓒ 25 Ⓓ 40

28/3 قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



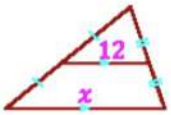
Ⓐ 2 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 6

29/3 قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



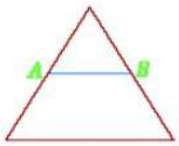
Ⓐ 2 Ⓑ 4 Ⓒ 6 Ⓓ 8

30/3 قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ 6 Ⓒ 12 Ⓓ 24

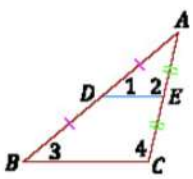
31/3 مثلث متطابق الأضلاع طول محيطه 30 cm ، A, B منتصفي ضلعيه، كم طول $\overline{AB}$ ؟



الرسم ليس على القياس

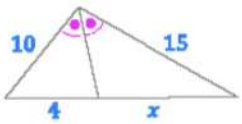
Ⓐ 5 Ⓑ 7.5 Ⓒ 10 Ⓓ 15

32/3 في الشكل المجاور: إذا كانت $\overline{DE}$ قطعة منصفة فأي العبارات التالية غير صحيحة؟



Ⓐ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ Ⓑ $\angle 1 \cong \angle 4$ Ⓒ $\Delta ABC \sim \Delta ADE$ Ⓓ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

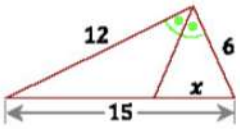
33/3 قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



Ⓐ 4 Ⓑ 6

Ⓒ 8 Ⓓ المعطيات غير كافية

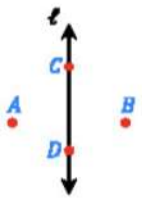
34/3 قيمة x في الشكل المجاور تساوي ..



Ⓐ 5 Ⓑ 7.5

Ⓒ 9 Ⓓ 15

35/3 في الشكل المجاور: صورة النقطة C بالانعكاس حول المستقيم ℓ ..



Ⓐ النقطة A Ⓑ النقطة B

Ⓒ النقطة C Ⓓ النقطة D

36/3 ما صورة النقطة $(1,5)$ بالانعكاس حول محور x ؟

Ⓐ $(1,-5)$ Ⓑ $(-1,-5)$

Ⓒ $(5,1)$ Ⓓ $(-1,5)$

37/3 صورة النقطة $(4,2)$ بالانعكاس حول المحور y النقطة ..

Ⓐ $(4,-2)$ Ⓑ $(-4,2)$

Ⓒ $(-4,-2)$ Ⓓ $(2,4)$

38/3 صورة النقطة $(-3,0)$ بالانعكاس حول المحور y النقطة ..

Ⓐ $(0,3)$ Ⓑ $(3,0)$

Ⓒ $(0,-3)$ Ⓓ $(-3,0)$

39/3 ما صورة النقطة $(-1,3)$ بالانعكاس حول المستقيم $y = x$ ؟

Ⓐ $(1,3)$ Ⓑ $(1,-3)$

Ⓒ $(-1,3)$ Ⓓ $(3,-1)$

40/3 إذا كانت صورة النقطة $A(3,5)$ هي $A`(5,3)$ فإن الانعكاس المستخدم يكون حول ..

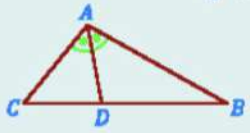
Ⓐ نقطة الأصل Ⓑ المحور x

Ⓒ المحور y Ⓓ المستقيم $y = x$

نظرية منصف زاوية في مثلث

إذا كان $\overline{AD}$ منصفًا لـ $\angle A$ فإن ..

$$\frac{CA}{CD} = \frac{BA}{BD}$$

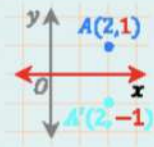
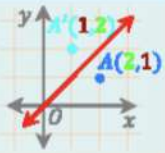


الانعكاس

الانعكاس حول مستقيم ..

إذا وقعت النقطة على محور الانعكاس فإن صورتها هي النقطة نفسها	
إذا كانت النقطة غير واقعة على محور الانعكاس فإن محور الانعكاس هو العمود المنصف للقطعة المستقيمة التي تصل بين النقطة وصورتها	

الانعكاس في المستوى الإحداثي ..

صورة النقطة (a,b) بالانعكاس حول المحور x هي النقطة $(a,-b)$	
صورة النقطة (a,b) بالانعكاس حول المحور y هي النقطة $(-a,b)$	
صورة النقطة (a,b) بالانعكاس حول المستقيم $y = x$ هي النقطة (b,a)	

فائدة: الانعكاس يُسمى تحويل تطابق لأنه يحافظ على الأبعاد وقياسات الزوايا والاستقامة وترتيب النقاط.

صورة نقطة بالإزاحة (بالانسحاب)

◄ **الإزاحة (الانسحاب) في المستوى ..**

في الشكل المجاور النقطة A' هي صورة النقطة A بإزاحة مقدارها 5 cm (طول $\overline{AA'}$)، واتجاهها من A إلى A' .

◄ **الإزاحة (الانسحاب) في المستوى الإحداثي ..**

صورة النقطة $P(x,y)$ بالإزاحة (بالانسحاب) هي النقطة ..

$$P'(x+a, y+b)$$

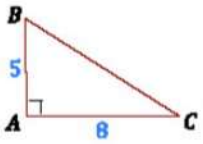
مقدار الإزاحة (الانسحاب) الأفقية ، مقدار الإزاحة (الانسحاب) الرأسية

	+	−
a	الإزاحة لليمين	الإزاحة لليسار
b	الإزاحة للأعلى	الإزاحة للأسفل

◄ **فائدة:** الازاحة تُسمى تحويل تطابق لأنها تحافظ على الأبعاد وقياسات الزوايا والاستقامة وترتيب النقاط.

لا تعمل أكثر من اللازم، المهم هو إيجاد المتغيرات الكافية لاختيار الإجابة الصحيحة

41/3 ◄ ما مقدار الإزاحة التي تنقل النقطة B إلى النقطة C ؟



Ⓐ 3 Ⓑ 13

Ⓒ $\sqrt{39}$ Ⓓ $\sqrt{89}$

42/3 ◄ ما صورة النقطة $B(2,3)$ الناتجة من الإزاحة $(x,y) \to (x+4, y-5)$ ؟

Ⓐ $(6,0)$ Ⓑ $(6,-2)$

Ⓒ $(4,-5)$ Ⓓ $(-2,6)$

43/3 ◄ ما صورة النقطة $(2,-3)$ تحت تأثير الإزاحة $(x-3, y+4)$ ؟

Ⓐ $(-1,1)$ Ⓑ $(-6,6)$

Ⓒ $(5,-7)$ Ⓓ $(1,1)$

44/3 ◄ عند إزاحة النقطة $(2,6)$ وحدتين لليسار وثلاث وحدات للأسفل فإن النقطة الناتجة هي ..

Ⓐ $(-2,-6)$ Ⓑ $(0,3)$

Ⓒ $(0-3)$ Ⓓ $(4,3)$

45/3 ◄ ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(-1,5)$ إلى $(5,-3)$ ؟

Ⓐ 6 وحدات إلى اليمين و8 وحدات إلى الأسفل

Ⓑ 8 وحدات إلى الأعلى و6 وحدات إلى اليمين

Ⓒ 6 وحدات إلى اليمين و8 وحدات إلى الأعلى

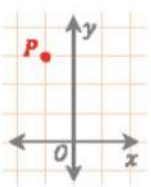
Ⓓ 8 وحدات إلى الأسفل و6 وحدات إلى اليسار

46/3 ◄ ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(3,1)$ إلى $(0,5)$ ؟

Ⓐ $(x-3, y+4)$ Ⓑ $(x+3, y-4)$

Ⓒ $(x-4, y+3)$ Ⓓ $(x+4, y-3)$

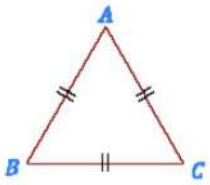
47/3 ◄ من الشكل المجاور: أوجد صورة النقطة P الناتجة عن الإزاحة $(x,y) \to (x+3, y+1)$.



Ⓐ $(0,6)$ Ⓑ $(0,3)$

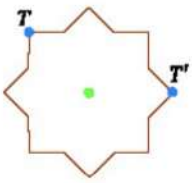
Ⓒ $(2,-4)$ Ⓓ $(2,4)$

48 المثلث ABC متطابق الأضلاع، ما قياس زاوية الدوران التي تنقل النقطة C إلى النقطة A حول النقطة B ؟



Ⓐ $60°$ Ⓑ $90°$
Ⓒ $120°$ Ⓓ $180°$

49 ما الزاوية التي يتم تدوير الشكل المجاور بها حول مركز تماثله حتى تنتقل النقطة T إلى T' ؟



Ⓐ $90°$ Ⓑ $120°$
Ⓒ $135°$ Ⓓ $225°$

50 يركب أحمد في إحدى الألعاب التي تدور عكس اتجاه عقارب الساعة حول مركزها $60°$ كل ثانيتين، بعد كم ثانية يعود أحمد إلى نقطة البداية؟

Ⓐ 2 Ⓑ 10
Ⓒ 12 Ⓓ 60

51 صورة النقطة $(4,3)$ بالدوران بزاوية $90°$ عكس عقارب الساعة ..

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

52 صورة النقطة $(-2,4)$ بالدوران بزاوية $180°$ ..

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

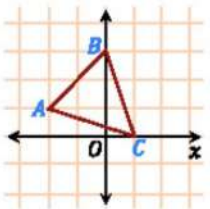
53 صورة النقطة $(0,4)$ بالدوران بزاوية $270°$ ..

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

54 صورة النقطة $(-1,5)$ بالدوران بزاوية $360°$ ..

Ⓐ $(-1,5)$ Ⓑ $(1,5)$
Ⓒ $(-1,-5)$ Ⓓ $(5,-1)$

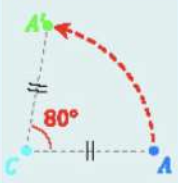
55 ما الدوران حول نقطة الأصل الذي يُجرى على المثلث ABC لينقل الرأس A إلى النقطة $(1,2)$ ؟



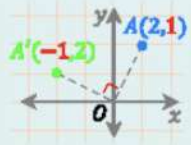
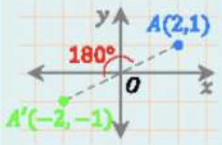
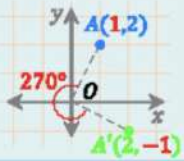
Ⓐ $90°$ Ⓑ $180°$
Ⓒ $270°$ Ⓓ $360°$

الدوران بعكس عقارب الساعة

◄ الدوران في المستوى ..

النقطة A' هي صورة النقطة A بدوران زاويته $80°$ عكس اتجاه عقارب الساعة حول مركز الدوران C	
إذا وقعت النقطة على مركز الدوران فإن صورتها هي النقطة نفسها	

◄ الدوران في المستوى الإحداثي حول نقطة الأصل ..

صورة النقطة (x,y) بدوران زاويته $90°$ هي النقطة $(-y,x)$	
صورة النقطة (x,y) بدوران زاويته $180°$ هي النقطة $(-x,-y)$	
صورة النقطة (x,y) بدوران زاويته $270°$ هي النقطة $(y,-x)$	

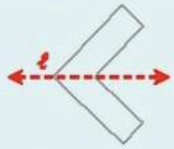
◄ تنبيه1: عند الدوران بزاوية $360°$ فإن صورة النقطة الناتجة هي النقطة الأصلية نفسها.

◄ تنبيه2: إذا كانت زاوية الدوران موجبة فإن الدوران عكس عقارب الساعة ما لم يذكر السؤال خلاف ذلك.

◄ فائدة: الدوران يُسمى تحويل تطابق لأنه يحافظ على الأبعاد وقياسات الزوايا والاستقامة وترتيب النقاط.

التماثل والتماثل الدوراني

◄ محور التماثل: خط مستقيم يقسم الشكل إلى نصفين متطابقين.

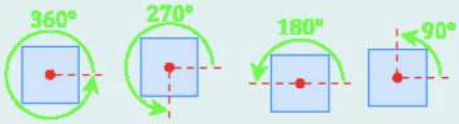


◄ التماثل الدوراني: دوران الشكل بزاوية بين 0° و 360° حول مركزه لتكون الصورة مطابقة للأصل تماماً.

◄ رتبة التماثل الدوراني: تساوي عدد المرات التي تنطبق فيها صورة الشكل على الشكل نفسه أثناء دورانه من 0° إلى 360° .

$$\text{مقدار التماثل الدوراني} = \frac{360°}{\text{رتبة التماثل الدوراني}}$$

◄ مثال: للمربع تماثل دوراني؛ لأن الدوران حول مركزه (نقطة تقاطع القطرين) بكل من الزوايا 90°, 180°, 270°, 360° ينتج عنه المربع نفسه.



رتبة التماثل الدوراني للمربع = 4

$$\text{مقدار التماثل الدوراني للمربع} = \frac{360°}{4} = 90°$$

◄ فائدة: لأي مضلع منتظم عدد أضلاعه n ..

رتبة التماثل الدوراني = n

$$\text{مقدار التماثل الدوراني} = \frac{360°}{n}$$

للحصول على أعلى الدرجات لا يكفي حفظ الأساليب والصيغ الرياضية بل يجب فهمها وتطبيقها

56 / 3 ◄ عدد محاور تماثل الشكل المجاور يساوي ..

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ 2 Ⓓ 3

57 / 3 ◄ ما رتبة التماثل الدوراني للشكل المجاور؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 4 Ⓓ 6

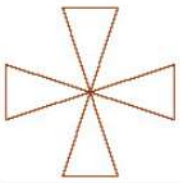
58 / 3 ◄ رتبة التماثل الدوراني لمضلع سداسي منتظم تساوي ..

Ⓐ 5 Ⓑ 6
Ⓒ 7 Ⓓ 60

59 / 3 ◄ ما رتبة التماثل الدوراني لمضلع منتظم مقدار تماثله الدوراني حول مركزه يساوي 36° ؟

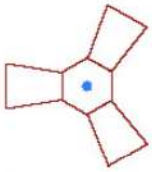
Ⓐ 36 Ⓑ 12
Ⓒ 10 Ⓓ 8

60 / 3 ◄ ما مقدار التماثل الدوراني للشكل المجاور؟



Ⓐ 45° Ⓑ 90°
Ⓒ 120° Ⓓ 360°

61 / 3 ◄ ما مقدار التماثل الدوراني للشكل المجاور؟



Ⓐ 60° Ⓑ 72°
Ⓒ 120° Ⓓ 360°

62 / 3 ◄ ما مقدار التماثل الدوراني لمضلع منتظم حول مركزه له رتبة تماثل دوراني 5 ؟

Ⓐ 50° Ⓑ 60°
Ⓒ 72° Ⓓ 120°

63 / 3 ◄ مقدار التماثل الدوراني لمضلع ثلاثي منتظم حول مركزه يساوي ..

Ⓐ 30° Ⓑ 60°
Ⓒ 120° Ⓓ 180°

64 / 3 ◄ مقدار التماثل الدوراني لمضلع ثماني منتظم حول مركزه يساوي ..

Ⓐ 45° Ⓑ 80°
Ⓒ 120° Ⓓ 125°

65/3 إذا كانت $A`B`$ صـــورة AB بتمدد معامله k وكان $A`B` = 6\text{ cm}$ و $AB = 4\text{ cm}$ فإن معامل التمدد k يساوي ..

Ⓐ $\frac{2}{3}$ Ⓑ $\frac{3}{2}$

Ⓒ 4 Ⓓ 6

66/3 إذا كانت $A`B`$ صـــورة AB بتمدد معامله $\frac{1}{3}$ وكان $A`B` = 12\text{ cm}$ فإن AB تساوي ..

Ⓐ 4 Ⓑ 8

Ⓒ 12 Ⓓ 36

67/3 $A`B`$ صـــورة AB بتمدد معامله k ، أي القيم التالية تجعل التمدد تصغيراً؟

Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$

Ⓒ 1 Ⓓ 0

68/3 صورة النقطة $(-2,4)$ بتمدد معامله $\frac{-1}{2}$ هي ..

Ⓐ $(1,-4)$ Ⓑ $(2,-2)$

Ⓒ $(1,-2)$ Ⓓ $(4,-8)$

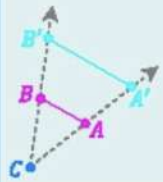
69/3 أي مما يلي ليس من تحويلات التطابق؟

Ⓐ التمدد Ⓑ الإزاحة

Ⓒ الدوران Ⓓ الانعكاس

التمدد

◄ التمدد في المستوى ..



$\overline{A'B'}$ هي صورة $\overline{AB}$ بتمدد مركزه C ومعامل تمدد k ..

$A`B` = k(AB)$

$k = \frac{A`B`}{AB}$

إذا وقعت النقطة على مركز التمدد فإن صورتها هي النقطة نفسها

◄ التمدد في المستوى الإحداثي: صـــورة النقطة (x,y) بتمدد معامله k هي (kx,ky) ..

$k>1$	$0<k<1$	$k=1$
التمدد تكبير	التمدد تصغير	التمدد تطابق

إذا كان معامل التمدد سالباً فإننا نتعامل معه كما نتعامل مع معامل التمدد الموجب

◄ مثال: صـــورة النقطة $P(1,3)$ الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل ومعامله 2 هي ..

$P'(2\times 1,2\times 3) = p(2,6)$

◄ تنبيه: التمدد لا يُسمى تحويل تطابق لأنه لا يحافظ على الأبعاد.

(3) الأشكال الرباعية والتشابه والتحويلات الهندسية

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
D	A	C	B	B	D	A	C	C	A	D	C	C	D	B	D	B	B	C	D	C	B	D

46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
A	A	B	A	B	D	D	D	C	B	A	C	A	B	B	A	D	D	C	C	B	D	B

69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47
A	C	B	D	B	A	C	C	C	B	C	B	B	B	C	A	D	B	A	C	D	A	D