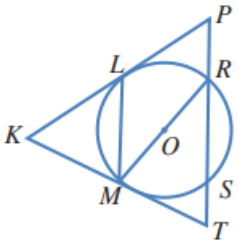
أتدرب وأحل المسائل

أوتار الدائرة، وأقطارها، ومماساتها

Oيبين الشكل المجاور دائرة مركزها . أسمي:



1) نصفي قطرين.

OR ; OM

2) وترين.

LM ; MR ; RS

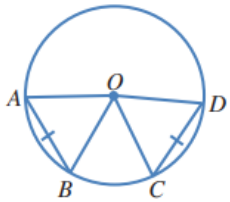
3) مماسين.

KP→ ; KT→

4) قاطعاً.

PT↔

AB و CD وتران لهما الطول نفسه في دائرة مركزها O.



5) ما نوع المثلث AOB؟ أبرر إجابتي.

OAمتطابق الضلعين؛ لأن و OB نصفا قطرين في الدائرة، فهما متطابقان.

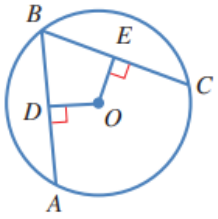
6) هل المثلثان AOB و COD متطابقان؟ أبرر إجابتي.

نعم؛ لأن أضلاعهما المتناظرة متطابقة.

$OA = OC, OB = OD, AB = CD$

7) إذا كان قياس الزاوية OAB هو 65°، فما قياس الزاوية COD؟

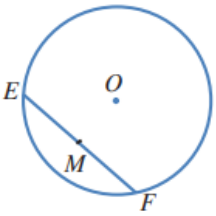
50°



8) في الشكل المجاور، AB و CB وتران متطابقان في دائرة مركزها O.

إذا كان $OE = x + 9$ ، و $OD = 3x - 7$ ، فما قيمة x؟

8



EFفي الشكل المجاور، وتر في دائرة مركزها O، والنقطة M هي منتصف الوتر EF:

9) هل المثلثان EOM، و FOM متطابقان؟ أبرر إجابتي.

نعم متطابقان؛ لأن أضلاعهما المتناظرة متطابقة.

M(لأن منتصف $EM = MF$ EF)

(لأنهما نصف قطرين في دائرة) $OE = OF$

(ضلع مشترك) $OM = OM$

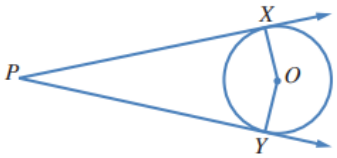
10) هل الزاوية EMO قائمة؟ أبرر إجابتي.

EMOالزاوية قائمة؛ لأن $m\angle EMO = m\angle FMO$ ، ومجموعهما يساوي 180°، لأن EMF خط مستقيم، فقياس كل منهما يساوي 90°

11) إذا كان قياس الزاوية MOF هو 72°، فما قياس الزاوية MEO؟ أبرر إجابتي.

$m\angle MFO = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$ ؛ لأن: 18°

$m\angle MEO = m\angle MFO$



$\overrightarrow{PX}$في الشكل المجاور، و $\overrightarrow{PY}$ مماسان لدائرة مركزها O:

12) هل قياس الزاوية PXO هو 90°؟ أبرر إجابتي.

نعم؛ لأن المماس يعامد نصف القطر المار بنقطة التماس.

13) أبين أَن المثلثين XPO و YPO متطابقان.

$OX = OY$ (نصفا قطرين في الدائرة).

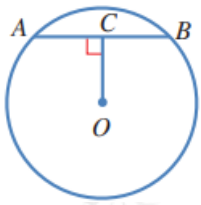
$PO = PO$ (ضلع مشترك).

$m\angle PXO = m\angle PYO$ (المماس يعامد نصف القطر).

يتطابق المثلثان القائمان بضلع ووتر.

14) إذا كان قياس الزاوية XPO هو 17°، فما قياس الزاوية XOY؟

146°



15) في الشكل المجاور، AB وتر طوله 6 cm في دائرة مركزها O.

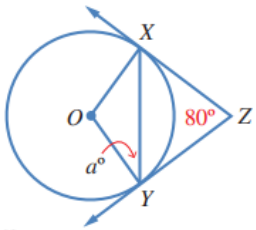
ACOإذا كان قياس الزاوية هو 90° ، و $OC = 4$ cm، فما طول نصف قطر الدائرة؟

5 cm

16) أحل المسألة الواردة في بداية الدرس.

تعين نقطتان على حافة الطاولة، ويوصل بينهما بقطعة مستقيمة، ثم يستعمل فرجار ومسطرة لرسم المنصف العمودي لهذه القطعة المستقيمة، ويمد هذا العمود من الجهتين حتى يقطع حافة الطاولة في نقطتين تسميان C, D ، ثم يرسم المنصف العمودي للقطعة المستقيمة CD، فتكون نقطة تقاطع هذا المنصف مع CD هي مركز الطاولة.

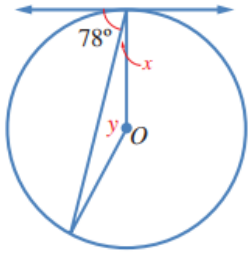
17) في الشكل المجاور، $\overrightarrow{ZX}$ و $\overrightarrow{ZY}$ مماسان لدائرة مركزها O.
أجد قيمة a.



40

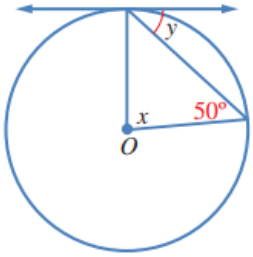
Oيظهر في كل من الشكلين الآتيين مماس لدائرة مركزها . أجد قيمة x و y في كل حالة.

18)



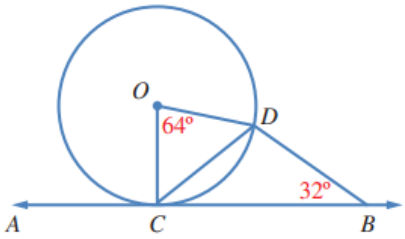
$x = 12^\circ$, $y = 156^\circ$

19)



$x = 80^\circ$, $y = 40^\circ$

20) في الشكل المجاور، $\overleftrightarrow{AB}$ مماس لدائرة مركزها O في النقطة C.



لماذا يعد المثلث BCD متطابق الضلعين؟ أبرر إجابتي.

المثلث ODC متطابق الضلعين؛ لأنَّ:

$OD = OC$ نصفا قطرين في الدائرة

$$m\angle CDO = m\angle DCO = (180^\circ - 64^\circ) \div 2 = 58^\circ$$

$$m\angle DCB = 90^\circ - 58^\circ = 32^\circ \text{ , } m\angle DCB = m\angle DBC = 32^\circ$$

إذن: المثلث BCD متطابق الضلعين؛ لأنَّ فيه زاويتين متطابقتين.

21) كم مماساً يمكن أن يرسم للدائرة من نقطة عليها، ومن نقطة خارجها، ومن نقطة داخلها؟ أبرر إجابتي.

يمكن رسم مماس واحد فقط للدائرة من نقطة عليها، ويمكن رسم مماسين للدائرة من نقطة خارجها، ولا يمكن رسم أي مماس للدائرة من نقطة داخلها؛ لأن أي مستقيم مرسوم من نقطة داخل الدائرة يقطعها في نقطتين.