الأقواس و الأوتار

أ . غاده الفضلي

SLIDESMANIA.COM

فيما سبق

درستُ استعمال العلاقات بين الأقواس والزوايا لإيجاد قياسات مختلفة.

والآن

- أميّز العلاقات بين الأقواس والأوتار وأستعملها.
- أميّز العلاقات بين الأقواس والأوتار والأقطار وأستعملها.

SLIDESMANIA.COM

لماذا ؟

يستعمل الخيَّاطون إطارًا دائريًّا لشد الأقمشة ثم تطريز الزخارف عليها. ويُظهر الشكل المجاور إطارًا دائريًّا، مثبتًا عليه تطريز على شكل نجمة، ويمثِّل كل رأسين متجاورين من رؤوس النجمة نهايتَي قوسٍ في الدائرة، أو نهايتي وترٍ يكوّن أحد أضلاع شكل سداسي رؤوسه على الدائرة.

ماقياس الزاوية المركزية في إطار التطريز ؟

إفرض أن قطر إطار التطريز يساوي 12 in ماطول القوس الذي يقابل إحدى الزوايا المركزية ؟ قرب إجابتك .

إفرض أن قطر إطار التطريز إزداد بنسبة 125 % ضع تخميناً لطول الوتر و القوس الجديدين ؟

SLIDESMANIA.COM

الوتر هو قطعة مستقيمة يقع طرفاها على الدائرة، وإذا لم

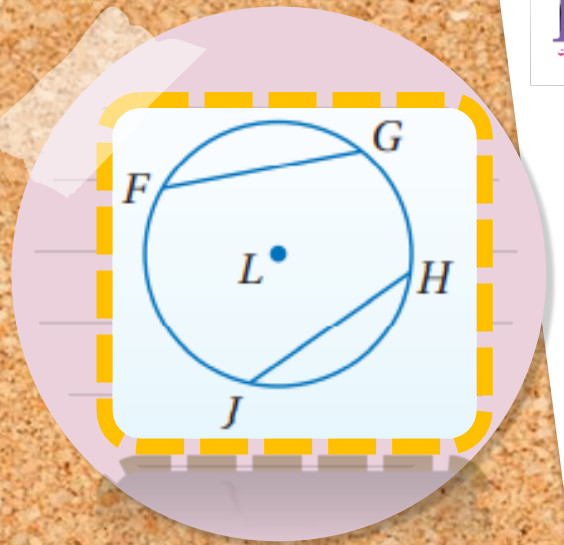
يكن الوتر قطرًا للدائرة، فإن طرفيه يقسمانها إلى قوسين؛ أحدهما قوس أكبر والآخر أصغر.

تذكر
ان

SLIDESMANIA.COM

نظرية 4.2

في الدائرة نفسها أو في دائرتين متطابقتين، يكون القوسان الأصغران متطابقين، إذا وفقط إذا كان الوتران المناظران لهما متطابقين.



مثال

$\overline{FG} \cong \overline{HJ}$، إذا وفقط إذا كان $\widehat{FG} \cong \widehat{HJ}$.

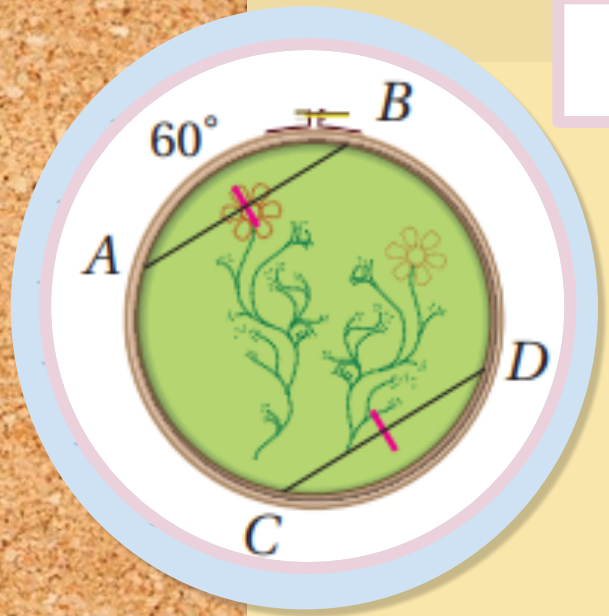
SLIDESMANIA.COM

تحقق من فهمك

مثال 1

استعمال الأوتار المتطابقة لإيجاد قياس القوس

1) إذا كان $m\widehat{AB} = 78°$ في الشكل أعلاه، فأوجد $m\widehat{CD}$.



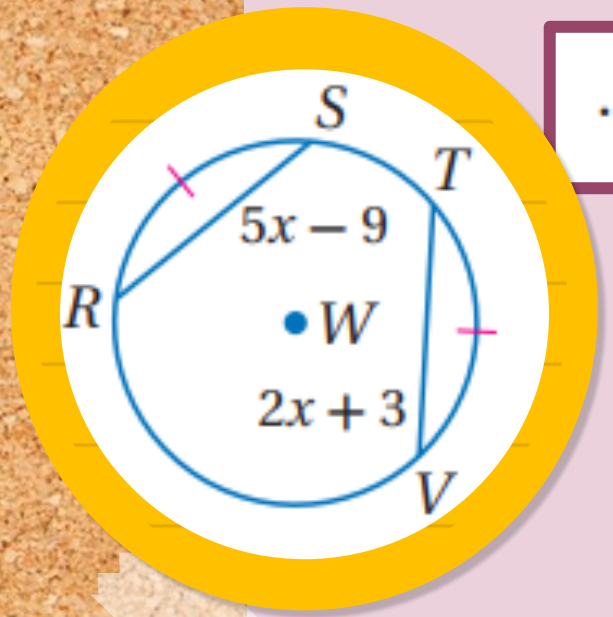
SLIDESMANIA.COM

تحقق من فهمك

مثال 2

استعمال الأقواس المتطابقة لإيجاد أطوال الأوتار

2) في $\odot W$ ، إذا كان $\overset{\frown}{RS} \cong \overset{\frown}{TV}$، فأوجد RS.

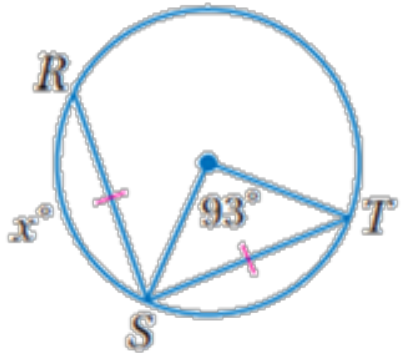


SLIDESMANIA.COM

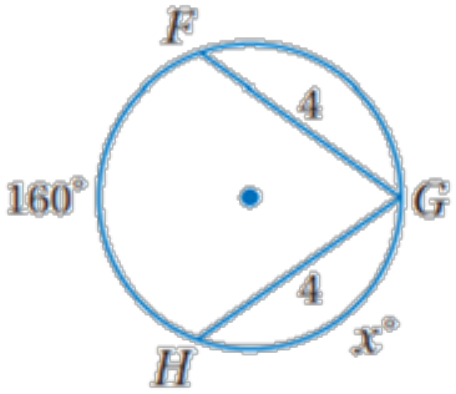
تأكد

جبر: أوجد قيمة x في كلٍّ ممَّا يأتي:

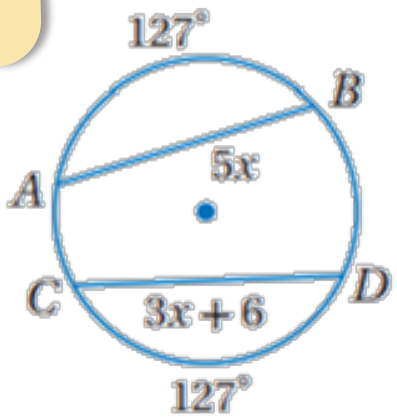
(1

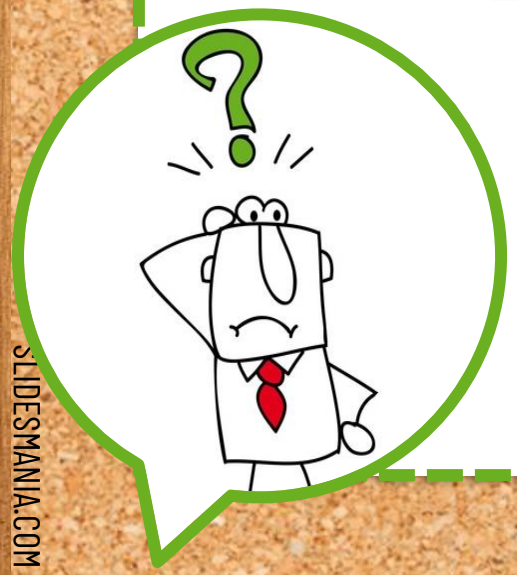


(2



(3

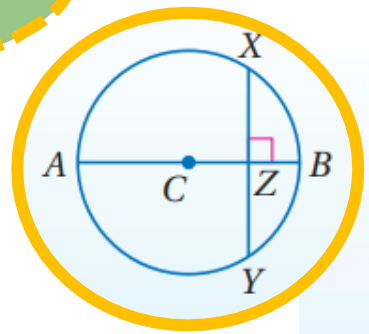




SLIDESMANIA.COM

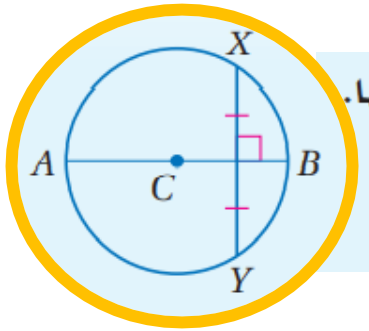
تنصيف الأقواس والأوتار:

إذا قسم مستقيم أو قطعة مستقيمة أو نصف مستقيم قوسًا إلى قوسين متطابقين؛ فإنه يُنصّف القوس.



4.3 إذا كان قطر (أو نصف قطر) الدائرة عموديًا على وتر فيها، فإنه يُنصّف ذلك الوتر، ويُنصّف قوسه.

مثال: إذا كان القطر $\overline{AB}$ عموديًا على $\overline{XY}$ في النقطة Z، فإن: $\overline{XZ} \cong \overline{ZY}, \overset{\frown}{XB} \cong \overset{\frown}{BY}$.



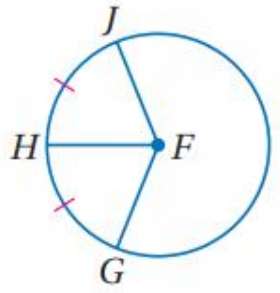
4.4 العمود المنصّف لوتر في الدائرة هو قطر (أو نصف قطر) لها.

مثال: إذا كان $\overline{AB}$ عمودًا منصّفًا للوتر $\overline{XY}$، فإن $\overline{AB}$ قطر في $\odot C$.

إرشادات للدراسة

منصّف القوس:

في الشكل الآتي $\overline{FH}$ منصّف للقوس $\overset{\frown}{JHG}$.



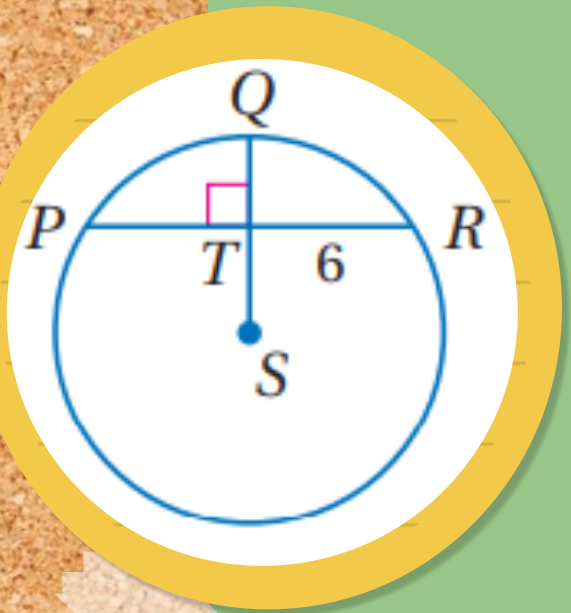
SLIDESMANIA.COM

تحقق من فهمك

مثال 3

استعمال نصف القطر العمودي على الوتر

3) أوجد PR في $\odot S$.



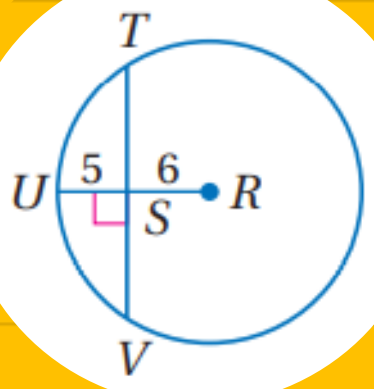
SLIDESMANIA.COM

تحقق من فهمك

مثال 4

استعمال القطر العمودي على الوتر

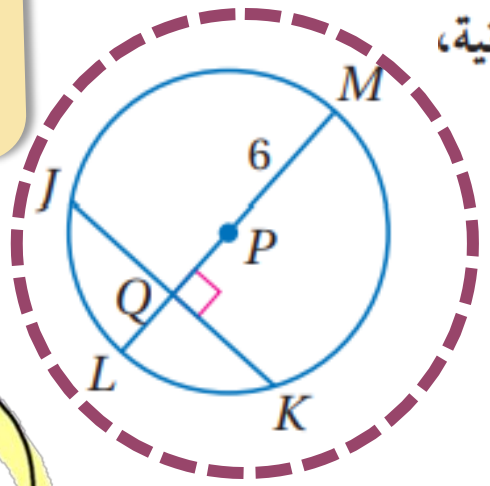
4) أوجد TV في $\odot R$ مقرّبًا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة.



SLIDESMANIA.COM

تأكد

في $\odot P$ ، إذا كان: $JK = 10, m\widehat{JLK} = 134°$ ، فأوجد القياسات الآتية، مقرّبًا إجابتك إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم ذلك.

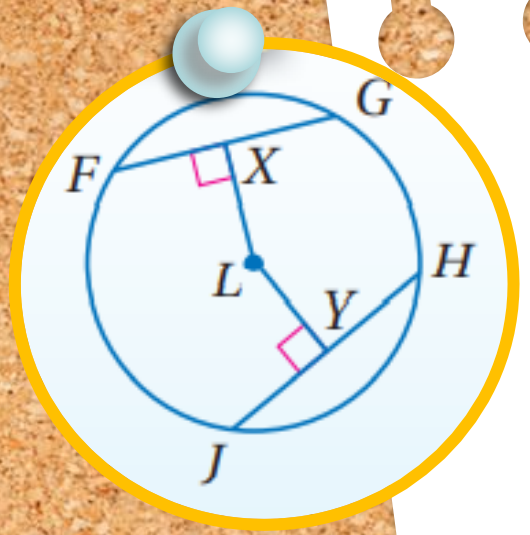


4) $m\widehat{JL}$

5) PQ

SLIDESMANIA.COM

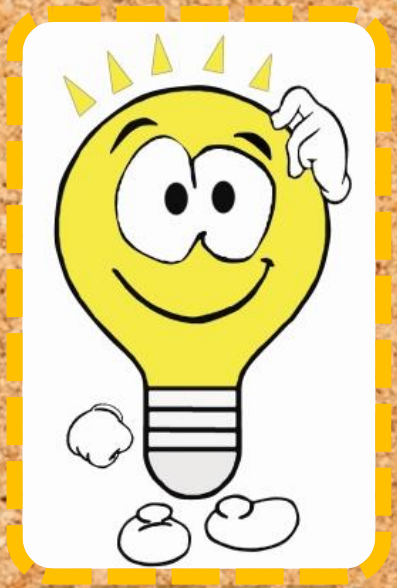
يمكنك استعمال النظرية الآتية؛ لتحديد ما إذا كان وتران في دائرة متطابقين.



نظرية 4.5

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

$LX = LY$ إذا وفقط إذا كان $\overline{FG} \cong \overline{JH}$.



مثال

$LX = LY$ إذا وفقط إذا كان $\overline{FG} \cong \overline{JH}$.

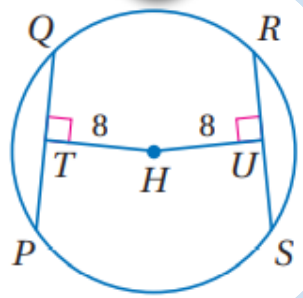
SLIDESMANIA.COM

تحقق من فهمك

مثال 5

الأوتار المتساوية البُعد عن المركز

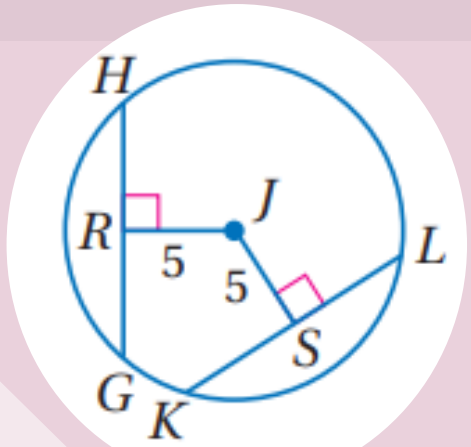
5) في $\odot H$ إذا كان: $RS = 14 , PQ = 3x - 4$ ، فأوجد قيمة x



SLIDESMANIA.COM

تأكد

6) في $\odot J$ ، إذا كان: $GH = 9, KL = 4x + 1$ ،
فأوجد قيمة x .



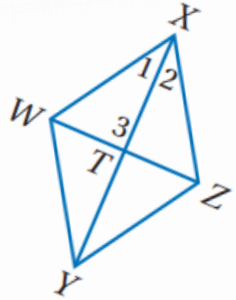
SLIDESMANIA.COM

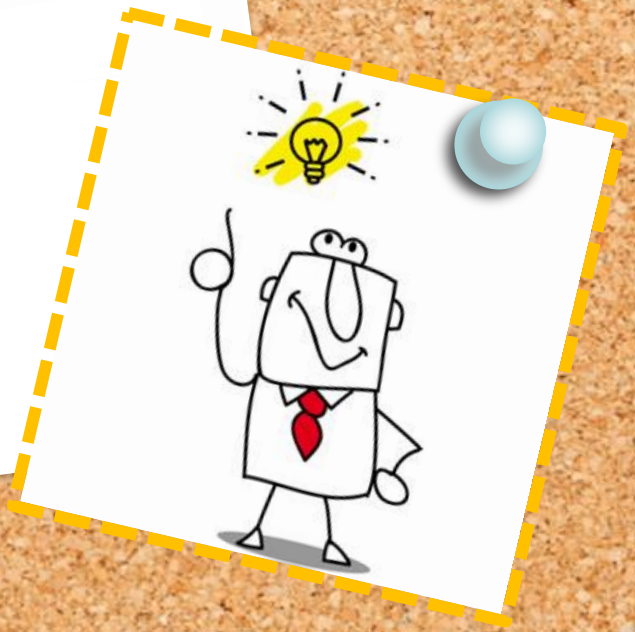
استعد للدرس اللاحق

جبر: أجب عن السؤالين الآتيين مستعينًا بالمعين $WXZY$:

36) إذا كان: $m\angle 3 = (y^2 - 31)°$ ، فأوجد y .

37) إذا كان: $m\angle XZY = 56°$ ، فأوجد $m\angle YWZ$.





SLIDESMANIA.COM

ابو اجب

SLIDESMANIA.COM