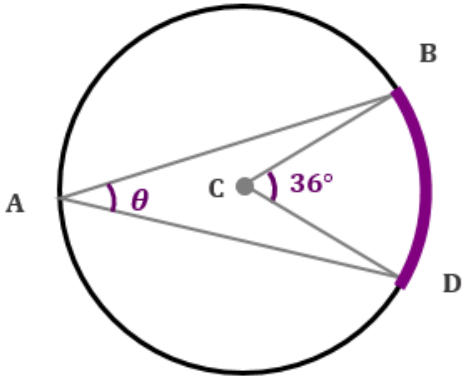
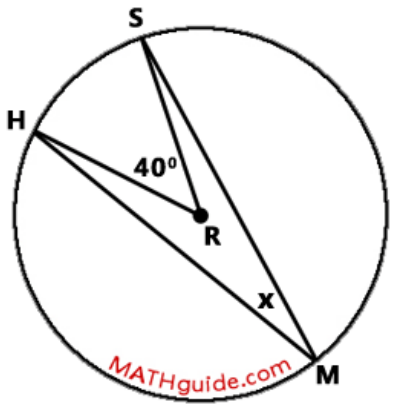
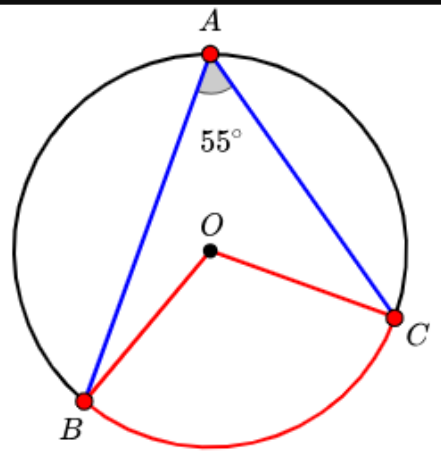
الزوايا في الدائرة

هذه الورقة لا تغني عن الكتاب أبداً، هي فقط ورقة لحل التدريبات عليها لكثرة الرسومات داخل هذه الوحدة ولبقاء رسومات الكتاب نظيفة دون أية معلومات عليها للتمكن من الاستفادة منها عند دراسة الاختبارات.





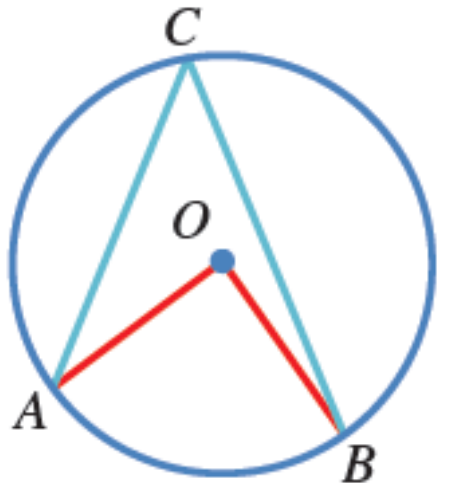


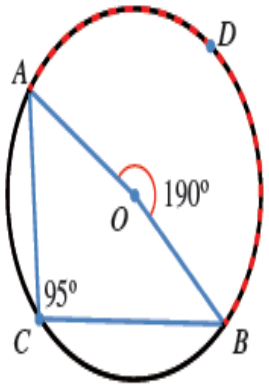
نظريةٌ

قيــاسُ الزاويةِ المركزيةِ يســاوي مِثْلَيْ قياسِ الزاويةِ المحيطيةِ المرســومةِ على القوسِ نفسِهِ:

51

$$m\angle AOB = 2m\angle ACB$$



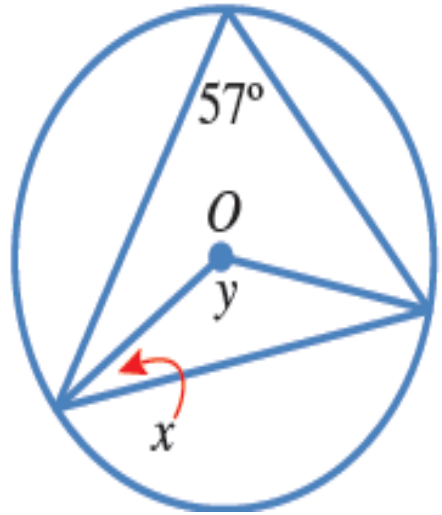


قــدْ يكونُ قيــاسُ الزاويــةِ المركزيةِ أكبــرَ منْ 180°. ففي الشــكلِ المجاورِ، الزاويةُ AOB مُقابِلةٌ للقوسِ $\overset{\frown}{ADB}$، وقياسُــها 190°، وهوَ ضعفُ قياسِ الزاويةِ المحيطيةِ ACB.

أتحقق من فهمي

52

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فما قيمةُ كلٍّ منْ x وَ y؟

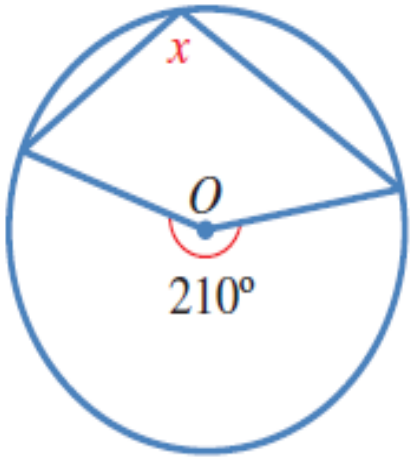


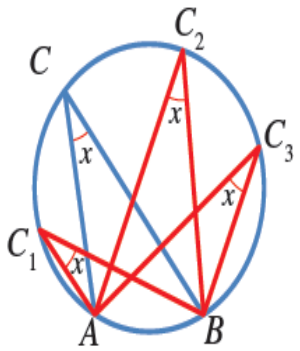
أتدرب وأحل المسائل

55

أَجِدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

1





إذا رسـمْنا زوايا محيطيةً أُخرى مُقابِلةً للقوسِ AB سنجدُ أنَّ لها القياسَ نفسَهُ.

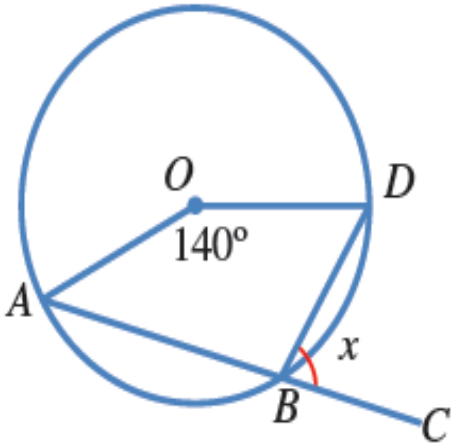
نظرية

جميعُ الزوايا المحيطيةِ المرسومةِ على قوسٍ واحدٍ في دائرةٍ لها القياسُ نفسُهُ:

$$m\angle ACB = m\angle AC_1B = m\angle AC_2B = m\angle AC_3B$$

أتحقق من فهمي 53

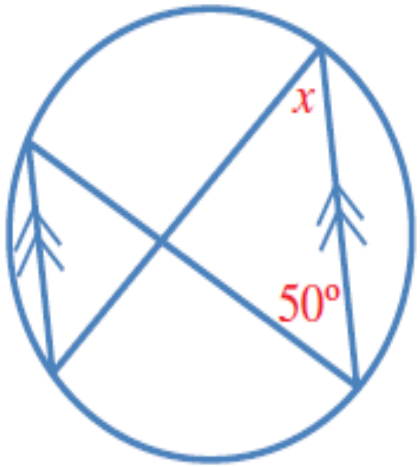
إذا كانَـتِ النقطـةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشـكلِ المجاورِ، والنقاطُ A, B, C على اسـتقامةٍ واحدةٍ، فما قيمةُ x؟



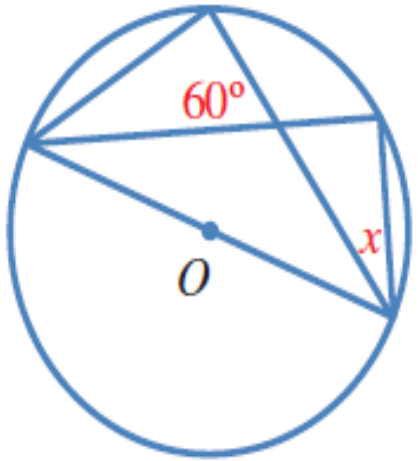
أتدرب وأحل المسائل 55

أَجِدُ قيمةَ x في كلٍّ ممّا يأتي:

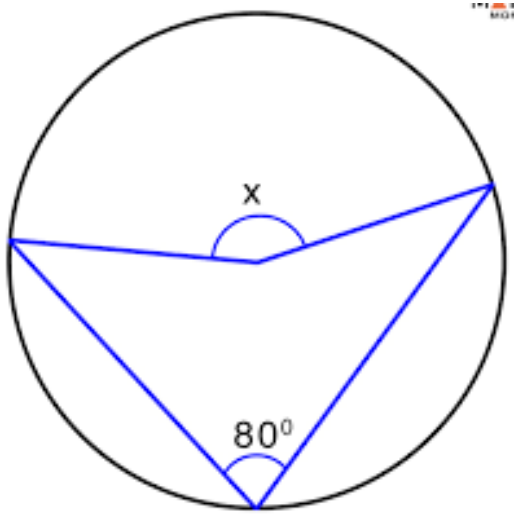
2



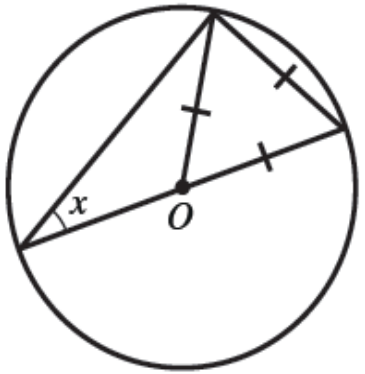
3



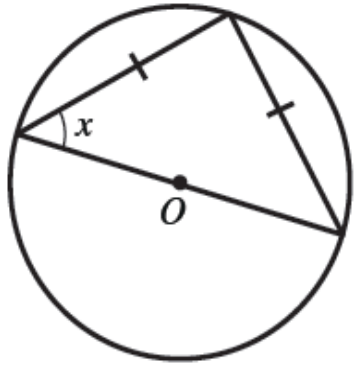
إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ، فما قيمةُ x في كلٍّ منَ الشكليْنِ الآتييْنِ؟

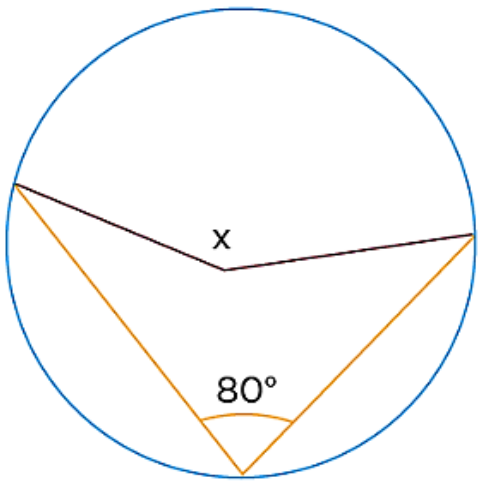


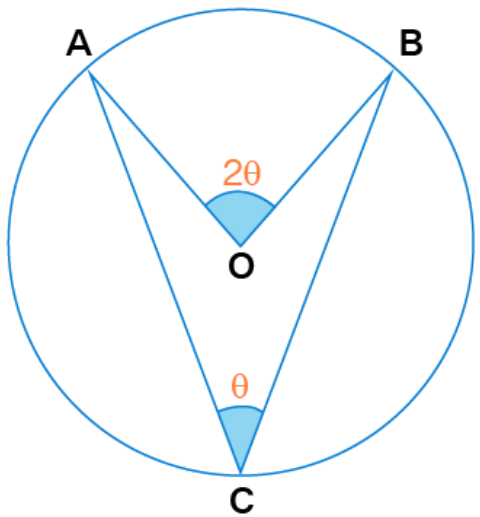
1

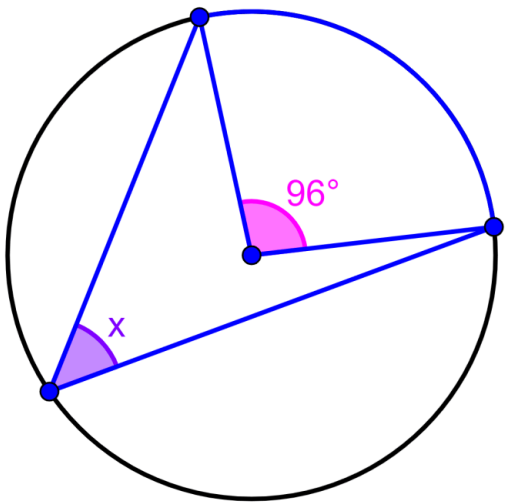


2





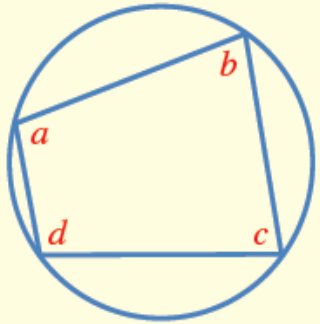




إذا وقعَتْ رؤوسُ مُضلَّعٍ رباعيٍّ على دائرةٍ، فإنَّهُ يُسمّى **رباعيًّا دائريًّا** (cyclic quadrilateral).

وإذا حسَبْنا مجموعَ قياسَيْ كلِّ زاويتيْنِ متقابلتيْنِ فيهِ، فإنَّهُ يكونُ 180°.

نظريةٌ



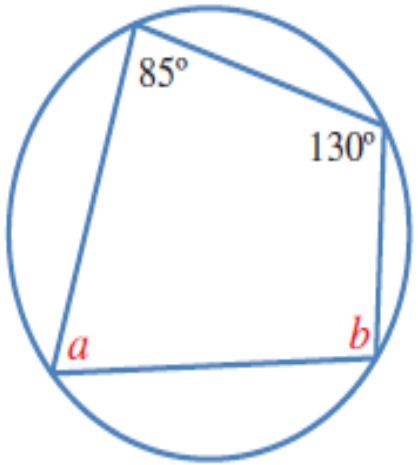
مجموعُ قياسَيْ كلِّ زاويتيْنِ متقابلتيْنِ في المُضلَّعِ الرباعيِّ الدائريِّ هوَ 180°:

$$b + d = 180^\circ , a + c = 180^\circ$$

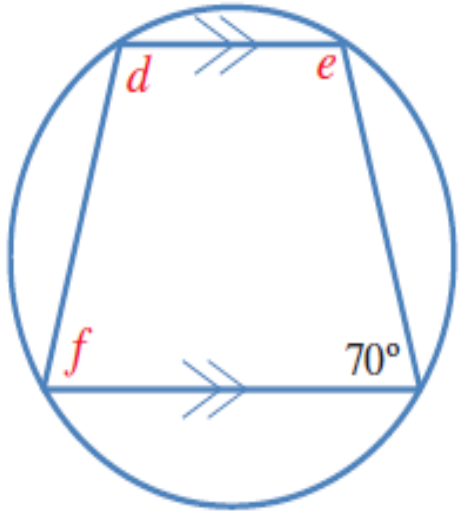
أتدرب وأحل المسائل

أَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بأحرفٍ في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

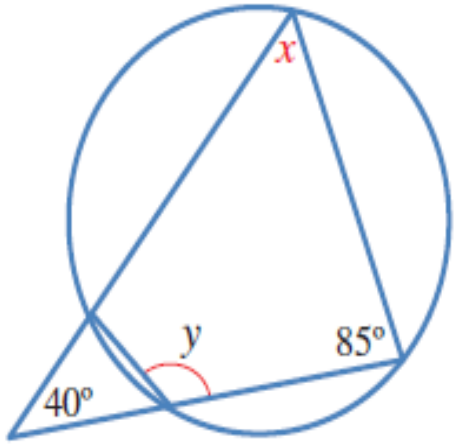
13



14



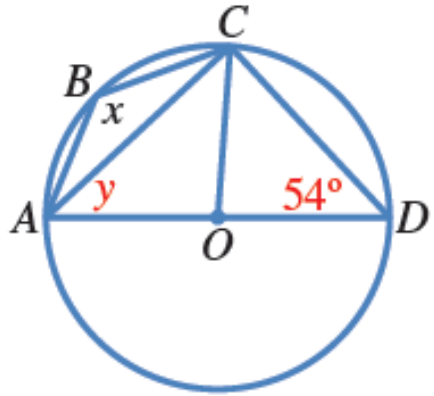
15



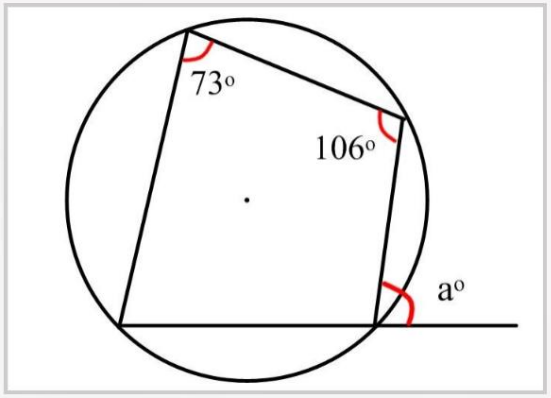
أتحقق من فهمي

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فما قيمةُ كلٍّ منْ x وَ y؟

54



Find the value for a°...



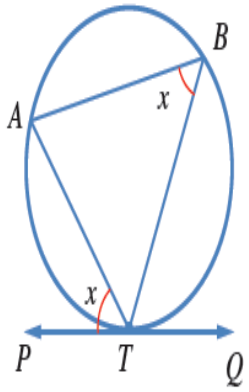
A
73°

B
72°

C
106°

D
107°

في الشكلِ المجاورِ، $\overleftrightarrow{PQ}$ هوَ مماسٌّ للدائرةِ عندَ النقطةِ T، وَ $\overline{TA}$ هوَ وترٌ للدائرةِ. تُسمّى الزاويةُ المحصورةُ بينَ المماسِّ والوترِ المارِّ بنقطةِ التَّماسِّ **الزاويةَ المماسِّيةَ** (angle between a tangent and a chord). وهذهِ الزاويةُ تحصرُ القوسَ $\overset{\frown}{TA}$، ويُمكِنُ ملاحظةُ أنَّ قياسَ الزاويةِ المماسِّيةِ PTA يساوي قياسَ الزاويةِ ABT المحيطيةِ المرسومةِ على القوسِ $\overset{\frown}{TA}$ نفسِهِ.

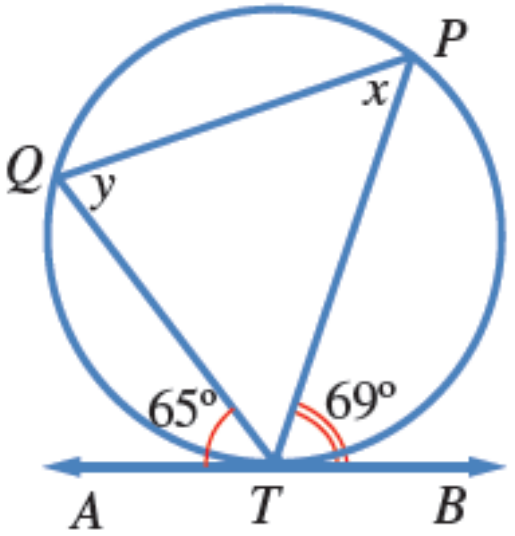


أتحقق من فهمي

54

في الشكلِ المجاورِ، $\overleftrightarrow{AB}$ مماسٌّ للدائرةِ في T.

أَجِدُ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا: TQP، وَ TPQ، وَ QTP.



أتدرب وأحل المسائل

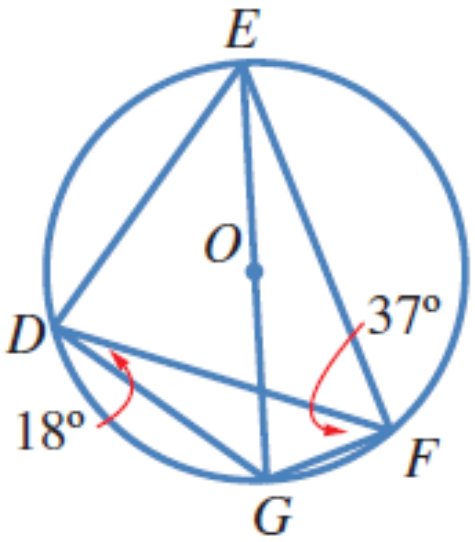
55

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ في الشكلِ المجاورِ، فأَجِدُ كلًّا ممّا يأتي:

4 $m\angle EGF$.

5 $m\angle DEG$.

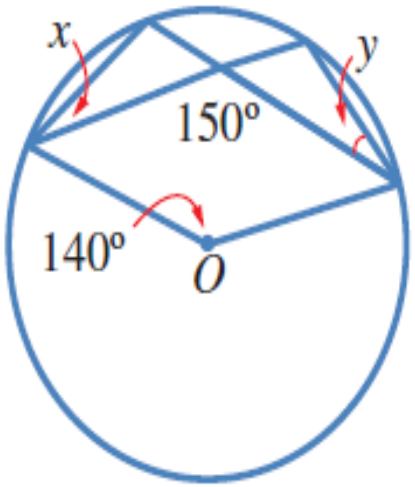
6 $m\angle EDF$.



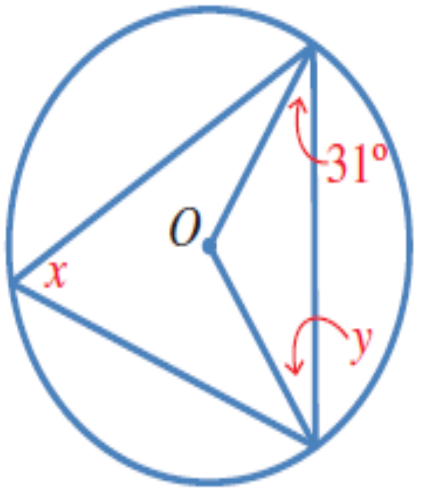
أتدرب وأحل المسائل

إذا كانَتِ النقطةُ O هيَ مركزَ الدائرةِ، فأَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بالحرفيْنِ x وَ y في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

7



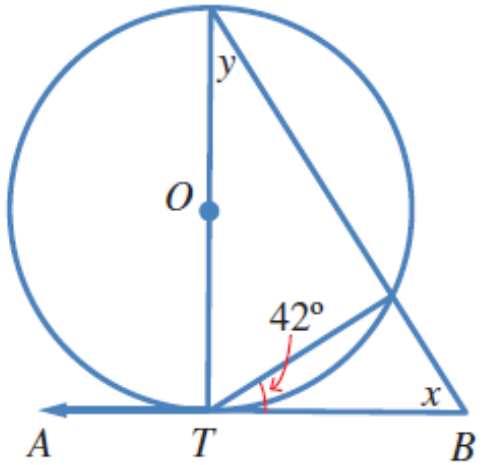
8



أتدرب وأحل المسائل

أَجِدُ قياسَ الزوايا المشارِ إليْها بأحرفٍ في كلٍّ منَ الدوائرِ الآتيةِ:

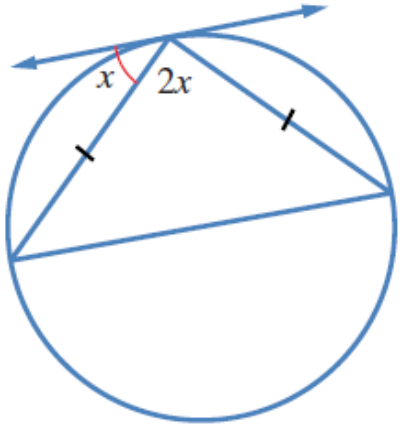
23



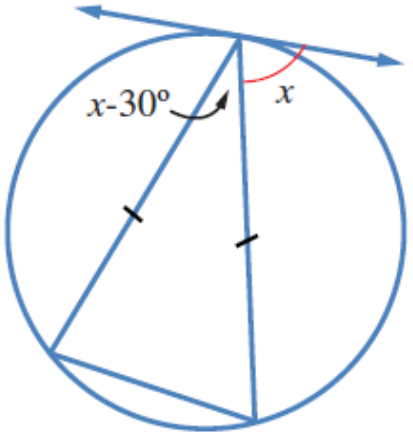
أتدرب وأحل المسائل

أَجِدُ قيمةَ x في كلٍّ منَ الشكليْنِ الآتييْن:

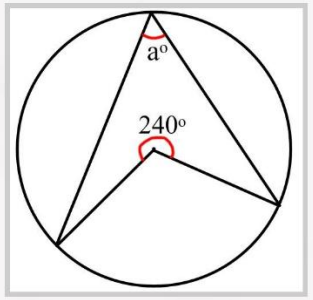
24



25



Find the value for a°...



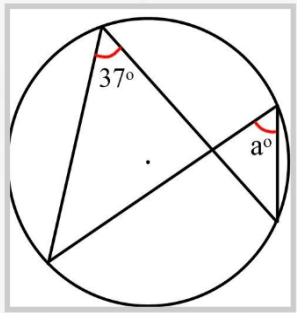
A 480°

B 140°

C 120°

D 60°

Find the value for a°...



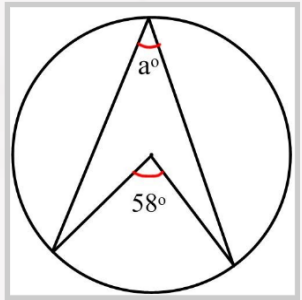
A 72°

B 38°

C 74°

D 37°

Find the value for a°...



A 29°

B 34°

C 116°

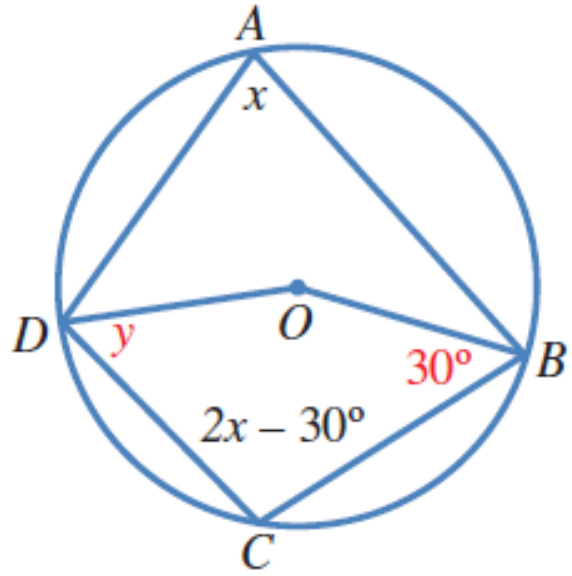
D 106°

أتدرب وأحل المسائل

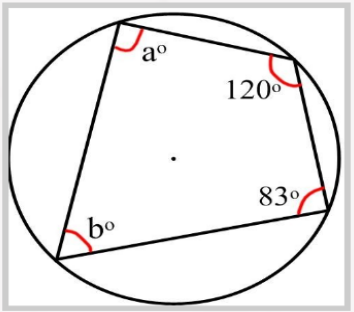
يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ دائرةً مركزُها O:

19 لماذا $3x - 30^\circ = 180^\circ$؟

20 أَجِدُ قياسَ الزاويةِ CDO المشارِ إليْها بالحرفِ y، مُبرِّرًا كلَّ خطوةٍ في حَلّي.



What is a° + b°



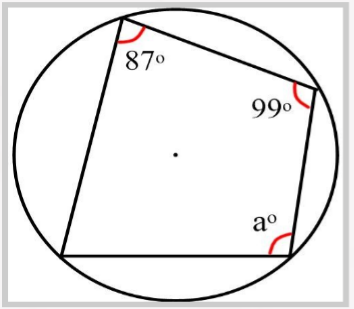
A 72°

B 180°

C 157°

D 203°

Find the value for a°...



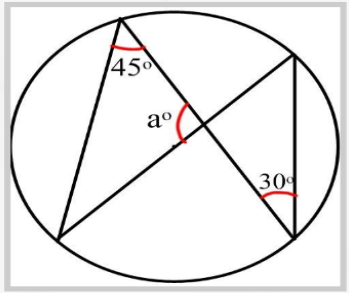
A 87°

B 72°

C 174°

D 93°

Find the value for a°...



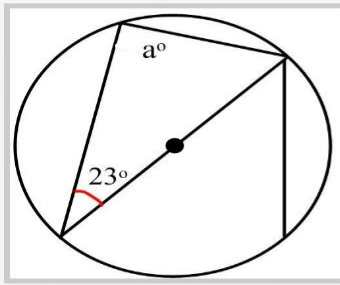
A 75°

B 90°

C 30°

D 105°

Find the value for a°...



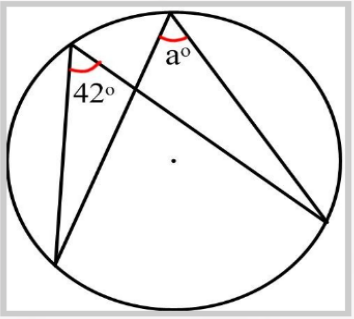
A 90°

B 46°

C 23°

D 11.5°

Find the value for a°...



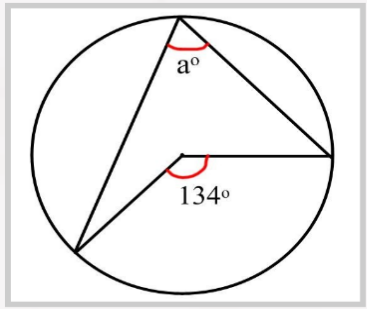
A 10.5°

B 21°

C 42°

D 84°

Find the value for a°...



A 134°

B 67°

C 268°

D 101°