

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://www.almanahj.com/sa>

[11/sa/com.almanahj://https](https://www.almanahj.com/sa/11)

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الثاني اضغط هنا

\* للحصول على جميع أوراق المستوى الثاني في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://www.almanahj.com/sa/11>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد المستوى الثاني في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

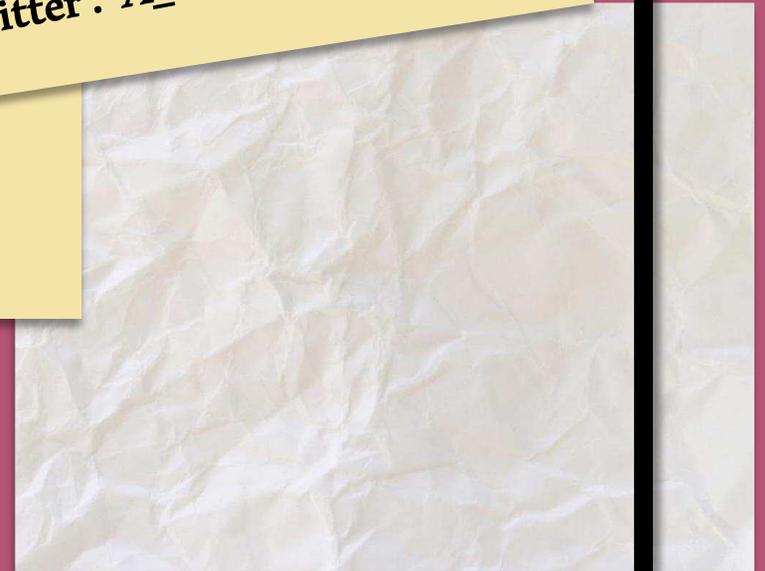
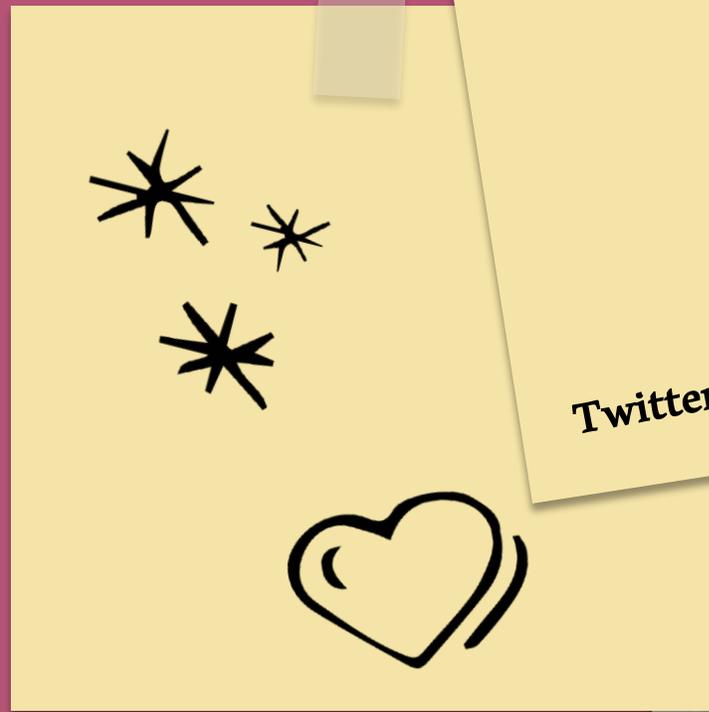
<https://www.almanahj.com/sa/113>

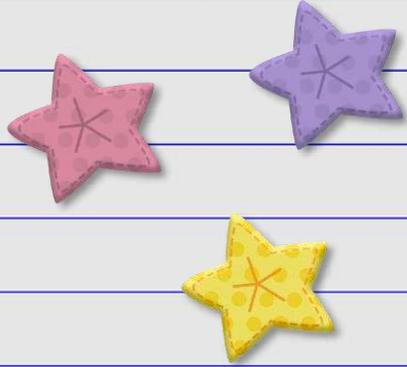
\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للمستوى الثاني اضغط هنا

<https://www.almanahj.com/sa/grade11>

[sacourse/me.t//https](https://www.almanahj.com/sa/course)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا





Handwritten signature or scribble in the top right corner.

المادة الرابع

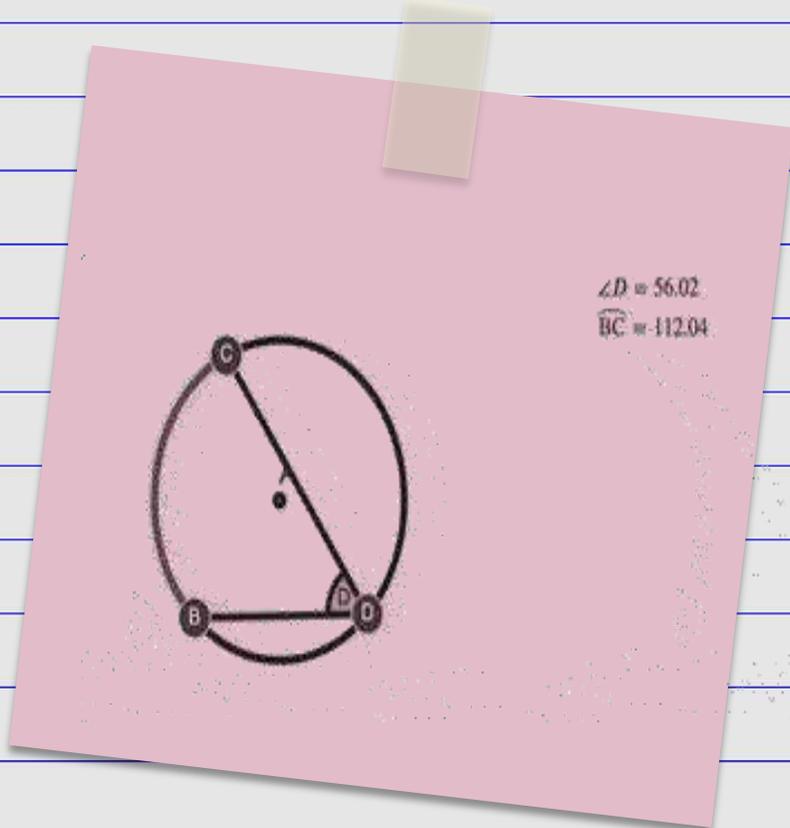
الدائرة

٢

٤

الدرس الثاني

قياس الزوايا و الأقواس



# الإعتراف

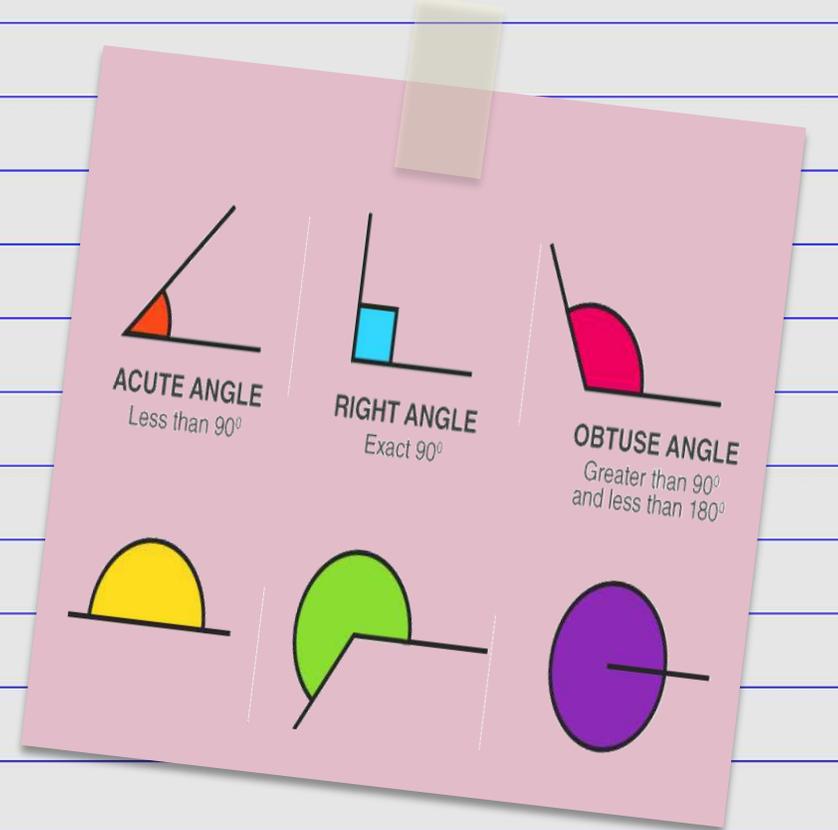
فيما سبق:

درسُ إيجاد قياسات الزوايا و تحديد الزوايا المتطابقة.

والآن :

❖ أعيّن الزوايا المركزية والأقواس الكبرى والأقواس الصغرى  
ونصف الدائرة و أجد قياسها.

❖ أجد طول القوس.



# المفردات

نصف دائرة



الزوايا المركزية



الأقواس المتطابقة



القوس



الأقواس المتجاورة



القوس الأصغر

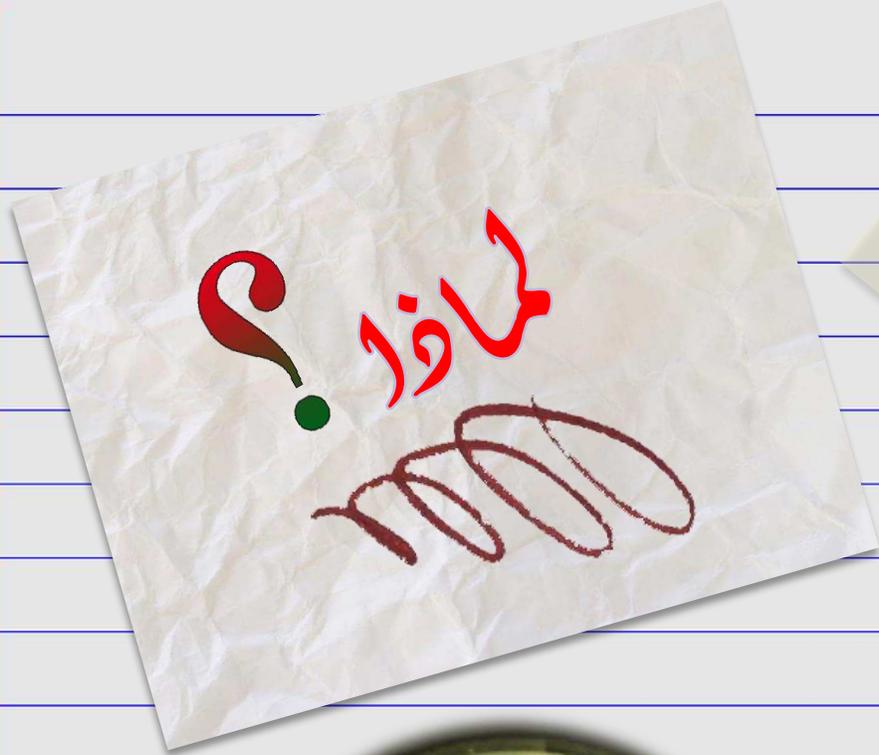


طول القوس



القوس الأكبر

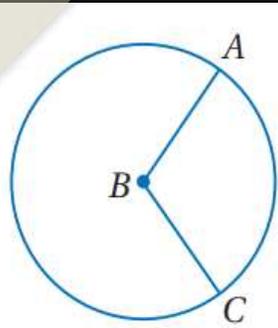




معظم الساعات في الأجهزة الإلكترونية عبارة عن ساعات رقمية، وهي الساعات التي تُظهر الوقت على شكل أرقام. وتستعمل الساعات العادية في تزئين المنازل، أو استعمالها ساعات يدوية. وهذه الساعات لها عقارب أو مؤشرات متحركة تشير الى الساعة والدقيقة.، و أحياناً هناك مؤشر أو عقرب للشواني. ووجه هذه الساعة عبارة عن دائرة ، وتكون العقارب الثلاث زوايا مركزية فيها.

# مفهوم أساسي

$$1 + 2 = 3$$



**الزوايا والأقواس الزاوية المركزية** في الدائرة هي زاوية يقع رأسها في المركز، وضلعها نصف قطر في الدائرة. في الشكل المجاور  $\angle ABC$  هي زاوية مركزية في  $\odot B$ .

تذكر أن مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي  $360^\circ$ ؛ لذا فإن الدرجة الواحدة تساوي  $\frac{1}{360}$  من الدورة الكاملة حول نقطة، ويؤدي هذا إلى المفهوم الآتي:

**مفهوم أساسي**

**مجموع قياسات الزوايا المركزية**

أضف إلى  
مطوبتك

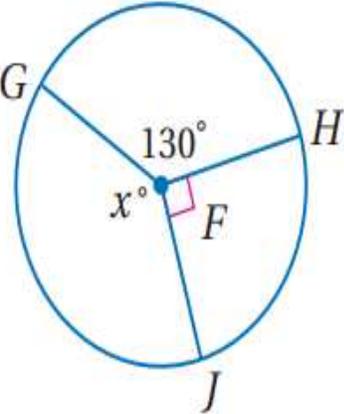
التعبير اللفظي: مجموع قياسات الزوايا المركزية في الدائرة، والتي لا تحوي نقاطاً داخلية مشتركة يساوي  $360^\circ$ .

مثال:  $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 360^\circ$

# مثال ١

$$1 + 2 = 3$$

أوجد قيمة  $x$  في الشكل المجاور.



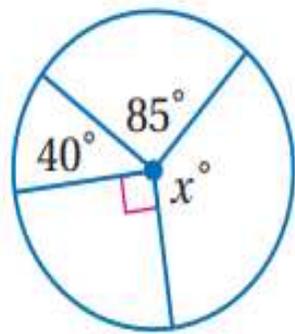
مجموع قياسات الزوايا المركزية  $m\angle GFH + m\angle HFJ + m\angle GFJ = 360^\circ$

بالتعويض  $130^\circ + 90^\circ + x = 360^\circ$

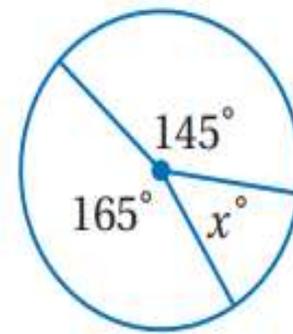
بالتبسيط  $220^\circ + x = 360^\circ$

ب طرح  $220^\circ$  من كلا الطرفين  $x = 140^\circ$

تحقق من فهمك



(1B)



(1A)

الحل:

$50^\circ$  (1A)

$145^\circ$  (1B)

ملاحظة

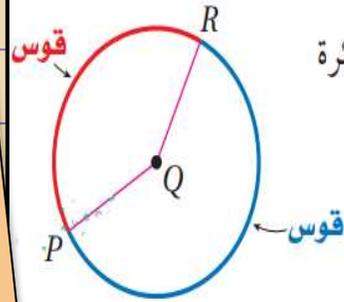


$$1 + 2 = 3$$

## NOTES

### إرشادات للدراسة

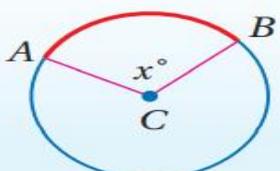
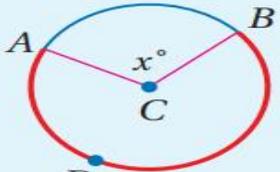
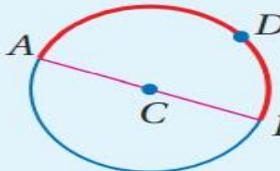
تسمية الأقواس:  
يُسمى القوس الأصغر  
بنقطتي طرفيه، أما  
القوس الأكبر ونصف  
الدائرة فيسميان  
بنقطتي الطرفين  
بالإضافة إلى نقطة  
على القوس بينهما.



القوس هو جزء من دائرة يُحدّد بنقطتي طرفيه، وعند رسم زاوية مركزية، تنقسم الدائرة إلى قوسين، يرتبط قياس كلٍّ منهما بقياس الزاوية المركزية المقابلة له.

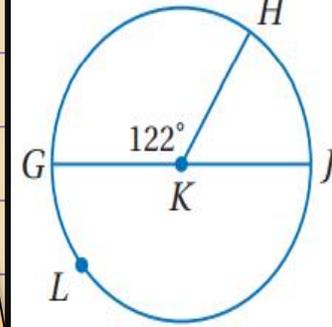
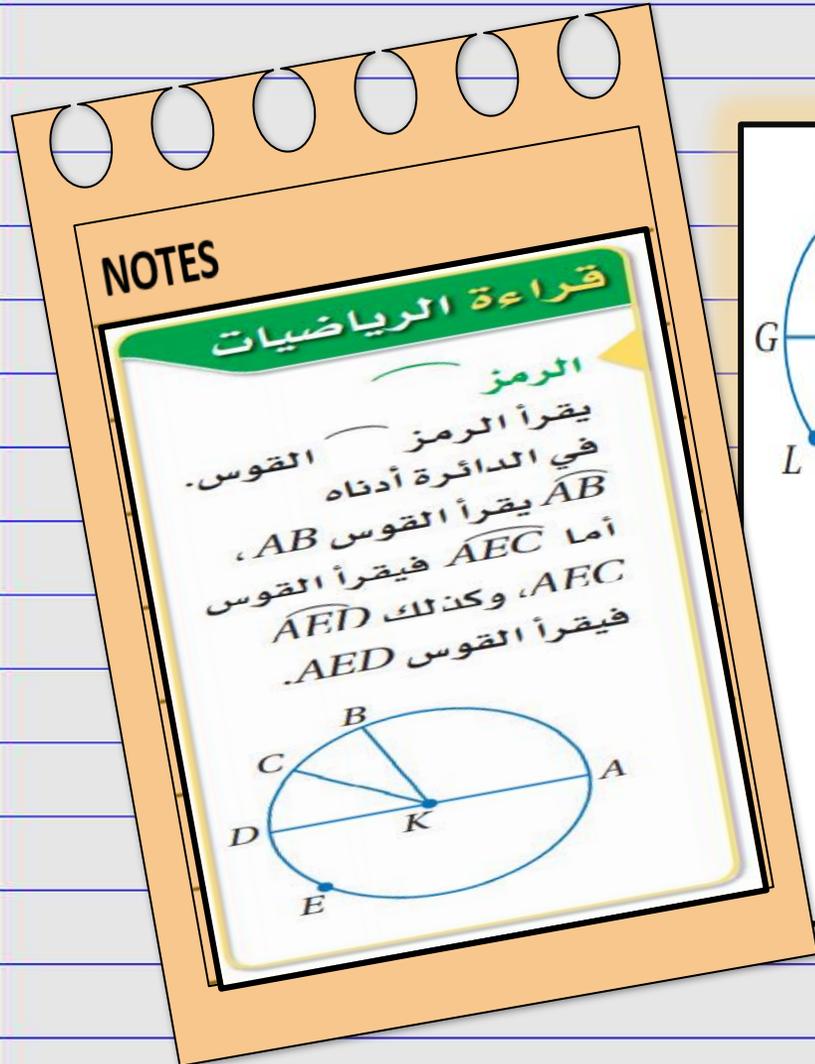
# مفهوم أساسي

1 + 2 = 3

أضف إلى مطويتك	الأقواس وقياسها	مفاهيم أساسية
	<p>يقبل قياس القوس الأصغر عن <math>180^\circ</math> ، ويساوي قياس الزاوية المركزية المقابلة له.</p> $m\widehat{AB} = m\angle ACB = x^\circ$	<p><b>القوس الأصغر</b> هو القوس الأقصر الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.</p>
	<p>يزيد قياس القوس الأكبر على <math>180^\circ</math> ، ويساوي <math>360^\circ</math> مطروحاً منه قياس القوس الأصغر الذي يصل بين النقطتين نفسيهما.</p> $m\widehat{ADB} = 360^\circ - m\widehat{AB} = 360^\circ - x^\circ$	<p><b>القوس الأكبر</b> هو القوس الأطول الذي يصل بين نقطتين على الدائرة.</p>
	<p>قياس نصف الدائرة يساوي <math>180^\circ</math></p> $m\widehat{ADB} = 180^\circ$	<p><b>نصف الدائرة</b> هي قوس تقع نقطتا طرفيه على قطر الدائرة.</p>

# مثال ٢

$$1 + 2 = 3$$



$\overline{GJ}$  قطر في  $\odot K$ ، حدّد ما إذا كان كلٌّ من الأقواس الآتية قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.

(a)  $\widehat{GH}$

$\widehat{GH}$  قوس أصغر، وقياسه:  $m\widehat{GH} = m\angle GKH = 122^\circ$ .

(b)  $\widehat{GLH}$

$\widehat{GLH}$  هو القوس الأكبر الذي يشترك مع القوس الأصغر  $\widehat{GH}$  في نقطتي طرفيه.

$$m\widehat{GLH} = 360^\circ - m\widehat{GH}$$

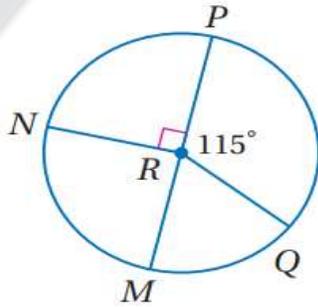
$$= 360^\circ - 122^\circ = 238^\circ$$

(c)  $\widehat{GLJ}$

$\widehat{GLJ}$  هو نصف دائرة،

إذن:  $m\widehat{GLJ} = 180^\circ$ .

تحقق من فهمك



$\overline{PM}$  قطر في  $\odot R$ ، حدّد ما إذا كان كلٌّ من الأقواس الآتية قوسًا أكبر أو أصغر أو نصف دائرة، ثم أوجد قياسه.

$\widehat{MNQ}$  (2C

$MNP$  (2B

$\widehat{MQ}$  (2A

الحل:

2A) قوس أصغر  $65^\circ$

2B) نصف دائرة  $180^\circ$

2C) قوس أكبر  $295^\circ$

# نظرية

$$1 + 2 = 3$$

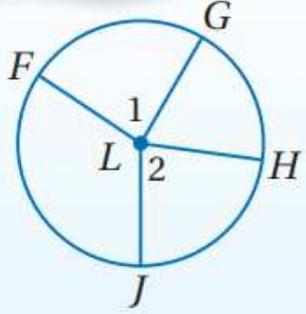
الأقواس المتطابقة هي الأقواس التي تقع في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين ويكون لها القياس نفسه.

أضف إلى مطوبتك

### نظرية 4.1

التعبير اللفظي: في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون القوسان متطابقين، إذا وفقط إذا كانت الزاويتان المركزيتان المقابلتان لهما متطابقتين.

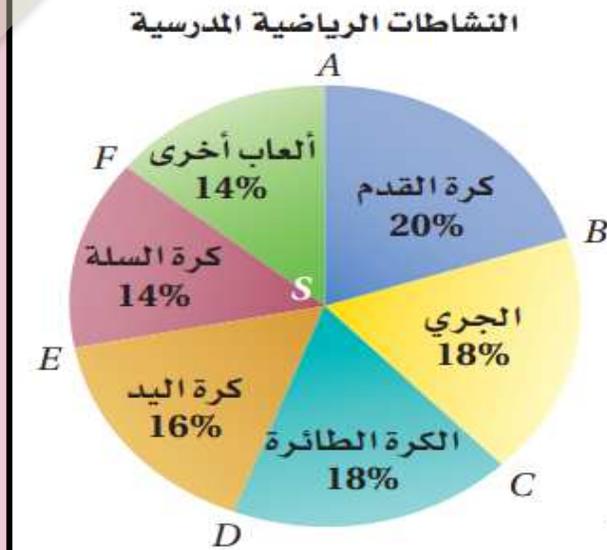
مثال: إذا كانت  $\angle 1 \cong \angle 2$ ، فإن  $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$ .  
إذا كان  $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$ ، فإن  $\angle 1 \cong \angle 2$ .



## مثال ٣

$$1 + 2 = 3$$

**رياضة:** استعمل التمثيل بالقطاعات الدائرية المجاور، لإيجاد كلٍّ من القياسات الآتية:



$m\widehat{CD}$  (a)

$\widehat{CD}$  هو قوس أصغر.

إذن  $m\widehat{CD} = m\angle CSD$

$\angle CSD$  تُمثّل 18% من الكل أو 18% من الدائرة.

$$m\angle CSD = 0.18(360^\circ)$$

بالتبسيط

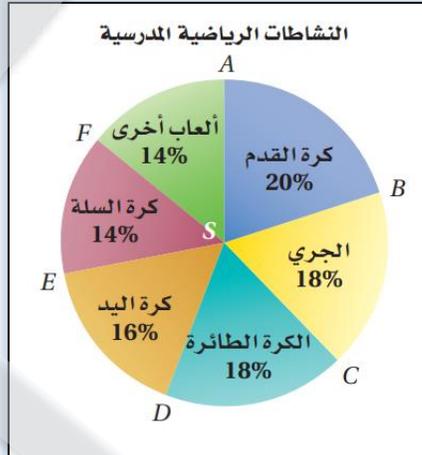
$$= 64.8^\circ$$

$m\widehat{BC}$  (b)

النسبتان المئويتان للكرة الطائرة والجرى متساويتان؛ إذن الزاويتان المركزيتان متطابقتان. والقوسان المقابلان لهما متطابقان.

$$m\widehat{BC} = m\widehat{CD} = 64.8^\circ$$

تحقق من فهمك



استعمل التمثيل بالقطاعات الدائرية المجاور، لإيجاد كل من القياسات الآتية:

$$m\widehat{FA} \text{ (3B)}$$

$$m\widehat{EF} \text{ (3A)}$$

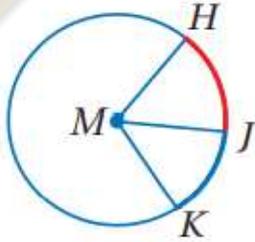
الحل:

$50.4^\circ$  (3A)

$50.4^\circ$  (3B)

# مسألة

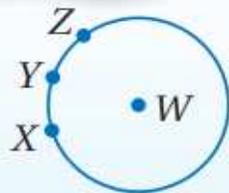
$$1 + 2 = 3$$



الأقواس المتجاورة هي أقواس في الدائرة تشترك مع بعضها في نقطة واحدة فقط.  $\widehat{HJ}$ ,  $\widehat{JK}$  قوسان متجاوران في  $\odot M$ ، وكما هي الحال في الزوايا المتجاورة، يمكنك جمع قياس الأقواس المتجاورة.

أضف إلى

مطوبتك



## مسألة جمع الأقواس

### مسألة 4.1

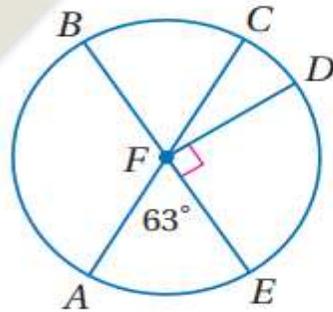
التعبير اللفظي: قياس القوس المتكوّن من قوسين متجاورين يساوي مجموع قياسَي هذين القوسين.

$$m\widehat{XZ} = m\widehat{XY} + m\widehat{YZ}$$

مثال:

## مثال ٤

$$1 + 2 = 3$$



مسئمة جمع الأقواس

$$m\widehat{AE} = m\angle AFE, m\widehat{ED} = m\angle EFD$$

بالتعويض

مسئمة جمع الأقواس

$$m\widehat{EDB} = 180^\circ \text{ إذن: نصف دائرة}$$

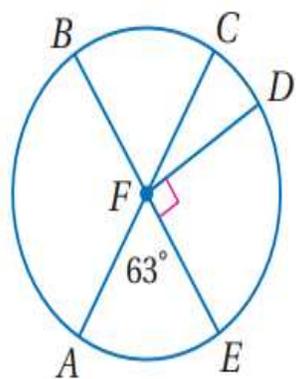
أوجد كلاً من القياسات الآتية في  $\odot F$  :  
 $m\widehat{AD}$  (a)

$$\begin{aligned} m\widehat{AD} &= m\widehat{AE} + m\widehat{ED} \\ &= m\angle AFE + m\angle EFD \\ &= 63^\circ + 90^\circ = 153^\circ \end{aligned}$$

$m\widehat{ADB}$  (b)

$$\begin{aligned} m\widehat{ADB} &= m\widehat{AE} + m\widehat{EDB} \\ &= 63^\circ + 180^\circ = 243^\circ \end{aligned}$$

## تحقق من فهمك



$$m\widehat{ABD} \text{ (4B)}$$

$$m\widehat{CE} \text{ (4A)}$$

أوجد كلاً من القياسات الآتية في  $\odot F$ :

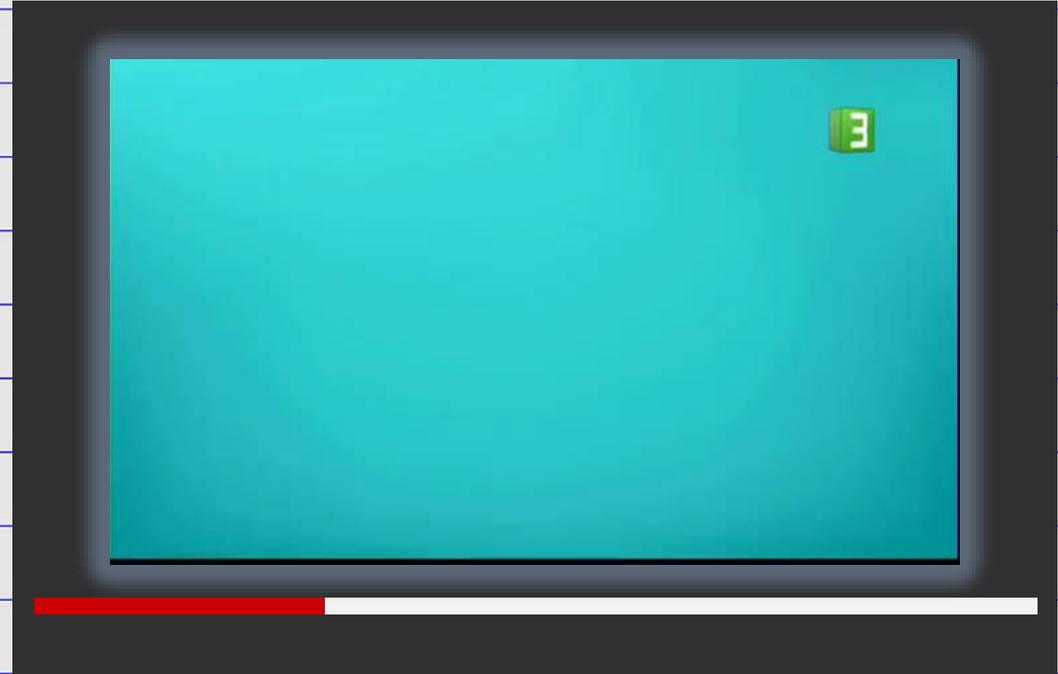
الحل:

$117^\circ$  (4A)

$207^\circ$  (4B)

من واقع الحياة

$$1 + 2 = 3$$



برج ساعة مكة

Twitter: A\_Shark\_S



# مفهوم أساسي

$$1 + 2 = 3$$

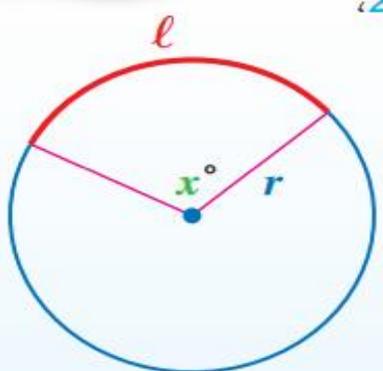
**طول القوس:** طول القوس هو المسافة على الدائرة بين نقطتي طرفيه، ويُقاس بوحدات الطول، وبما أن القوس جزء من الدائرة، فإن طوله جزءٌ من محيطها.

أضف إلى مطوبتك

## مفهوم أساسي

### طول القوس

التعبير اللفظي: إذا كان طول القوس يساوي  $l$  ومحيط الدائرة يساوي  $2\pi r$ ، وقياس القوس بالدرجات يساوي  $x^\circ$  فإن نسبة **طول القوس إلى محيط الدائرة** يساوي نسبة **قياس القوس بالدرجات إلى  $360^\circ$**



الرموز:

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

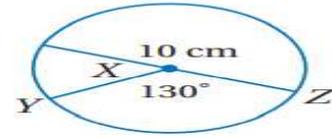
أي أن:

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

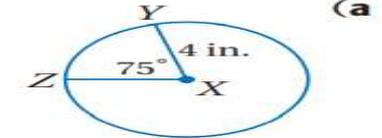
# مثال ٥

$$1 + 2 = 3$$

أوجد طول  $ZY$  في كلٍّ مما يأتي مقربًا إلى أقرب جزءٍ من مئة:

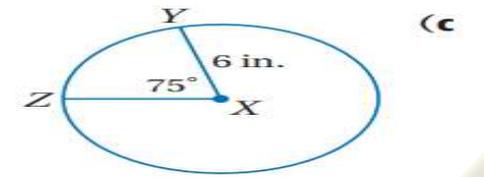


صيغة طول القوس  $l = \frac{x^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi r$   
بالتعويض  $= \frac{130^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi(10)$   
باستعمال الحاسبة  $\approx 11.34 \text{ cm}$



صيغة طول القوس  $l = \frac{x^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi r$   
بالتعويض  $= \frac{75^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi(4)$   
باستعمال الحاسبة  $\approx 5.24 \text{ in}$

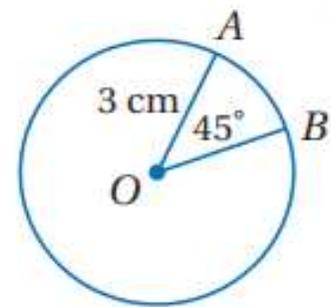
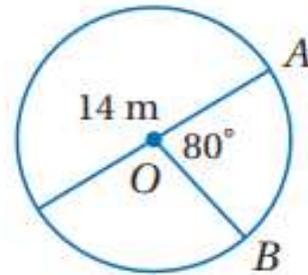
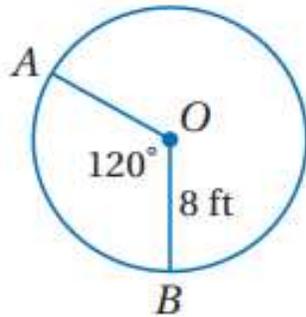
صيغة طول القوس  $l = \frac{x^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi r$   
بالتعويض  $= \frac{75^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi(6)$   
باستعمال الحاسبة  $\approx 7.85 \text{ in}$



لاحظ أن  $ZY$  له القياس نفسه في المثالين 5a, 5c، ويساوي  $75^\circ$ ، إلا أن لهما طولين مختلفين؛ بسبب وجودهما في دائرتين نصفًا قطريهما مختلفان.

## تحقق من فهمك

أوجد طول  $\widehat{AB}$  في كلٍّ مما يأتي مقربًا إلى أقرب جزءٍ من مئة:



لکھو :

2.36 cm (5A

9.77 m (5B

16.76 ft (5C

# " يدا بيد لمواجهة كورونا "

Handwritten signature or mark.

إذا كنت تعاني من الحمى والسعال وصعوبة التنفس ، فاطلب الرعاية الطبية مبكراً - لكن استفسر عبر الهاتف أولاً

The infographic features a central globe with a white surgical mask covering it. Six circular icons are connected to the globe by dashed lines, each representing a different prevention tip. The tips are: 1. Washing hands (top left), 2. Staying home (top right), 3. Avoiding crowded places (middle right), 4. Covering mouth and nose (bottom right), 5. Avoiding eye, nose, and mouth contact (middle left), and 6. Covering mouth and nose when coughing or sneezing (bottom left).

- اغسل يديك باستمرار
- تجنب لمس عينيك وفمك وأنفك
- قم بتغطية فمك وأنفك بمرفقك أو منديلك عند السعال أو العطس
- ابق في المنزل إذا شعرت بتوسع حتى إذا كانت الحمى والسعال طفيفين
- تجنب الأماكن المزدحمة
- كن على علم بأخر المعلومات من منظمة الصحة العالمية

A pink poster with a green graphic of two hands joined at the fingers. Below the graphic, the text reads: "يداً بيد ضد كورونا كوفيد 19". The poster is held in place by a white paperclip at the top.

يداً بيد ضد  
كورونا كوفيد 19

تو بحمد الله