املاسات

أ. غاده الفضلي

SLIDESMANIA.COM

فيما سبق:

درستُ استعمال نظرية فيثاغورس لإيجاد أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية.

(مهارة سابقة)

والآن:

- أستعمل خصائص المماسات لإيجاد قياسات تتعلق بالدائرة.
- أحل مسائل تتضمَن المضلعات المحيطة بدائرة.

المفردات:

المماس
tangent

نقطة التماس
point of tangency

المماس المشترك
common tangent

SLIDESMANIA.COM

ماذا ؟

كانت الدراجات الهوائية تُحرّك سابقًا بدفع القدم على الأرض، أمّا الدّراجات الحديثة، فإنها تستعمل الدواسات والسلاسل والتروس، حيث تدور السلسلة حول تروس دائرية. ويُقاس طول السلسلة بين الترسين من نقطتَي تماسِّ السلسلة مع الترسين.

مالشكل الذي تمثله التروس ؟

كيف تشبه السلسه في الدراجه الهوائية مماس الدائرة ؟

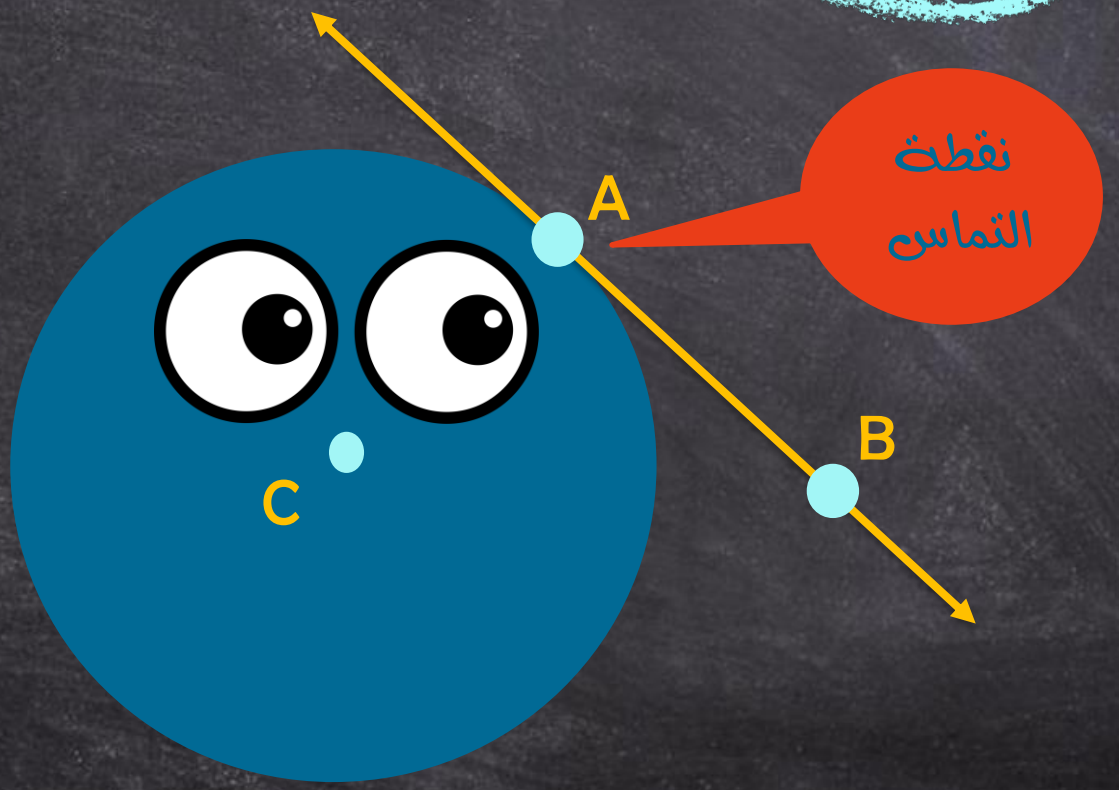
كيف تختلف السلسة عن المماس ؟

SLIDESMANIA.COM

ماهو المماس !

هو مستقيم يقع في المستوى نفسه الذي تقع فيه الدائرة و يقطعها في نقطة واحدة فقط .

تسمة نقطة التماس

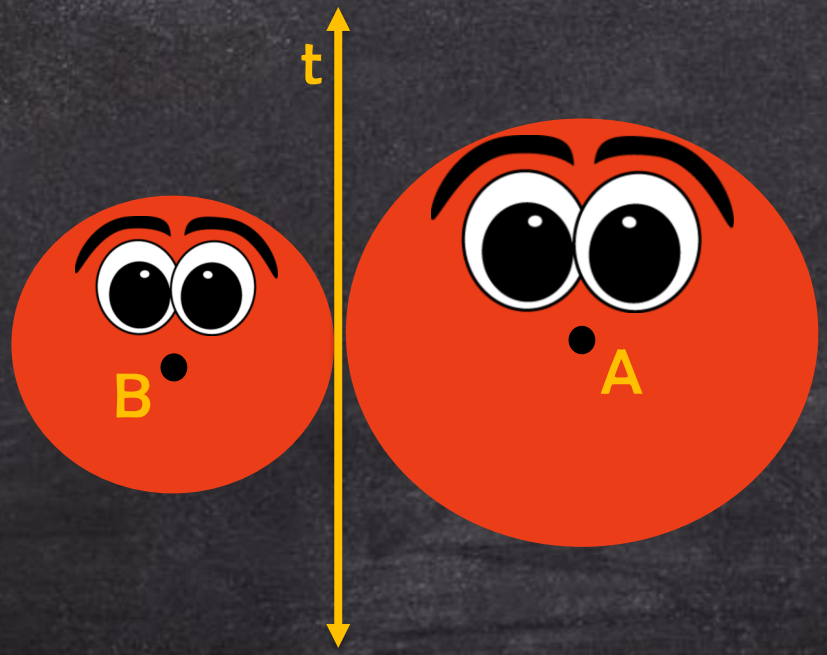


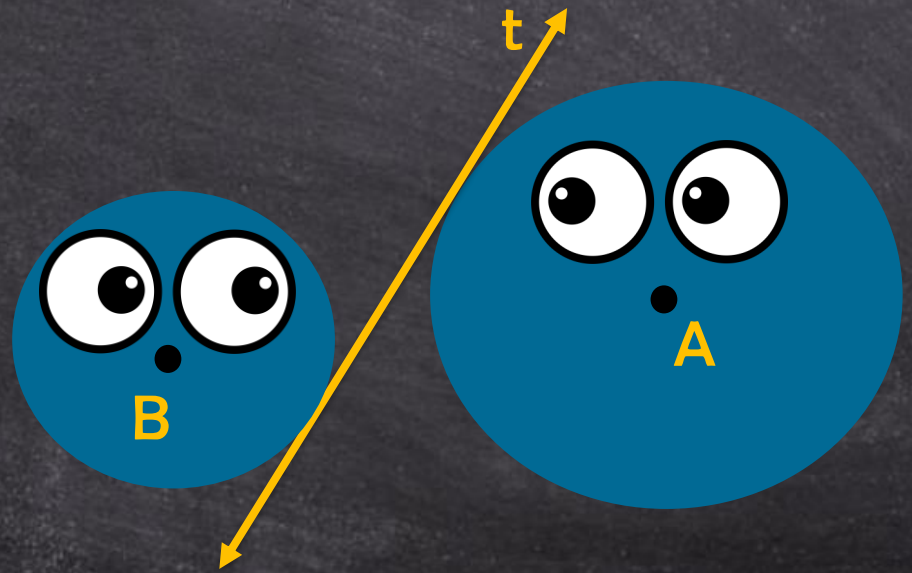
$\overline{AB}$ مماساً للدائرة $\odot C$ عند النقطة A

SLIDESMANIA.COM

المماس المشترك

هو مستقيم أو نصف مستقيم أو قطعة مستقيمة تمس الدائرتين في المستوى نفسه، وفي الشكلين أدناه المستقيم مماس مشترك للدائرتين





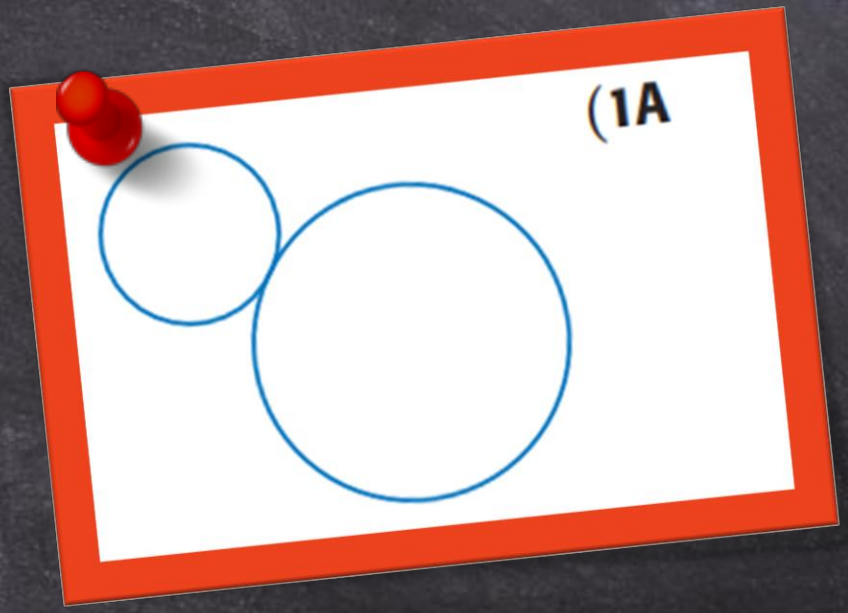
SLIDESMANIA.COM

مثال ١ تحديد المماسات المشتركة

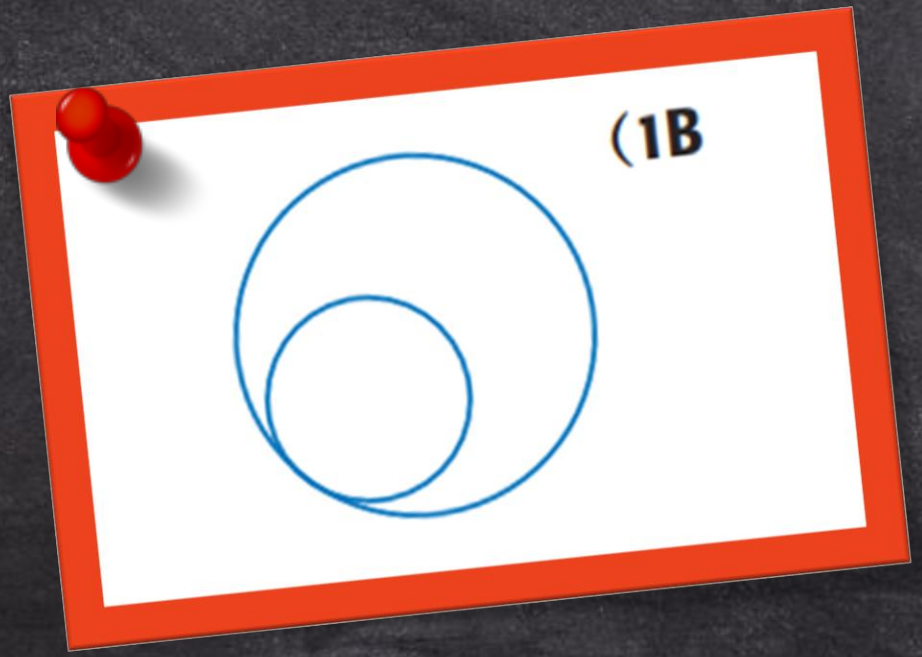
تحقق من فهمك

ارسم المماسات المشتركة للدائرتين في كل مما يأتي ، وإذا لم يوجد مماس مشترك ، "فاكتب لايوجد مماس مشترك "

(1A



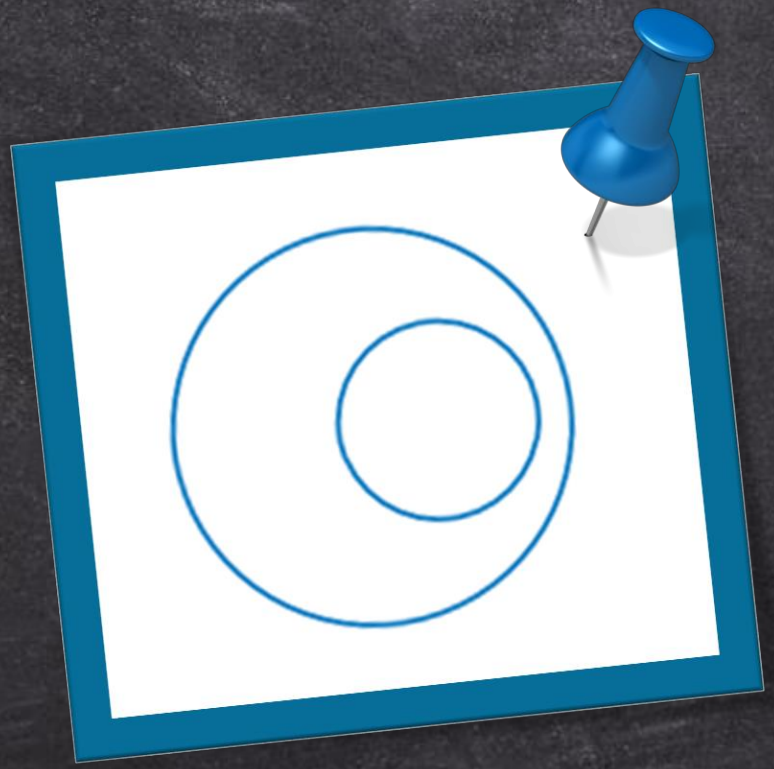
(1B



SLIDESMANIA.COM

تأكد

ارسم المماسات المشتركة للدائرتين في كل مما يأتي ، وإذا لم يوجد مماس مشترك ، "فاكتب لا يوجد مماس مشترك "



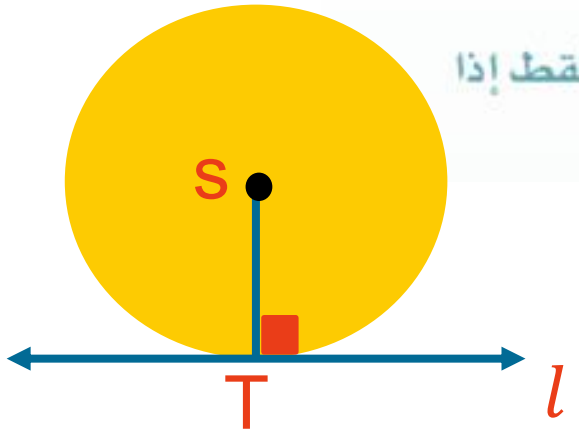
SLIDESMANIA.COM

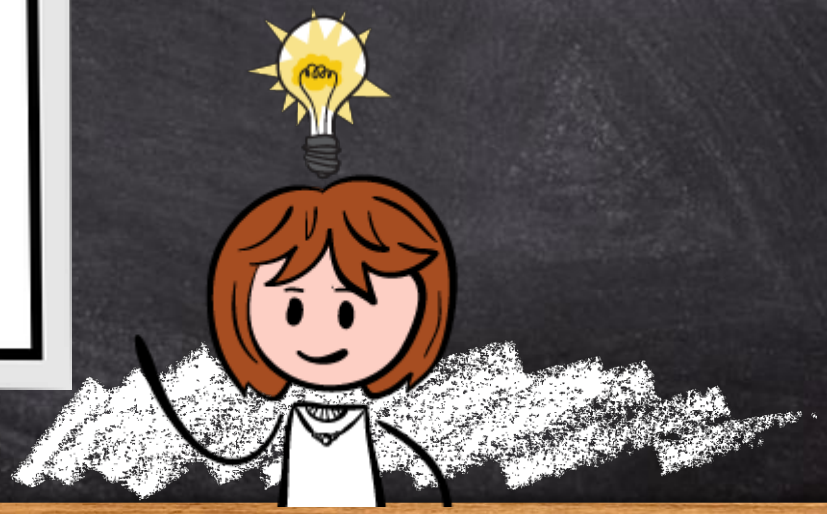
أقصر مسافة من المماس إلى مركز الدائرة هي نصف القطر المار بنقطة التماس.

النظرية 4.10

يكون المستقيم مماسًا لدائرةٍ في المستوى نفسه، إذا وفقط إذا كان عموديًا على نصف القطر عند نقطة التماس.

يكون المستقيم ℓ مماسًا لـ $\odot S$ ، إذا وفقط إذا كان $\overline{ST} \perp \ell$.



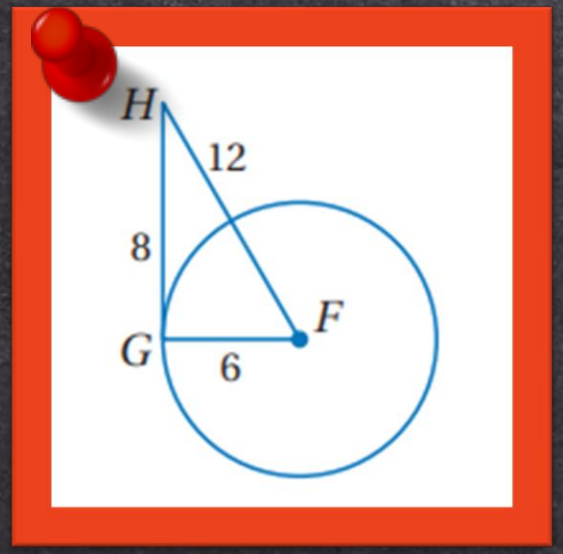


SLIDESMANIA.COM

مثال ٢ تحديد المماس

تحقق من فهمك

حدد ما إذا كان $\overline{GH}$ مماساً لـ $\odot F$ أم لا . برر إجابتك .

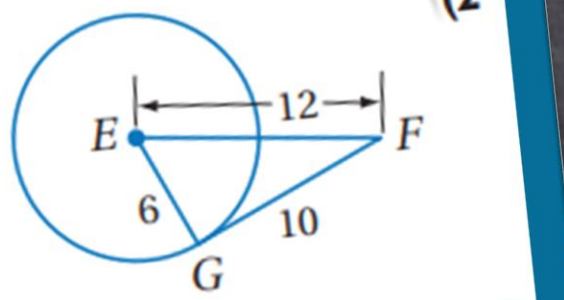


SLIDESMANIA.COM

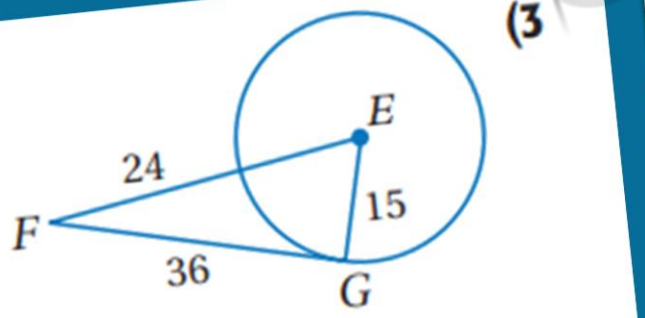
تأكد

حدد ما إذا كان $\overline{FG}$ مماساً لـ $\odot E$ أم لا . برر إجابتك .

(2



(3



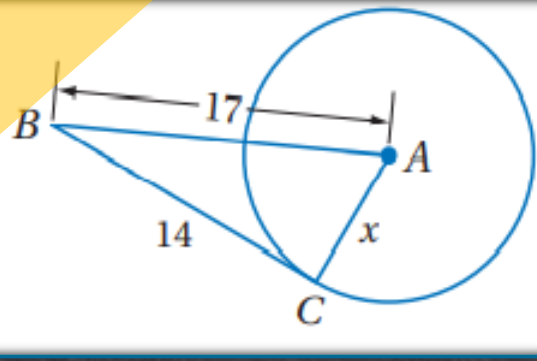
SLIDESMANIA.COM

يمكن إستعمال النظرية 4.10 لإيجاد قيم مجهولة .

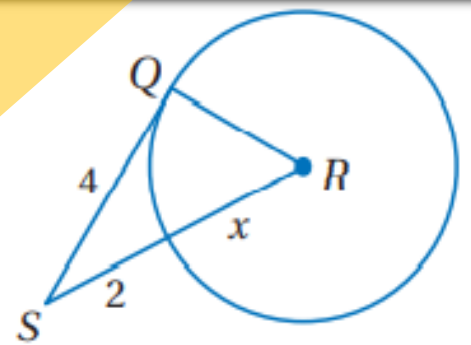
مثال ٣ استعمال المماس لإيجاد القيم المجهولة .

أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين مفترضاً أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماساً للدائرة ، هي مماس فعلاً .

(3A



(3B



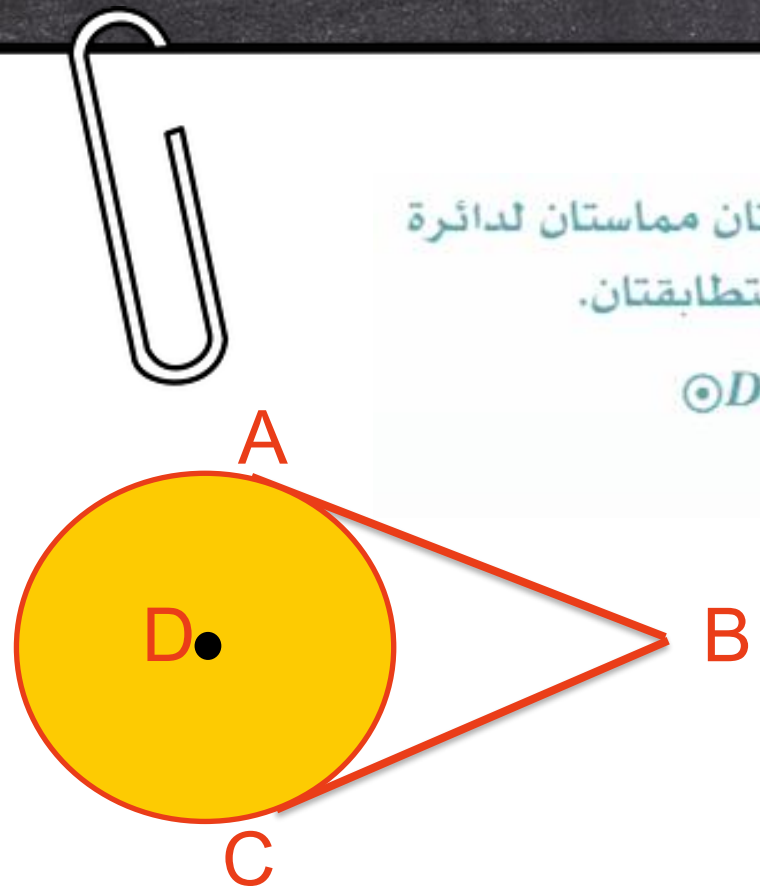
SLIDESMANIA.COM

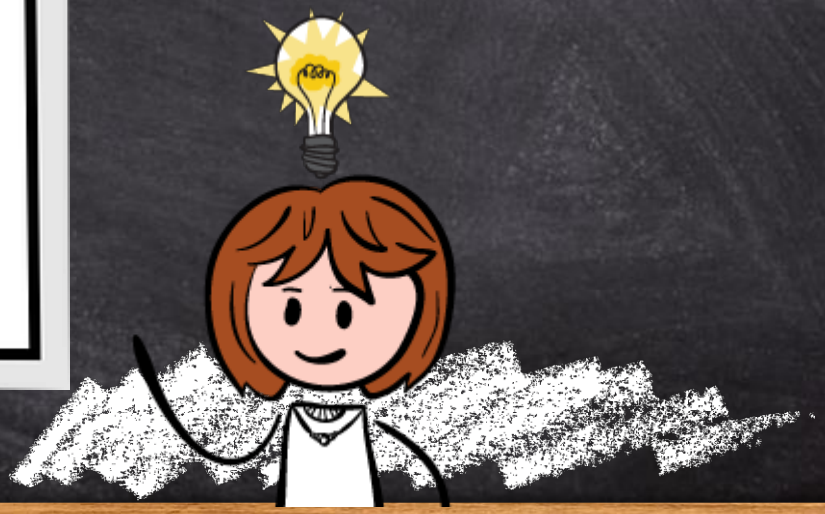
يمكنك أن ترسم مماسين لدائرة نفسها من نقطة واحدة خارجها .

نظرية 4.11

إذا رُسمت قطعتان مستقيمتان مماستان لدائرة من نقطة خارجها فإنهما متطابقتان.

إذا كان $\overline{AB}$, $\overline{CB}$ مماسان لـ $\odot D$ فإن $\overline{AB} \cong \overline{CB}$.



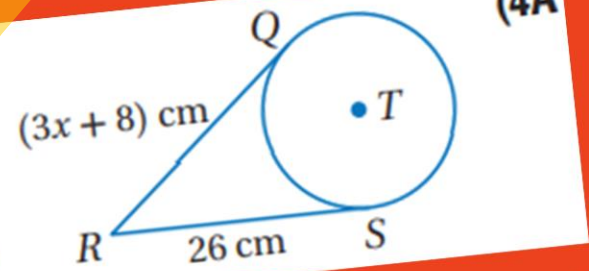


SLIDESMANIA.COM

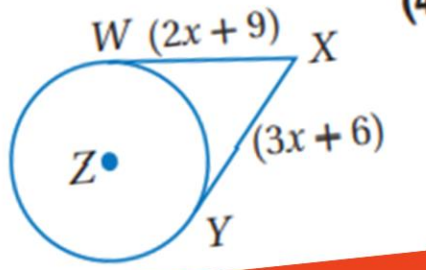
مثال ٤ استعمال المماسات المتطابقة لإيجاد قياسات.

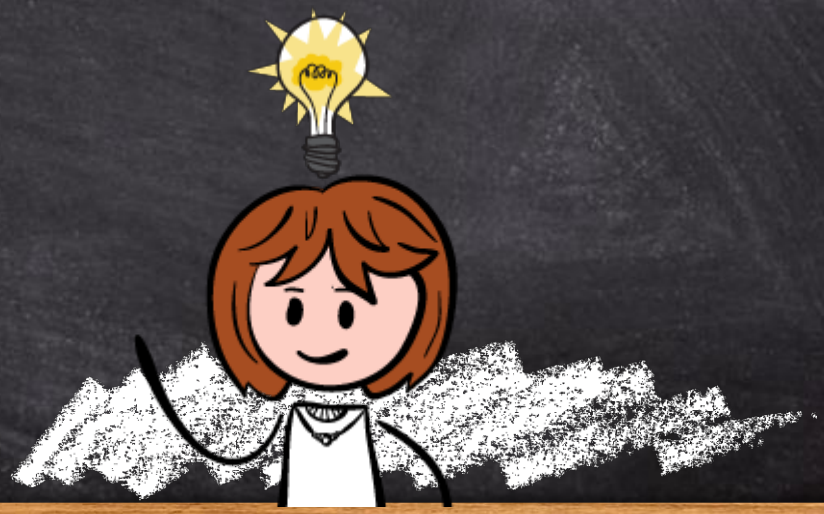
أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين مفترضاً أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماساً للدائرة ، هي مماس فعلاً .

(4A



(4B



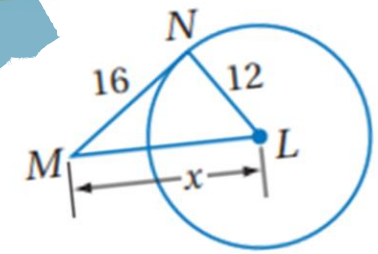


SLIDESMANIA.COM

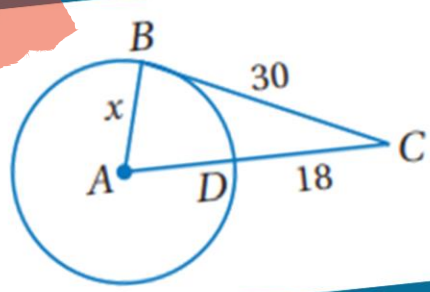
تأكد

أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين مفترضاً أن القطعة المستقيمة التي تبدو مماساً للدائرة ، هي مماس فعلاً .

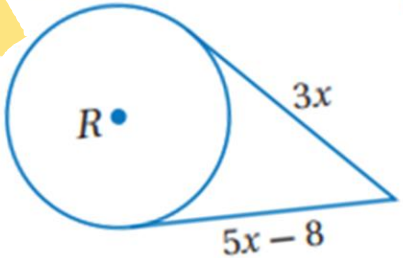
(4



(5



(6



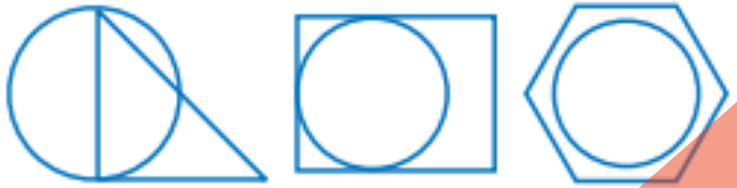
SLIDESMANIA.COM

المضلعات المحيطة بدائرة .

يحيط المضلع بالدائرة، إذا كان كل ضلع من أضلاعه مماسا للدائرة.

تنبيه !

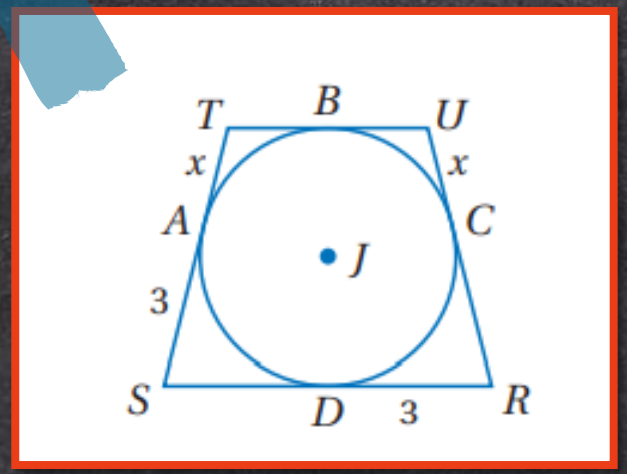
تحديد المضلّعات المحيطة بدائرة:
إذا مسّت الدائرة بعض أضلاع المضلع ولم تمسها جميعها، فلا يُعدُّ المضلع محيطًا بالدائرة، وهذا ما يتضح في الجدول.

مضلعات محيطة بدائرة	مضلعات ليست محيطة بدائرة
	

SLIDESMANIA.COM

مثال ٥ إيجاد قياسات في المضلعات المحيطة بدائرة .

الشكل الرباعي $RSTU$ محيط بالدائرة J ، إذا كان محيطه 18 وحده ، فأوجد قيمة x .



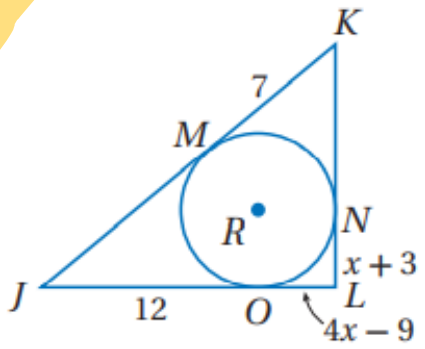
SLIDESMANIA.COM

تأكد

8) جبر: المثلث JKL يُحيط بالدائرة R .

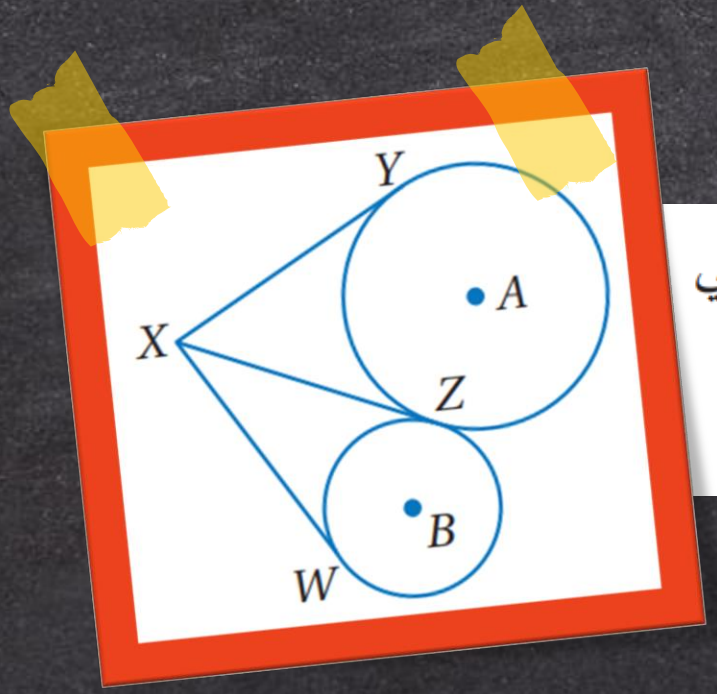
a) أوجد قيمة x .

b) أوجد محيط $\triangle JKL$.

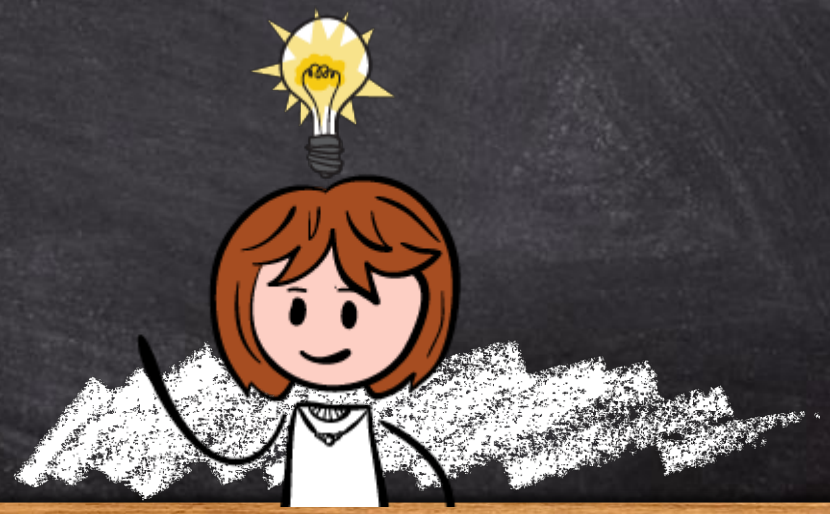


SLIDESMANIA.COM

مهارات التفكير العليا



29) **تبرير:** $\overline{XY}, \overline{XZ}$ مماسان للدائرة A، و$\overline{XW}, \overline{XZ}$ مماسان للدائرة B كما في الشكل المجاور. فسّر لماذا تكون القطع المستقيمة $\overline{XY}, \overline{XZ}, \overline{XW}$ متطابقة رغم أن نصفَي قطرَي الدائرتين مختلفان.



SLIDESMANIA.COM

استعد للدرس اللاحق

حُلّ كلًّا من المعادلات الآتية:

39 $15 = \frac{1}{2}[(360 - x) - 2x]$

40 $x + 12 = \frac{1}{2}[(180 - 120)]$

41 $x = \frac{1}{2}[(180 - 64)]$

SLIDESMANIA.COM

الواجب

SLIDESMANIA.COM