

# المهارات الأساسية

(الفاقد التعليمي)

رياضيات

للسنة المشتركة



تشخيص



علاج



تقييم

تأليف:

أ. زينة الشهري

&

أ. غادة الفضلي

السادة / غادة محمد الفضلي و زينة سعد  
الشهري

نفيدكم علماً بأنه قد تم تسجيل عملكم الموسوم بـ :  
سلسلة رفعة للمهارات الأساسية ( الفاقد  
التعليمي ) -  
السنة المشتركة

تحت رقم إيداع 7128/1443 و تاريخ  
1443 /07/06 هـ

و رقم ردمك 978-603-04-0844

ردمك

# مقدمة

الحمد لله رب العالمين و الصلاة و السلام على أشرف الأنبياء و المرسلين  
وبعد :

## نبذة تعريفية عن مجموعة رفعة

هي مجموعة نادر من قبل معلمي و معلمات الرياضيات  
من جميع أنحاء المملكة و هي قائمة على التطوير المهني للمعلمين و المعلمات و  
ابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام بهدف التيسير و التسهيل لمادة الرياضيات

نقدم لكم كتاب المهارات الأساسية ( الفاقد التعليمي )  
للسنة المشتركة لمادة رياضيات  
و الذي يحتوي على مجموعة من الاختبارات التي نهدف الى معالجة المهارات  
الأساسية ( الفاقد التعليمي )

نسأل الله العظيم بأن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم و أن ينفعنا بذلك و  
ينفع به ..



حسابات مجموعة  
رفعة :

تصميم و تنسيق الكتاب : أ. حادة الفضلي

# الفهرس

الأشكال الرباعية

1

التشابه

2

التحويلات الهندسية

3

الدائرة

4

# الفصل الأول



## المهارات

1 إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع.

2 إيجاد قياس الزاوية الداخلية والخارجية في مضلع منتظم.

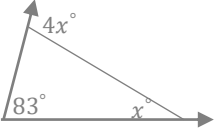
3 إيجاد عدد اضلاع مضلع منتظم.

4 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على خصائص الأشكال الرباعية.

5 تصنيف الأشكال الرباعية اعتماداً على خصائصها.

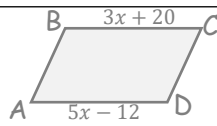
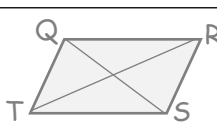
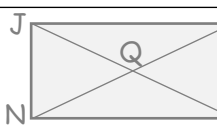
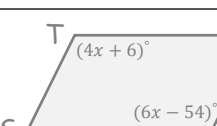
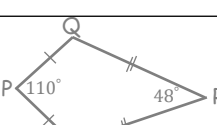

## إختبار تشخيصي

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

مجموع الزوايا الداخلية لمضلع سباعي محدب ، تساوي				1
890° (D)	1200° (C)	900° (B)	345° (A)	
قيمة $x$ في الشكل المجاور ، تساوي				2
				
27.7 (D)	32 (C)	16 (B)	4 (A)	
مجموع الزوايا الخارجية لمضلع سباعي أكبر منها لمضلع خماسي				3
صائب		خاطئ		
إذا كان قياس الزاوية الداخلية لمضلع يساوي $135^\circ$ فإن عدد أضلاعه ، تساوي				4
7 (D)	12 (C)	8 (B)	6 (A)	
متوازي أضلاع زواياه الأربع قوائم ..				5
المستطيل (D)	المثلث (C)	شبه المنحرف (B)	المعين (A)	
يقال عن زاويتان أنهما متكاملتان إذا كان مجموعهما يساوي				6
120° (D)	360° (C)	180° (B)	60° (A)	
مجموع الزوايا الخارجية لأي مضلع محدب تساوي $370^\circ$				7
صائب		خاطئ		
المسافة أو البعد بين النقطتين $(-6 . 2)$ و $(-1 . 3)$ k				8
10 (D)	14 (C)	$\sqrt{26}$ (B)	15 (A)	

## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

مجموع الزوايا الداخلية للثماني المحدب				1
1080° (D)	510° (C)	600° (B)	502° (A)	
قيمة $x$ في متوازي الأضلاع المقابل				2
	13 (D)	10.5 (C)	23 (B)	16 (A)
أي عبارة مما يأتي تؤكد أن الشكل الرباعي QRST المجاور، متوازي أضلاع				3
	$\angle Q + \angle S = 180^\circ$ (D)	$\overline{QR} \parallel \overline{TS}, \overline{QR} \cong \overline{TS}$ (C)	$\overline{QT} \parallel \overline{RS}$ (B)	$\angle Q \cong \angle S$ (A)
عدد أضلاع مضلع منتظم قياس إحدى زواياه الداخلية يساوي $120^\circ$				4
10 (D)	6 (C)	7 (B)	8 (A)	
في المستطيل المجاور إذا كان $Qk = 5x - 9$ , $NQ = 2x + 3$ فإن $IQ =$				5
	18 (D)	11 (C)	20 (B)	13 (A)
قيمة $x$ في متوازي الأضلاع المقابل تساوي				6
	18 (D)	30 (C)	25 (B)	12 (A)
في شكل الطائرة الورقية المجاور أوجد قياس $\angle Q$				7
	40° (D)	130° (C)	101° (B)	90° (A)
إذا كان $Y$ نقطة منتصف الساق $\overline{ED}$ و $V$ نقطة منتصف الساق $\overline{FC}$ لشبه المنحرف المجاور وكان $FE = 18$ , $VY = 28$ فإن $CD$ تساوي				8
	82 (D)	63 (C)	38 (B)	55 (A)



# المهارات



## 1 مجموع الزوايا الداخلية لمضلع

1

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب عدد أضلاعه 16 .

القانون:  $S = (n - 2) \cdot 180$  ، حيث  $n =$  عدد أضلاع المضلع

طريقة الحل: نعويض مباشر في القانون

$$S = (16 - 2) \cdot 180$$

$$= 14 \cdot 180$$

$$= 2520^\circ$$

2

## عدد أضلاع مضلع من معلومية قياس الزاوية الداخلية

مضلع محدب مجموع قياس زواياه الداخلية  $900^\circ$  كم عدد أضلاعه .

القانون:  $S = (n - 2) \cdot 180$  ، حيث  $n =$  عدد أضلاع المضلع

$$900 = (n - 2) \cdot 180$$

$$900 = 180n - 2(180)$$

$$900 = 180n - 360$$

$$180n = 900 + 360$$

$$180n = 1260$$

$$n = \frac{1260}{180} = 7$$



# المهارات



## قياس الزاوية الداخلية

3

أوجد قياس الزاوية الداخلية لمضلع العشاري المحدب.  
أولاً:

نوجد مجموع قياس الزوايا الداخلية

$$\begin{aligned} s &= (n - 2) \cdot 180 \\ &= (10 - 2) \cdot 180 \\ &= 8 \cdot 180 \\ &= 1440^\circ \end{aligned}$$

ثانياً:

نوجد قياس  $\frac{s}{n}$

$$\frac{1440}{10} = 144^\circ$$

4

## قياس الزاوية الخارجية

أوجد قياس الزاوية الخارجية لمضلع سداسي منتظم.

القانون: مجموع الزوايا الخارجية لأي مضلع منتظم =  $360^\circ$

$$6n = 360$$

$$n = \frac{360}{6} = 60^\circ$$

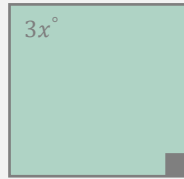


# المهارات



إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على  
خصائص الأشكال الرباعية

5



في متوازي الأضلاع المجاور أو وجد قيمة  $x$ .

بما ان الشكل متوازي أضلاع ، فإن كل زاويتين متقابلتين متطابقتين .

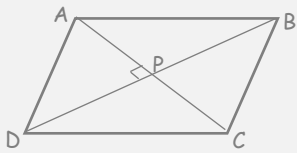
$$3x = 90$$

$$x = \frac{90}{3} = 30$$

6

تصنيف الأشكال الرباعية اعتماداً على خصائصها

متوازي الأضلاع في الشكل المقابل هو معين فسر ذلك؟

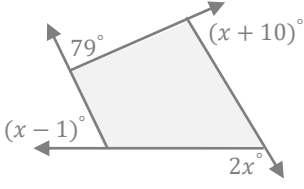
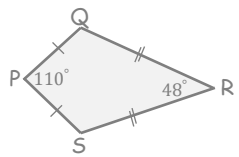
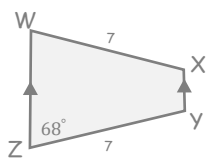


نعم متوازي الأضلاع في الشكل هو معين لأنه إذا كان  
قطرا متوازي الأضلاع متعامدين فإنه معين



## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

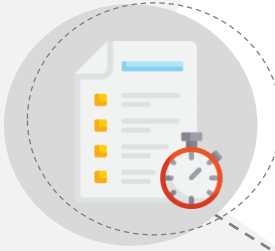
مجموع الزوايا الداخلية لمضلع خماسي منتظم				1
$560^\circ$ <b>D</b>	$120^\circ$ <b>C</b>	$450^\circ$ <b>B</b>	$540^\circ$ <b>A</b>	
قياس الزاوية الداخلية لمضلع ثماني منتظم ، نسوي				2
$230^\circ$ <b>D</b>	$135^\circ$ <b>C</b>	$1080^\circ$ <b>B</b>	$180^\circ$ <b>A</b>	
من خصائص متوازي الأضلاع كل زاويتين متحالفتين متكاملتين				3
خاطي		صائب		
				4
$121$ <b>D</b>	$75$ <b>C</b>	$68$ <b>B</b>	$118$ <b>A</b>	
				5
قياس الزاوية $\angle Y$ ، في شبه المنحرف المجاور نسوي				
$40^\circ$ <b>D</b>	$130^\circ$ <b>C</b>	$101^\circ$ <b>B</b>	$90^\circ$ <b>A</b>	
				6
$70^\circ$ <b>D</b>	$120^\circ$ <b>C</b>	$60^\circ$ <b>B</b>	$112^\circ$ <b>A</b>	
متوازي الأضلاع الذي يكون فيه القطران متطابقان هو				7
مستطيل <b>D</b>	طائرة ورقية <b>C</b>	مستطيل <b>B</b>	معين <b>A</b>	

## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

زاويتا قاعدة شبه المنحرف متحالفتان ..				8
صائب		خاطئ		
الشكل الرباعي الذي فيه ضلعين فقط متقابلين ومتوازيين				9
شبه المنحرف (A)	المستطيل (B)	المربع (C)	الطائرة الورقية (D)	
عدد أضلاع مضلع مجموع زواياه الداخلية يساوي مجموع زواياه الخارجية				10
5 أضلاع (A)	9 أضلاع (B)	4 أضلاع (C)	7 أضلاع (D)	

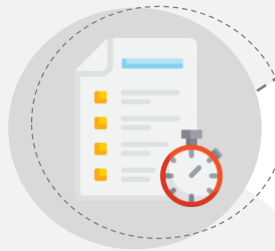
# اختبارات Forms



اختبار تشخيصي



اختبار المهارات الأساسية



اختبار معالجة  
المهارات الأساسية

# الفصل الثاني



## المهارات

1 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على تشابه مضلعين

2 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على نظرية منصف الزاوية.

3 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على نظرية القطعة المنصرفة في المثلث

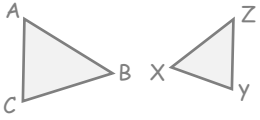
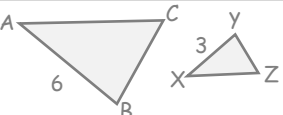
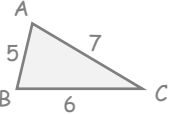

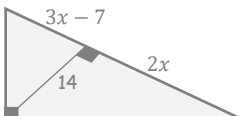
4 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على الأجزاء المتناسبة من قاطعين لمستقيمتين متوازيتين

5 إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على : نظرية التناسب في المثلث



## إختبار تشخيصي

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

حل المعادلة $\frac{7}{3} = \frac{x-4}{6}$				1
22 (D)	17 (C)	18 (B)	12 (A)	
	إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta ZYX$ فأى العبارات صحيحة			2
أضلاع المثلثين المتناظرة متطابقة		زوايا المثلثين المتناظرة متطابقة		
يتشابه مضلعان إذا وإذا كان جميع أضلاعهما المتناظرة متطابقة وجميع زواياهما المتناظرة متطابقة				3
خاطئة		صائبة		
	معامل التشابه للمثلثين المتشابهين في الشكل يساوي			4
5 (D)	2 (C)	6 (B)	8 (A)	
	محيط المثلث المقابل ، يساوي			5
20 (D)	18 (C)	17 (B)	12 (A)	
	إذا كان $EG = 15m$ فما طول $EF$			6
12m (D)	9m (C)	10m (B)	6m (A)	
	قيمة $x$ في الشكل المجاور ، تساوي			7
5 (D)	7 (C)	10 (B)	8 (A)	
إذا تشابه مضلعان تناسبت الزوايا المتناظرة				8
خاطئة		صائبة		

## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

النسبة بين طول ضلعين متناظرين في مضلعين متشابهين تسمى:

1

الانعكاس

D

معامل التطابق

C

نظرية المنصف

B

معامل التشابه

A



قيمة  $x$  في الشكل المجاور ، تساوي

2

21

D

18

C

16

B

20

A

المضلعان المتشابهة لها الشكل نفسه والقياسات نفسها

3

خاطي

صائب

معامل التشابه بين مضلعين  $3:2$  إذا كان محيط أصغرهما  $150\text{cm}$  فما محيط الأخر.

225cm

D

200cm

C

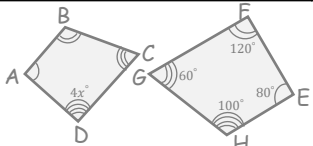
300cm

B

450cm

A

4



إذا كان المضلعين في الشكل المقابل متشابهين ، فإن قيمة  $x$

5

10

D

15

C

25

B

20

A

يقف طالب طوله  $5\text{ ft}$  بجوار شجرة وعندما كان طول ظله  $4\text{ ft}$  فما كان ارتفاع الشجرة.

35.5 ft

D

45 ft

C

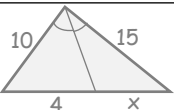
51.5 ft

B

55 ft

A

6



قيمة  $x$  في الشكل المجاور ، تساوي

7

7

D

6

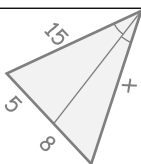
C

5

B

4

A



في الشكل المجاور قيمة  $x = 24$

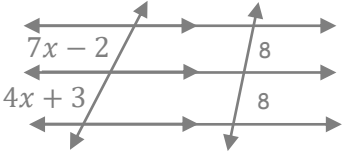
8

خاطي

صائب

## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

				قيمة $x$ في الشكل المجاور ، نسوي	9
$\frac{2}{3}$ (D)	$\frac{1}{2}$ (C)	$\frac{3}{2}$ (B)	$\frac{5}{3}$ (A)		
يرمز لمسلمة التشابه بزائيتين				10	
SAS (D)	AAA (C)	AA (B)	AS (A)		

# المهارات

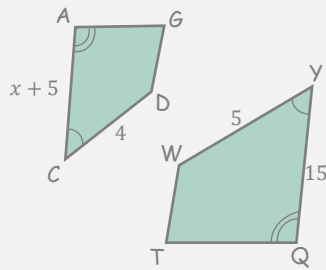


1

إيجاد قيم مجهولة اعتمادا على تشابه مضلعين

إذا كان المضلعان في الشكل متشابهان فأوجد قيمة المتغير  
الحل:

إذا تشابه مضلعان فإن أضلاعهما متناسبة



$$\frac{x+5}{15} = \frac{4}{5}$$

$$(x+5)5 = 4(15)$$

$$5x + 25 = 60$$

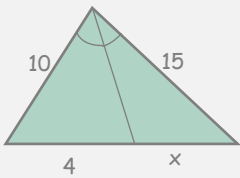
$$5x = 35$$

$$x = 7$$

2

إيجاد قيم مجهولة اعتمادا على نظرية منصف الزاوية

أوجد قيمة المتغير بناءً على المعطيات في الشكل المقابل



الحل:

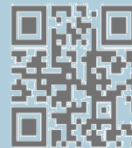
من نظرية منصف الزاوية

$$\frac{15}{x} = \frac{10}{4}$$

$$10x = 4(10)$$

$$10x = 40$$

$$x = 4$$



# المهارات



3

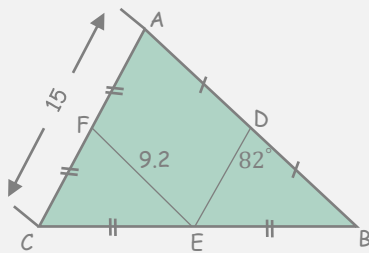
إيجاد قيم مجهولة اعتمادا على نظرية القطع  
المنصفة في مثلث

من الشكل المقابل أوجد قياس  $\overline{ED}$   
بما أن

$$\overline{AF} = \overline{FC}, \overline{AD} = \overline{BD}$$

إذا

منصفات المثلث هي  $\overline{FE}, \overline{DE}$



$$\frac{1}{2} \overline{AC} = \overline{DE}$$

$$\frac{15}{2} = 7.5$$

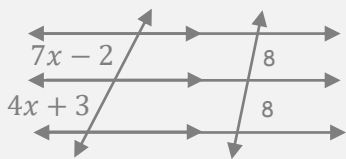
$$\overline{DE} = 7.5$$

4

إيجاد قيم مجهولة اعتمادا على الأجزاء المتناسبة من  
قاطعين لمستقيمتين متوازيتين

أوجد قيمة المتغير في الشكل المقابل

الحل:



من نظرية تناسب الأجزاء من  
قاطعين لمستقيمتين متوازيتين

$$\frac{7x-2}{4x+3} = \frac{8}{8} \quad \left( \frac{8}{8} = 1 \right)$$

$$7x - 2 = 4x + 3$$

$$3x = 5$$

$$x = \frac{5}{3}$$



## المهارات



5

إيجاد قيم مجهولة اعتماداً على نظرية التناسب  
في المثلث

من الشكل المقابل

$$\overline{ST} \parallel \overline{RQ}, \overline{PT} = 7.5, \overline{TQ} = 3, \overline{SR} = 2.5$$

فاوجد  $\overline{PS}$

الحل :

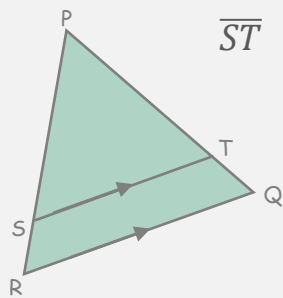
من نظرية التناسب في المثلث

$$\frac{\overline{PS}}{2.5} = \frac{7.5}{3}$$

$$\overline{PS} \cdot 3 = (2.5)(7.5)$$

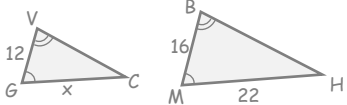
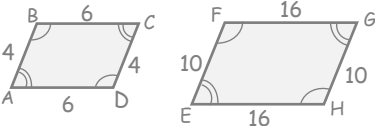
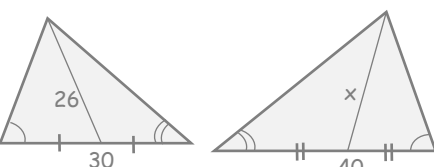
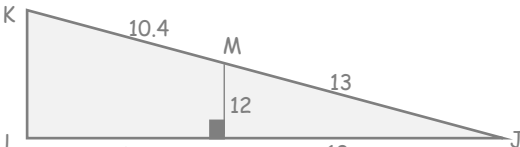
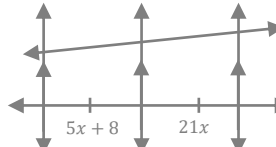
$$3\overline{PS} = 18.75$$

$$\overline{PS} = 6.25$$



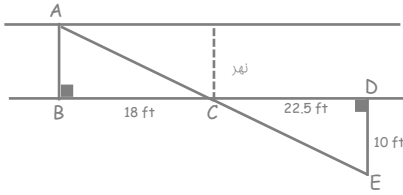
## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	إذا كان المثلثان في الشكل متشابهان ، فإن قيمة $x$ تساوي			1
14.5 (D)	22 (C)	12 (B)	16.5 (A)	
إذا كانت أحوال الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين في فإن المثلثين متشابهين وفق نظرية ....				2
AA (D)	ASA (C)	AAA (B)	AAS (A)	
	المضلعين في الشكل المقابل متشابهين			3
خاطئ		صائب		
	قيمة $x$ اعتمادا على الرسم المقابل			4
23 (D)	34.7 (C)	43.8 (B)	14 (A)	
	طول $\overline{KL}$ في الشكل المقابل ، يساوي			5
21.8 (D)	24 (C)	11.9 (B)	32 (A)	
	قيمة $x$ اعتمادا على الرسم المقابل			6
3 (D)	1.7 (C)	4.3 (B)	2 (A)	
يطلق على معامل التشابه بين مضلعين ، بـ ...				7
نظرية التشابه		نسبة التشابه		

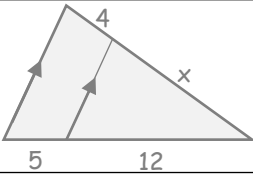
## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :



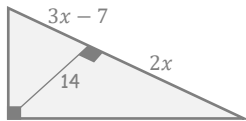
يريد أحمد أن يقيس عرض نهر صغير. فإن الأطوال المبينة في الشكل هي

8

8 ft  D7 ft  C6 ft  B40.5 ft  A

قيمة  $x$  اعتمادا على الرسم المقابل ، تساوي

9

13.6  D8  C12  B9.6  A

قيمة  $x$  اعتمادا على الرسم المقابل ، تساوي

10

10  D8  C7  B5  A



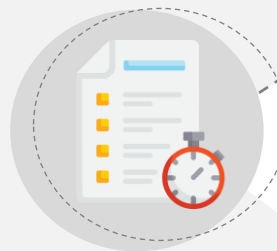
# اختبارات Forms



إختبار تشخيصي



إختبار المهارات الأساسية



إختبار معالجة  
المهارات الأساسية

# الفصل الثالث



## المهارات

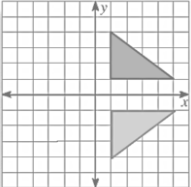
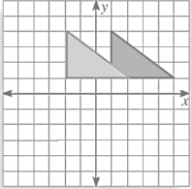
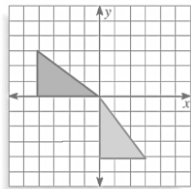
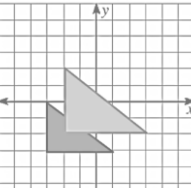
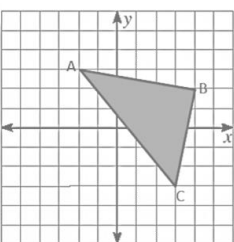
1 إيجاد صورة نقطة تحت تأثير التحويلات الهندسية ( الإنعكاس ، الدوران ، الإزاحة ، التمدد ) .

2 تحديد محاور التماثل و التماثل الدوراني للأشكال الثنائية الأبعاد.

3 تحديد محاور التماثل و التماثل الدوراني للأشكال الثلاثية الأبعاد.

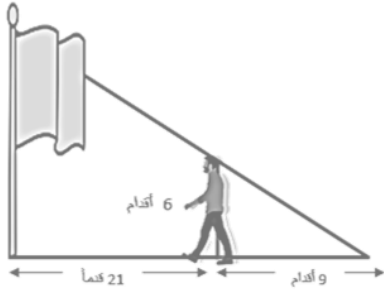
## إختبار تشخيصي

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	<p>التحويل الهندسي الذي يصف الشكل في التمثيل المجاور ، هو ...</p>	1	
<p>تمدد <input type="radio"/> D</p>	<p>دوران <input type="radio"/> C</p>	<p>انعكاس <input type="radio"/> B</p>	<p>إزاحة <input type="radio"/> A</p>
	<p>التحويل الهندسي الذي يصف الشكل في التمثيل المجاور ، هو ...</p>	2	
<p>تمدد <input type="radio"/> D</p>	<p>دوران <input type="radio"/> C</p>	<p>انعكاس <input type="radio"/> B</p>	<p>إزاحة <input type="radio"/> A</p>
	<p>التحويل الهندسي الذي يصف الشكل في التمثيل المجاور ، هو ...</p>	3	
<p>تمدد <input type="radio"/> D</p>	<p>دوران <input type="radio"/> C</p>	<p>انعكاس <input type="radio"/> B</p>	<p>إزاحة <input type="radio"/> A</p>
	<p>التحويل الهندسي الذي يصف الشكل في التمثيل المجاور ، هو ...</p>	4	
<p>تمدد <input type="radio"/> D</p>	<p>دوران <input type="radio"/> C</p>	<p>انعكاس <input type="radio"/> B</p>	<p>إزاحة <input type="radio"/> A</p>
	<p>إذا أجري إزاحة للمثلث <math>\Delta ABC</math> بمقدار 4 وحدات لليمين و 3 وحدات إلى أعلى ، فما إحداثيات الرأس <math>C</math>.</p>	5	
<p><math>(-6, 7)</math> <input type="radio"/> D</p>	<p><math>(0, -1)</math> <input type="radio"/> C</p>	<p><math>(0, 7)</math> <input type="radio"/> B</p>	<p><math>(-6, -1)</math> <input type="radio"/> A</p>

## إختبار تشخيصي

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :



يقف رجل طوله **6** أقدام بعيد عن قاعدة سارية علم مسافة **21** قدماً كما في الشكل المجاور . إذا كان طول ظل الرجل **9** أقدام ، فما ارتفاع سارية العلم ..

6

31.5 قدم (D)

30 قدم (C)

20 قدم (B)

14 قدم (A)

المسافة بين النقطتين ( 2 , 4 ) ، ( 3 , 6 )

7

4 (D)

9 (C)

5 (B)

2.32 (A)



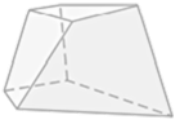

## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

إحداثيات صورة النقطة $Q(5, -3)$ ، الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل عكس اتجاه حركة عقارب الساعة بزاوية $270^\circ$ .				1
$Q'(3, 5)$ <b>D</b>	$Q'(-3, -5)$ <b>C</b>	$Q'(3, -5)$ <b>B</b>	$Q'(-3, 5)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $F(-3, 1)$ ، الناتجة عن إزاحة مقدارها 5 وحدات إلى اليمين ، ووحدة واحدة إلى الأسفل.				2
$F'(15, -1)$ <b>D</b>	$F'(-2, 0)$ <b>C</b>	$F'(-15, -1)$ <b>B</b>	$F'(2, 0)$ <b>A</b>	
صورة النقطة $A(-1, 1)$ بإنعكاس ما ، هي $A'(-1, -1)$ ، عن أي الإنعكاسات الآتية تنتج هذه الصورة للنقطة $A$ .				3
إنعكاس حول المستقيم $y = 2$ <b>D</b>	إنعكاس حول المستقيم $y = x$ <b>C</b>	إنعكاس حول المحور $y$ <b>B</b>	إنعكاس حول المحور $x$ <b>A</b>	
أي الإزاحات الآتية ينقل كل نقطة من الشكل الأصلي 4 وحدات إلى اليسار ، و 6 وحدات إلى الأعلى .				4
$(x, y) \rightarrow (x + 4, y - 6)$ <b>D</b>	$(x, y) \rightarrow (x - 4, y + 6)$ <b>C</b>	$(x, y) \rightarrow (x + 4, y - 6)$ <b>B</b>	$(x, y) \rightarrow (x - 4, y - 6)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $B(3, -2)$ ، بالإنعكاس حول المستقيم $y = x$ .				5
$B'(-2, 3)$ <b>D</b>	$B'(2, -3)$ <b>C</b>	$B'(-3, 2)$ <b>B</b>	$B'(-2, -3)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $Y(-4, 7)$ بالإزاحة التي قاعدتها $(x, y) \rightarrow (x + 3, y - 5)$ .				6
$Y'(-7, 12)$ <b>D</b>	$Y'(-7, 2)$ <b>C</b>	$Y'(-1, 12)$ <b>B</b>	$Y'(-1, 2)$ <b>A</b>	
ما صورة النقطة $C(-3, 9)$ الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل بزاوية $90^\circ$ عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.				7
$c'(-9, 3)$ <b>D</b>	$c'(3, -9)$ <b>C</b>	$c'(-9, -3)$ <b>B</b>	$c'(9, 3)$ <b>A</b>	
صورة النقطة $B(-8, 6)$ بالدوران حول نقطة الأصل عكس اتجاه حركة عقارب الساعة هي $B'(8, -6)$ ، مازاوية هذا الدوران .				8
$360^\circ$ <b>D</b>	$270^\circ$ <b>C</b>	$180^\circ$ <b>B</b>	$90^\circ$ <b>A</b>	

## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

إحداثيات صورة النقطة $S(1, -6)$ الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل و معامله 4 ، هي ...				9
$S'(24, -4)$ (D)	$S'(1, -6)$ (C)	$S'(-24, 4)$ (B)	$S'(4, -24)$ (A)	
عدد محاور التماثل التي يمكن رسمها لعلم مملكة البحرين .				10
				
4 (D)	3 (C)	2 (B)	1 (A)	
للشكل المجاور محور تماثل رأسي .				11
				
خاطئ	صائب			
الشكل التالي متماثلاً حول مستوى .				12
				
خاطئ	صائب			
للشكل التالي تماثل دوراني .				13
				
خاطئ	صائب			
طول القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ يساوي 6 cm و طول صورتها $\overline{A'B'}$ الناتجة عن التمدد الذي مركزه نقطة الأصل و معامله 12 هي ...				14
324 cm (D)	93 cm (C)	72 cm (B)	48 cm (A)	

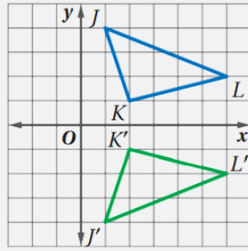
# المهارات

1

إيجاد صورة نقطة بعد إجراء تحويل ( الإنعكاس )



مثل بيانياً  $\Delta JKL$  الذي احدائيات رؤوسه  $J(1,4), K(2,1), L(6,2)$  .  
و مثل صورته بالإنعكاس حول المحور  $x$  .



الحل:

اضرب الإحداثي  $y$  لكل رأس في  $-1$

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

$$J(1,4) \rightarrow \bar{J}(1, -4)$$

$$K(2,1) \rightarrow \bar{K}(2, -1)$$

$$L(6,2) \rightarrow \bar{L}(6, -2)$$

ثم مثل بيانياً  $\Delta JKL$  و صورته  $\Delta \bar{J}\bar{K}\bar{L}$

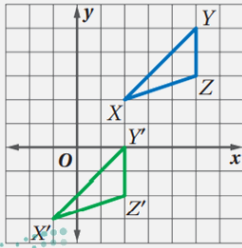
2

إيجاد صورة نقطة بعد إجراء تحويل ( الإزاحة ) .

مثل بيانياً  $\Delta XYZ$  الذي احدائيات رؤوسه  $X(2,2), Y(5,5), Z(5,3)$  .  
و ارسم صورته الناتجة عن ازاحه مقدارها 3 وحدات إلى اليسار و 5 وحدات إلى  
أسفل .

الحل:

يمكن تمثيل هذه الإزاحة بالقاعدة  $(x, y) \rightarrow (x - 3, y - 5)$   
و لم أوجد صورة كل رأس .



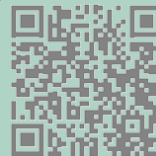
$$(x, y) \rightarrow (x - 3, y - 5)$$

$$X(2,2) \rightarrow \bar{X}(-1, -3)$$

$$Y(5,5) \rightarrow \bar{Y}(2, 0)$$

$$Z(5,3) \rightarrow \bar{Z}(2, -2)$$

ثم مثل بيانياً  $\Delta XYZ$  و صورته  $\Delta \bar{X}\bar{K}\bar{L}$





## المهارات

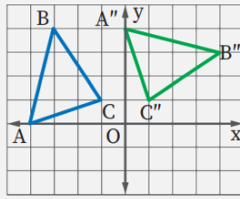
3

إيجاد صورة نقطة بعد إجراء تحويل ( الدوران )



مثل بيانياً  $\Delta ABC$  و صورته الناتجة عن دوران بزاوية  $270^\circ$  حو نقطة الأصل .  
حيث  $A(-4,0), B(-3,4), C(-1,1)$

الحل: إحدى طرائق حل هذه المسألة هي إجراء دوران بزاوية  $270^\circ$  . ثم دوران آخر بزاوية  $90^\circ$  . لذا اضرب الإحداثيين  $x, y$  في  $-1$



$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

$$A(-4,0) \rightarrow A''(4,0)$$

$$B(-3,4) \rightarrow B''(3,-4)$$

$$C(-1,1) \rightarrow C''(1,-1)$$

ثم اضرب الإحداثي  $y$  لكل رأس في  $-1$  . و بدل موقعي الإحداثيين  $x, y$  .

$$A''(4,0) \rightarrow A''(0,4)$$

$$B''(3,-4) \rightarrow B''(4,3)$$

$$C''(1,-1) \rightarrow C''(1,1)$$

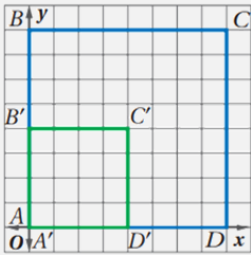
ثم مثل بيانياً  $\Delta ABC$  و صورته  
 $\Delta A''B''C''$

4

إيجاد صورة نقطة بعد إجراء تحويل ( التمدد ) .

مثل بيانياً الشكل  $ABCD$  و صورته الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل و معاملته  $0.5$  إذا كانت  $A(0,0), B(0,8), C(8,8), D(8,0)$  .

الحل: اضرب الإحداثيين  $x, y$  لكل رأس في معامل مقياس التمدد  $0.5$



$$(x, y) \rightarrow (0.5x, 0.5y)$$

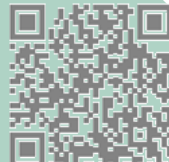
$$A(0,0) \rightarrow A'(0,0)$$

$$B(0,8) \rightarrow B'(0,4)$$

$$C(8,8) \rightarrow C'(4,4)$$

$$D(8,0) \rightarrow D'(4,0)$$

ثم مثل بيانياً  $ABCD$  و صورته  $A'B'C'D'$



# التحويلات الهندسية

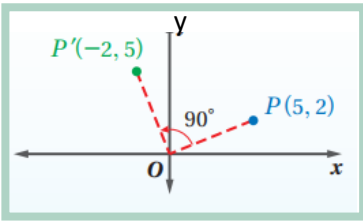
## الدوران

هو تحويل يحرك كل نقطة في الشكل الأصلي بزاوية محددة و في اتجاه محدد حول نقطة ثابتة .

### بزاوية $90^\circ$

$$(x, y) \rightarrow (-y, x)$$

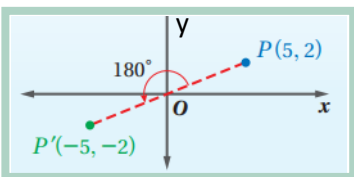
نضرب الإحداثي  $y$  بـ  $-1$  و نبدل الإحداثيات .



### بزاوية $180^\circ$

$$(x, y) \rightarrow (-x, -y)$$

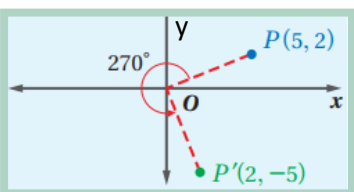
نضرب الإحداثي  $x$  و  $y$  بـ  $-1$  .



### بزاوية $270^\circ$

$$(x, y) \rightarrow (y, -x)$$

نضرب الإحداثي  $x$  بـ  $-1$  و نبدل الإحداثيات .

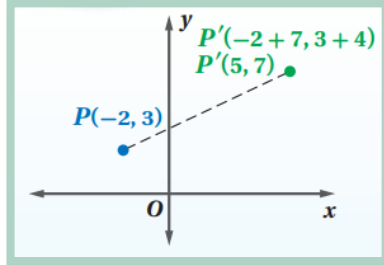


## الإزاحة

هي تحويل هندسي ينقل نقاط الشكل جميعها المسافة نفسها و في الاتجاه نفسه .

مسافة رأسية =  $b$       مسافة أفقية =  $a$

$$(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$$



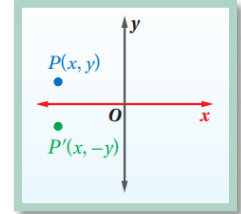
## الانعكاس

هو تحويل هندسي يقلب الشكل حول مستقيم يسمى محور الانعكاس .

### حول محور $x$

$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

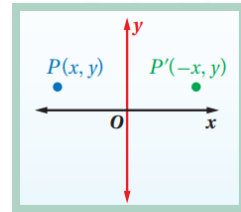
نضرب الإحداثي  $y$  بـ  $-1$



### حول محور $y$

$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

نضرب الإحداثي  $x$  بـ  $-1$

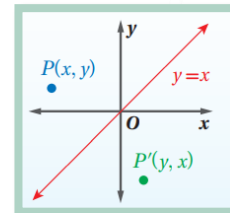


### حول محور $y = x$

$$y = x$$

$$(x, y) \rightarrow (y, x)$$

نبدل بين الإحداثي  $x$  و  $y$

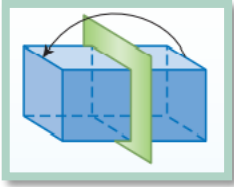


## التماثل

### الأشكال الثلاثية الأبعاد

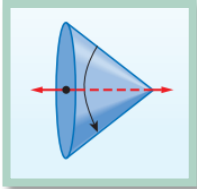
#### تماثل حول مستوى

يكون الشكل الثلاثي الأبعاد متماثلاً حول مستوى. إذا أمكن تقسيمه بهذا المستوى إلى شكلين متطابقين. و يسمى هذا المستوى بمستوى التماثل.



#### تماثل حول محور

يكون الشكل الثلاثي الأبعاد متماثلاً حول محور إذا أمكن تدويره حول هذا المحور بزواوية بين  $0^\circ$  و  $360^\circ$  ليصبح كما في وضعه الأصلي.

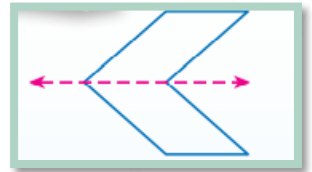


### الأشكال الثنائية الأبعاد

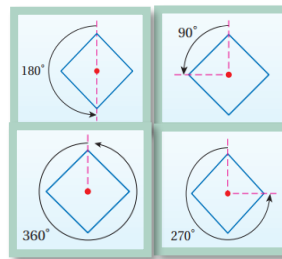
يكون الشكل متماثلاً، إذا وجد انعكاس أو إزاحة أو دوران أو تركيب إزاحة وانعكاس ينتج عنه صورة منطبقة على الشكل نفسه

#### تماثل حول محور

يكون الشكل الثنائي الأبعاد متماثلاً حول محور. إذا كانت صورته الناتجة عن انعكاس حول مستقيم ما هي الشكل نفسه. ويسمى هذا المستقيم **محور تماثل**.



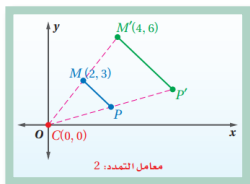
#### تماثل دوراني



يكون الشكل الثنائي الأبعاد تماثلياً دوراني إذا كانت صورته الناتجة عن دوران بين  $0^\circ$  و  $360^\circ$  حول مركزه هي الشكل نفسه، و يسمى مركز الدوران في هذه الحالة مركز التماثل.

معامل التمدد =  $k$

$$(x, y) \rightarrow (Kx, Ky)$$



هو تحويل هندسي يكبر الشكل أو يصغره بنسبة محددة هي نسبة أحد أطوال الصورة إلى الطول المناظر لها في الشكل الأصلي.

## التمدد

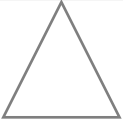

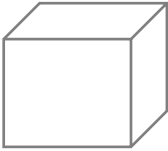
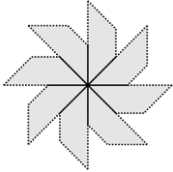
## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

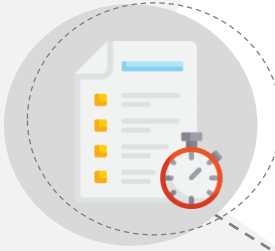
إحداثيات صورة النقطة $N(4, -1)$ . الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل عكس اتجاه حركة عقارب الساعة بزاوية $270^0$ .				1
$N'(1, 4)$ <b>D</b>	$N'(-4, 1)$ <b>C</b>	$N'(-1, -4)$ <b>B</b>	$N'(4, 1)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $B(2, 3)$ . الناتجة عن إزاحة مقدارها 5 وحدات إلى اليمين ، و وحدة واحدة إلى الأسفل .				2
$B'(2, 3)$ <b>D</b>	$B'(1, -2)$ <b>C</b>	$B'(5, 2)$ <b>B</b>	$B'(7, 2)$ <b>A</b>	
صورة النقطة $A(8, -1)$ بإنعكاس ما ، هي $A'(-8, -1)$ . عن أي الإنعكاسات الآتية تنتج هذه الصورة للنقطة $A$ .				3
إنعكاس حول المستقيم $y = 2$ <b>D</b>	إنعكاس حول المستقيم $y = x$ <b>C</b>	إنعكاس حول المحور $y$ <b>B</b>	إنعكاس حول المحور $x$ <b>A</b>	
أي الإزاحات الآتية ينقل كل نقطة من الشكل الأصلي 2 وحدات إلى اليسار ، و 3 وحدات إلى الأعلى .				4
$(x, y) \rightarrow (x - 3, y + 2)$ <b>D</b>	$(x, y) \rightarrow (x - 2, y - 3)$ <b>C</b>	$(x, y) \rightarrow (x + 2, y + 3)$ <b>B</b>	$(x, y) \rightarrow (x - 2, y + 3)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $B(6, -4)$ . بالإنعكاس حول المستقيم $y = x$ .				5
$B'(-4, 6)$ <b>D</b>	$B'(4, -6)$ <b>C</b>	$B'(-4, -6)$ <b>B</b>	$B'(6, -4)$ <b>A</b>	
إحداثيات صورة النقطة $M(2, 2)$ بالإزاحة التي قاعدتها $(x, y) \rightarrow (x - 1, y + 9)$ .				6
$M'(2, 2)$ <b>D</b>	$M'(11, 1)$ <b>C</b>	$M'(1, 11)$ <b>B</b>	$M'(-1, 11)$ <b>A</b>	
ما صورة النقطة $P(1, -5)$ الناتجة عن دوران حول نقطة الأصل بزاوية $90^0$ عكس اتجاه حركة عقارب الساعة .				7
$P'(5, 1)$ <b>D</b>	$P'(5, -1)$ <b>C</b>	$P'(-5, -1)$ <b>B</b>	$P'(1, 5)$ <b>A</b>	
صورة النقطة $L(-2, 4)$ بالدوران حول نقطة الأصل عكس اتجاه حركة عقارب الساعة هي $L'(2, -4)$ . ما زاوية هذا الدوران .				8
$360^0$ <b>D</b>	$270^0$ <b>C</b>	$180^0$ <b>B</b>	$90^0$ <b>A</b>	

## اختبار معالجة المهارات الأساسية

اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

إحداثيات صورة النقطة $D(5, 1)$ الناتجة عن تمدد مركزه نقطة الأصل و معامله 2، هي				9
$D'(1, 5)$ <input checked="" type="radio"/> D	$D'(10, 2)$ <input checked="" type="radio"/> C	$D'(2, 10)$ <input checked="" type="radio"/> B	$D'(5, 1)$ <input checked="" type="radio"/> A	
عدد محاور التماثل للشكل المجاور .				10
	4 <input checked="" type="radio"/> D	3 <input checked="" type="radio"/> C	2 <input checked="" type="radio"/> B	1 <input checked="" type="radio"/> A
للسهل المجاور محور تماثل رأسي .				11
	صائب		خاطئ	
الشكل التالي متمالاً حول مستوى .				12
	صائب		خاطئ	
للسهل التالي تماثل دوراني .				13
	صائب		خاطئ	
طول القطعة المستقيمة $CD$ يساوي 3 cm و طول صورتها $C'D'$ الناتجة عن التمدد الذي مركزه نقطة الأصل و معامله 12 هي ...				14
324 cm <input checked="" type="radio"/> D	93 cm <input checked="" type="radio"/> C	72 cm <input checked="" type="radio"/> B	36 cm <input checked="" type="radio"/> A	

## اختبارات Forms



اختبار تشخيصي



اختبار المهارات الأساسية



اختبار معالجة  
المهارات الأساسية

# الفصل الرابع



## المهارات

1 إيجاد محيط و مساحة الدائرة و مساحة القطاع الدائري .

2 إيجاد معادلة الدائرة .

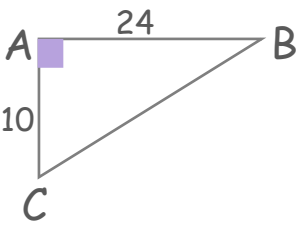
3 إثبات أن المثلث المرسوم داخل دائرة و أحد أضلاعه قطراً في الدائرة هو "مثلث قائم الزاوية" .

4 أميز العلاقات بين الأقواس و الأوتار و الأقطار و استعملها .



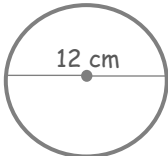
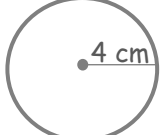
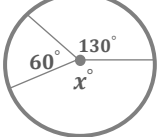
## إختبار تشخيصي

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

قيمة 26% من 500 ، تساوي ...				1
130 (D)	250 (C)	126 (B)	120 (A)	
 <p>من خلال المثلث المجاور إذا كان <math>\overline{AB} = 24</math> ، <math>\overline{AC} = 10</math> فإن طول <math>\overline{BC} = \dots</math></p>				2
10 (D)	34 (C)	26 (B)	24 (A)	
حل المعادلة التربيعية التالية $x^2 + 3x - 40 = 0$ ، باستعمال القانون العام .				3
$\{-1, -3\}$ (D)	$\{1, 2\}$ (C)	$\{2, 3\}$ (B)	$\{-8, 5\}$ (A)	

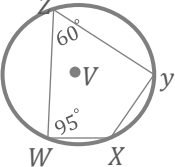
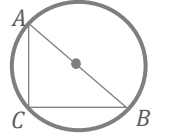
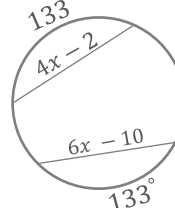
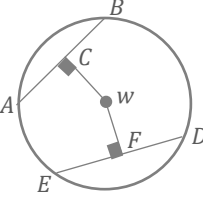
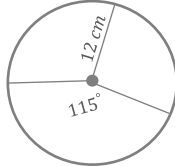
## إختبار المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	<p>إذا كان قطر الدائرة المجاورة <math>d = 12 \text{ cm}</math> ، فإن مساحتها تساوي ... <math>\text{cm}^2</math> .</p>			1
113.04 <b>D</b>	37.68 <b>C</b>	452.16 <b>B</b>	75.36 <b>A</b>	
	<p>إذا كان نصف قطر الدائرة المجاورة <math>r = 4 \text{ cm}</math> ، فإن محيطها <math>C</math> يساوي ... <math>\text{cm}</math> .</p>			2
6.28 cm <b>D</b>	8 cm <b>C</b>	25.12 cm <b>B</b>	12.56 cm <b>A</b>	
<p>قطر بركة سباحة دائرية الشكل يساوي <math>15 \text{ ft}</math> ، فإن محيطها يساوي ... مقرباً إجابتك إلى أقرب جزء من مائه .</p>				
94.24 ft <b>D</b>	75.96 ft <b>C</b>	63.81 ft <b>B</b>	47.12 ft <b>A</b>	
<p>نصف قطر دائرة يساوي <math>r = 12 \text{ cm}</math> و قياس زاوية القطاع الدائري يساوي <math>115^\circ</math> ، فإن مساحة القطاع الدائري تساوي ...</p>				
24.07 $\text{cm}^2$ <b>D</b>	144.44 $\text{cm}^2$ <b>C</b>	12.03 $\text{cm}^2$ <b>B</b>	3.83 $\text{cm}^2$ <b>A</b>	4
<p>معادلة الدائرة التي مركزها <math>(0,0)</math> ، و نصف قطرها <math>4</math> ، هي ...</p>				
$4x + 4y = 16$ <b>D</b>	$(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$ <b>C</b>	$x^2 + y^2 = 16$ <b>B</b>	$x^2 + y^2 = 4$ <b>A</b>	5
<p>معادلة الدائرة التي مركزها <math>(2,3)</math> ، و نصف قطرها <math>6</math> ، هي ...</p>				
$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 36$ <b>D</b>	$(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 36$ <b>C</b>	$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 6$ <b>B</b>	$(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 6$ <b>A</b>	6
	<p>من خلال الدائرة المجاورة ، فإن قيمة <math>x</math> تساوي ...</p>			
360° <b>D</b>	90° <b>C</b>	180° <b>B</b>	170° <b>A</b>	7
<p>من خلال <math>\odot C</math> المجاورة ، فإن قيمة <math>x</math> تساوي ...</p>				
29° <b>D</b>	58° <b>C</b>	61° <b>B</b>	122° <b>A</b>	8

## إختبار المهارات الأساسية

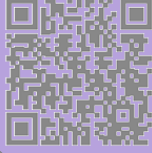
إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	<p>المضلع <math>wxyz</math> شكل رباعي محاط بدائرة <math>\odot v</math> ، فإن قياس <math>m\angle y</math> يساوي ...</p>			9
<p>80° <input type="radio"/> D</p>	<p>60° <input type="radio"/> C</p>	<p>120° <input type="radio"/> B</p>	<p>85° <input type="radio"/> A</p>	
	<p><math>\overline{AB}</math> قطر في الدائرة المجاورة ، و <math>\overline{AC}</math> يساوي 8 in ، و <math>\overline{BC}</math> يساوي 15 in ، فإن قياس <math>\overline{AB}</math> يساوي ...</p>			10
<p>15 <input type="radio"/> D</p>	<p>17 <input type="radio"/> C</p>	<p>8 <input type="radio"/> B</p>	<p>23 <input type="radio"/> A</p>	
	<p>قيمة <math>x</math> في الشكل المجاور ، هي ...</p>			11
<p>6 <input type="radio"/> D</p>	<p>4 <input type="radio"/> C</p>	<p>3 <input type="radio"/> B</p>	<p>2 <input type="radio"/> A</p>	
	<p>إذا كان <math>\overline{CW} = \overline{WF}</math> ، <math>\overline{ED} = 30</math> ، فإن <math>\overline{DF}</math> تساوي ...</p>			12
<p>15 <input type="radio"/> D</p>	<p>30 <input type="radio"/> C</p>	<p>45 <input type="radio"/> B</p>	<p>60 <input type="radio"/> A</p>	
	<p>نصف قطر دائرة يساوي <math>12\text{cm}</math> و قياس زاوية القطاع الدائري يساوي <math>115^\circ</math> ، فإن مساحة القطاع الدائري تساوي</p>			13
<p><math>30\pi</math> <input type="radio"/> D</p>	<p><math>60\pi</math> <input type="radio"/> C</p>	<p><math>46\pi</math> <input type="radio"/> B</p>	<p><math>50\pi</math> <input type="radio"/> A</p>	

# المهارات

1

إيجاد محيط و مساحة الدائرة.



مساحة  $\odot A$

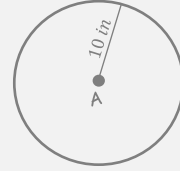
$$\text{صيغة مساحة الدائرة} = \pi r^2$$

$$\text{بالتعويض} = \pi(10)^2$$

$$\text{باستعمال الحاسبة} = 314$$

مساحة  $\odot A$  يساوي  $314 \text{ in}^2$

أوجد محيط  $\odot A$



الحل:

$$\text{صيغة محيط الدائرة} \quad C = 2\pi r$$

$$\text{بالتعويض} = 2\pi(10)$$

$$\text{باستعمال الحاسبة} \approx 62.83$$

محيط  $\odot A$  يساوي  $62.83 \text{ in}$  تقريبا

2

إيجاد مساحة القطاع الدائري .

$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \text{مساحة الدائرة} \times \frac{x^\circ}{360^\circ}$$

مساحة القطاع الدائري من خلال الشكل المجاور:

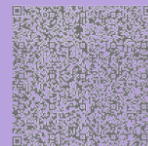
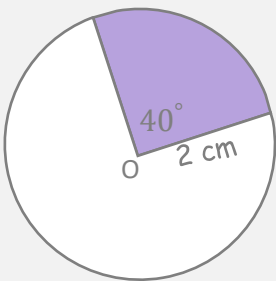
$$= \text{مساحة الدائرة} \times \frac{x^\circ}{360^\circ}$$

$$= \pi r^2 \times \frac{x^\circ}{360^\circ}$$

$$= (3.14)(2)^2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ}$$

$$= 12.56 \times 0.111$$

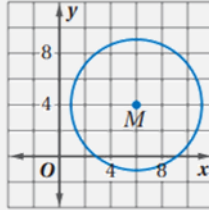
$$\approx 1.4$$



# المهارات

3

## إيجاد معادلة الدائرة



اكتب معادلة الدائرة الممثلة بياناً أدناه.

الحل:

مركز الدائرة (6, 4) ونصف قطرها 5

معادلة الدائرة  $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

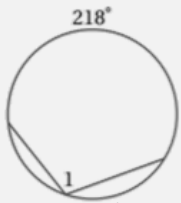
بالتعويض  $r = 5, (h, k) = (6, 4)$   $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$

بالتبسيط  $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25$

4

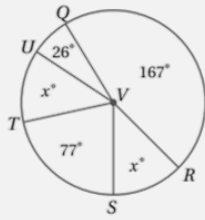
## إيجاد قياسات الزوايا المركزية و الزوايا المحيطية .

قياس  $m\angle 1$



$$m\angle 1 = \frac{1}{2}(218)^\circ$$

$$m\angle 1 = 109^\circ$$



أوجد قيمة  $x$  في الشكل التالي .

الحل:

مجموع قياسات الزوايا المركزية

$$m\angle QVR + m\angle RVS + m\angle SVT + m\angle TVU + m\angle UVQ = 360^\circ$$

بالتعويض

$$167^\circ + x^\circ + 77^\circ + x^\circ + 26^\circ = 360^\circ$$

بالتبسيط

$$270^\circ + 2x^\circ = 360^\circ$$

بالطرح

$$2x^\circ = 90^\circ$$

بالقسمة

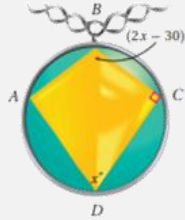
$$x^\circ = 45^\circ$$



# المهارات

5

إيجاد قياسات الزوايا في الرباعي الدائري



يحتوي العقد الظاهر في الشكل على جوهره بصورة مضلع رباعي محاط بدائرة ، أوجد  $m\angle A, m\angle B$

الحل:

كل زاويتين متقابلتين في الرباعي الدائري متكاملتين

$$m\angle B + m\angle D = 180^\circ$$

$$m\angle A + m\angle C = 180^\circ$$

بالتعويض  $(2x - 30)^\circ + x^\circ = 180^\circ$

$$m\angle A + 90^\circ = 180^\circ$$

بالتبسيط  $(3x)^\circ - 30^\circ = 180^\circ$

$$m\angle A = 90^\circ$$

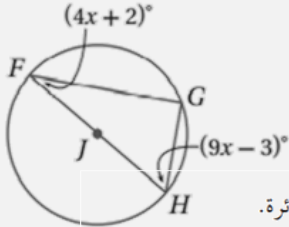
بإضافة 30° لكلا الطرفين  $3x = 210$

$$x = 70$$

بقسمة كلا الطرفين على 3

6

إثبات أن المثلث المرسوم داخل دائرة و أحد أضلاعه قطراً في الدائرة هو "مثلث قائم الزاوية".



أوجد  $m\angle F$  مستعملاً الشكل المجاور .

$\triangle FGH$  قائم الزاوية؛ لأن  $\angle G$  محيطية تقابل نصف دائرة.

نظرية مجموع زوايا المثلث  $m\angle F + m\angle G + m\angle H = 180^\circ$

بالتعويض  $(4x + 2)^\circ + 90^\circ + (9x - 3)^\circ = 180^\circ$

بالتبسيط  $(13x)^\circ + 89^\circ = 180^\circ$

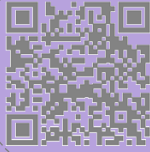
ب طرح 89 من كلا الطرفين  $13x = 91$

بقسمة كلا الطرفين على 13  $x = 7$

إذن:  $m\angle F = (4(7) + 2)^\circ = 30^\circ$



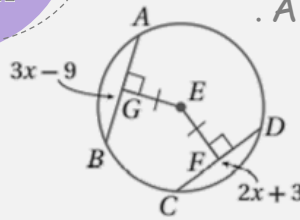
# المهارات



تمييز العلاقات بين الأقطار و الأوتار و الأقواس و استعمالها في حل المسائل .

7

في  $\odot E$  إذا كان  $EG = EF$  ، فأوجد  $AB$  .



الحل:

الوتران  $\overline{EG}$  ،  $\overline{EF}$  متطابقان، لأن بُعديهما عن  $E$  متساويان.  
إذن:

$$\text{النظرية 4.5} \quad AB = CD$$

$$\text{بالتعويض} \quad 3x - 9 = 2x + 3$$

$$\text{بإضافة 9 لكلا الطرفين} \quad 3x = 2x + 12$$


$$\text{ب طرح } 2x \text{ من كلا الطرفين} \quad x = 12$$

$$\text{إذن: } AB = 3(12) - 9 = 27$$

محيط الدائرة ومساحتها

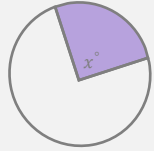
مساحة الدائرة :  $= \pi r^2$

محيط الدائرة :  $c = 2\pi r$



مساحة القطاع الدائري


$=$  مساحة الدائرة  $\times \frac{x^\circ}{360^\circ}$



معادلة الدائرة

معادلة الدائرة التي مركزها  $(h, k)$

$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

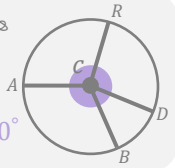


الزوايا المركزية

هي زوايا رأسها مركز الدائرة وأضلاعها أنصاف أقطار الدائرة.

مجموعها  $360^\circ$

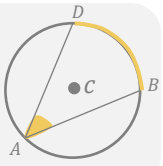
$m\angle ACR + m\angle RCD + m\angle DCB + m\angle BCA = 360^\circ$



الزوايا المحيطية

هي زوايا رأسها يقع على محيط الدائرة وضلعها وترين في الدائرة .  
و قياسها يساوي نصف قياس القوس المقابل لها .

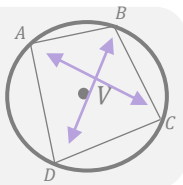
$m\angle A = \frac{1}{2} \widehat{DB}$



زوايا الرباعي الدائري

إذا كان الشكل الرباعي محاطاً بدائرة فإن كل زاويتين متقابلتين فيه متكاملتان .

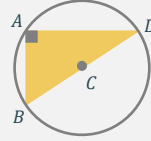
$m\angle A + m\angle C = 180^\circ$   
 $m\angle B + m\angle D = 180^\circ$





المثلث القائم  
الزاوية بداخل  
الدائرة

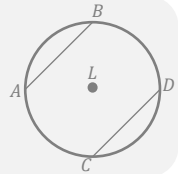
تقابل الزاوية المحيطية في مثلث قطراً أو نصف دائرة إذا  
وفقط كانت هذه الزاوية قائمة .



العلاقة بين  
الأوتار و  
الأقواس

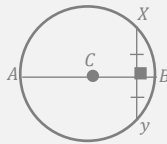
في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين يكون القوسين  
الأصغران متطابقين . إذا وفقط إذا كان الوتران المناظران لهما  
متطابقين . ( العكس صحيح )

$$\overline{AB} \cong \overline{CD} \text{ إذا وفقط إذا كانت } \widehat{AB} \cong \widehat{CD}$$

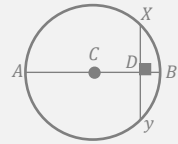


العلاقة بين  
الأقطار و الأوتار  
والأقواس

- إذا كان قطر أو ( نصف قطر ) الدائرة عمودياً على الوتر . فإنه  
ينصف ذلك الوتر و ينصف قوسه .
- العمود المنصف لوتر في الدائرة هو قطر أو نصف قطر فيها .



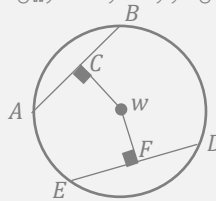
إذا كان  $\overline{AB}$  عموداً منصفاً للوتر  $\overline{XY}$   
فإن  $\overline{AB}$  قطر في  $\odot C$



$$\widehat{XB} \cong \widehat{By}, \overline{XD} \cong \overline{Dy}$$

العلاقة بين  
الأقطار و الأوتار  
والأقواس

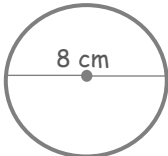
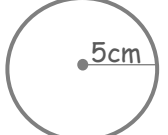

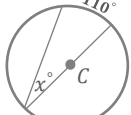
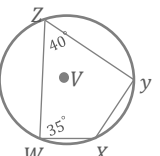
في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين . يكون الوتران متطابقين إذا  
وفقط إذا كان بعدهما عن مركز الدائرة متساويين .



$$\overline{AB} = \overline{ED} \text{ إذا وفقط إذا كان } cw = wF$$

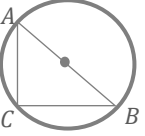
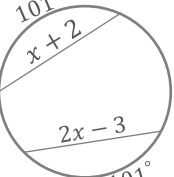
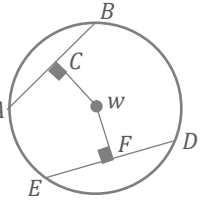
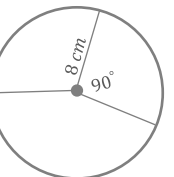
## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	<p>إذا كان قطر الدائرة المجاورة <math>d = 8 \text{ cm}</math> ، فإن مساحتها تساوي ... <math>\text{Cm}^2</math> .</p>			1
50.24 <input type="radio"/> D	16 <input type="radio"/> C	64 <input type="radio"/> B	200.96 <input type="radio"/> A	
	<p>إذا كان نصف قطر الدائرة المجاورة <math>r = 5 \text{ cm}</math> ، فإن محيطها <math>c</math> يساوي ... <math>\text{cm}</math> .</p>			2
12.56 $\text{cm}$ <input type="radio"/> D	5 $\text{cm}$ <input type="radio"/> C	31.4 $\text{cm}$ <input type="radio"/> B	10 $\text{cm}$ <input type="radio"/> A	
<p>قطر بركة سباحة دائرية الشكل يساوي <math>7 \text{ ft}</math> ، فإن محيطها يساوي ... مقرباً إجابتك إلى أقرب جزء من مائة .</p>				3
49 $\text{ft}$ <input type="radio"/> D	21.98 $\text{ft}$ <input type="radio"/> C	14 $\text{ft}$ <input type="radio"/> B	7 $\text{ft}$ <input type="radio"/> A	
<p>معادلة الدائرة التي مركزها <math>(0,0)</math> ، و نصف قطرها 3 ، هي ...</p>				4
$4x + 4y = 9$ <input type="radio"/> D	$(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 3$ <input type="radio"/> C	$x^2 + y^2 = 9$ <input type="radio"/> B	$x^2 + y^2 = 3$ <input type="radio"/> A	
<p>معادلة الدائرة التي مركزها <math>(4,9)</math> ، و نصف قطرها 6 ، هي ...</p>				5
$(x - 4)^2 + (y - 9)^2 = 36$ <input type="radio"/> D	$(x + 4)^2 + (y + 9)^2 = 36$ <input type="radio"/> C	$(x - 4)^2 + (y - 9)^2 = 6$ <input type="radio"/> B	$(x + 4)^2 + (y + 9)^2 = 6$ <input type="radio"/> A	
	<p>من خلال الدائرة المجاورة ، فإن قيمة <math>x</math> تساوي ...</p>			6
360° <input type="radio"/> D	180° <input type="radio"/> C	200° <input type="radio"/> B	160° <input type="radio"/> A	
	<p>من خلال <math>\odot C</math> المجاورة ، فإن قيمة <math>x</math> تساوي ...</p>			7
55° <input type="radio"/> D	58° <input type="radio"/> C	61° <input type="radio"/> B	122° <input type="radio"/> A	
	<p>المضلع <math>wxyz</math> شكل رباعي محاط بدائرة <math>\odot v</math> ، فإن قياس <math>m\angle x</math> يساوي ...</p>			8
140° <input type="radio"/> D	60° <input type="radio"/> C	120° <input type="radio"/> B	85° <input type="radio"/> A	

## إختبار معالجة المهارات الأساسية

إختار الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية :

	<p>9 <math>\overline{AB}</math> قطر في الدائرة المجاورة ، و <math>\overline{AC}</math> يساوي <math>6 \text{ in}</math> ، و <math>\overline{BC}</math> يساوي <math>8 \text{ in}</math> . فإن قياس <math>\overline{AB}</math> يساوي ...</p>			9
10 <input type="radio"/> D	100 <input type="radio"/> C	8 <input type="radio"/> B	14 <input type="radio"/> A	
	<p>10 قيمة <math>x</math> في الشكل المجاور ، هي ...</p>			10
5 <input type="radio"/> D	4 <input type="radio"/> C	3 <input type="radio"/> B	2 <input type="radio"/> A	
	<p>11 إذا كان <math>\overline{CW} = \overline{WF}</math> ، <math>\overline{ED} = 15</math> ، فإن <math>\overline{DF}</math> تساوي ...</p>			11
15 <input type="radio"/> D	30 <input type="radio"/> C	45 <input type="radio"/> B	60 <input type="radio"/> A	
	<p>12 نصف قطر دائرة يساوي <math>8 \text{ cm}</math> و قياس زاوية القطاع الدائري يساوي <math>90^\circ</math> . فإن مساحة القطاع الدائري تساوي</p>			12
30π <input type="radio"/> D	16π <input type="radio"/> C	46π <input type="radio"/> B	50π <input type="radio"/> A	

# اختبارات Forms



إختبار تشخيصي



إختبار المهارات الأساسية



إختبار معالجة  
المهارات الأساسية



# المراجع

دليل التقويم - رياضيات ١

دليل التقويم - رياضيات ٢

كتاب الطالب - رياضيات ١

كتاب الطالب - رياضيات ٢