



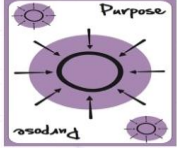
ورقة عمل رقم (2) / أوتار الدائرة وأقطارها ومماساتها

المادة: الرياضيات

الاسم:

التاريخ: /10/2025

الصف: العاشر



أهداف ورقة العمل :

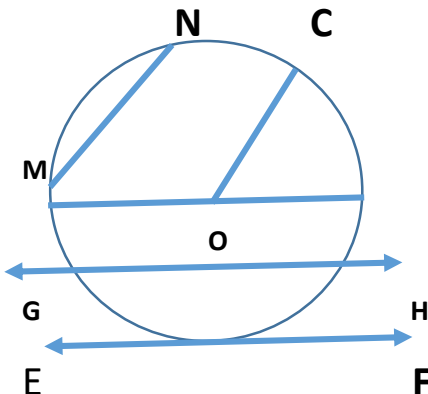
- معرفة الوتر، والقطر، والمماس ، وخصائص كل منها ، والعلاقات التي تربط بعضها ببعض .
- توظيف الخصائص في إيجاد أطوال وقياسات زوايا مجهولة .

أجزاء الدائرة

- 1 (الدائرة : هي محل هندسي لنقطة تتحرك في المستوى ، بحيث تظل على البعد نفسها عن نقطة محددة تسمى مركز الدائرة .
- 2 (الوتر : قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على الدائرة
- 3 (القطر : هو وتر الذي يمر بمركز الدائرة ، وهو أطول وتر .
- 4 (نصف القطر : قطعة مستقيمة تصل مركز الدائرة بنقطة عليها .
- 5 (المماس : هو مستقيم يمس الدائرة في نقطة واحدة تسمى (نقطة التماس)
- 6 (القاطع : هو مستقيم يقطع الدائرة في نقطتين ، ويحوي وترًا فيها .



السؤال الاول : بالاعتماد على الشكل المجاور اجب عما يلي :



1 (مركز الدائرة :

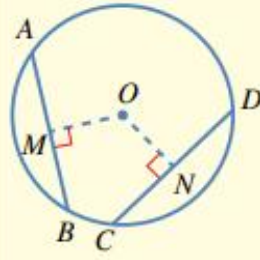
2 (انصاف الاقطار :

3 (قطر الدائرة :

4 (مماس الدائرة :

5 (وتر في الدائرة :

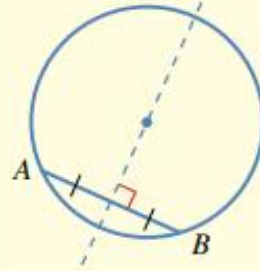
6 (قاطع :



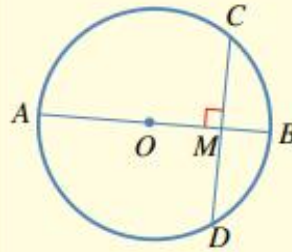
1 الوتران المتطابقان يبعدان المسافة نفسها عن مركز الدائرة. والوتران اللذان يبعدان المسافة نفسها عن مركز الدائرة متطابقان.

مثال: بما أن $CD = AB$ ، فإن $OM = ON$.

وإذا كان $OM = ON$ ، فإن $AB = CD$.



2 المُنصفُ العمودي لأي وتر في الدائرة يمر بمركزها. مثال: في الشكل المجاور، يقع مركز الدائرة على الخط المتقطع.



3 نصف القطر العمودي على وتر في دائرة ينصف ذلك الوتر.

مثال: بما أن $AB \perp CD$ ، فإن $MC = MD$. وإذا

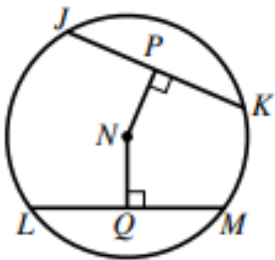
مر القطر بمنتصف وتر فإنه يعامده.

السؤال الثاني :

يمثل N مركز الدائرة في الشكل المجاور . اذا كان $JK = LM = 24 \text{ cm}$ ،

وكان $NP = 9 \text{ cm}$ فأجد :

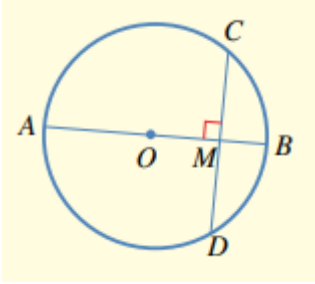
(1) طول NQ .



(2) طول نصف قطر الدائرة .

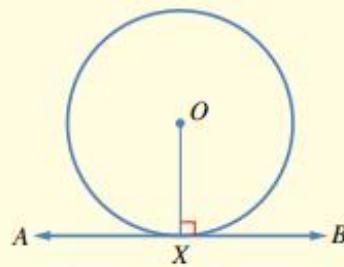
السؤال الثالث :

CD وتر في دائرة مركزها O ، و OB نصف قطر يعامد الوتر CD في M ،
ما طول MB اذا كان طول الوتر $CD = 12\text{ cm}$ ونصف القطر 10 cm .



مماسات الدائرة

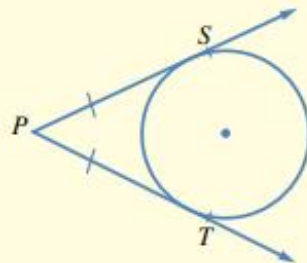
نظريات



1 مماس الدائرة يكون عمودياً على نصف القطر المرسوم من نقطة التماس.

مثال: نصف القطر OX عمودي على

المماس \overleftrightarrow{AB} .
 $\overleftrightarrow{OX} \perp \overleftrightarrow{AB}$



2 القطعتان المماسيتان المرسومتان للدائرة من نقطة خارجها لهما الطول نفسه.

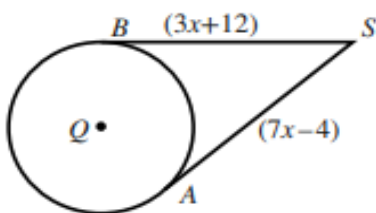
مثال: $PS = PT$ لهما الطول نفسه.

السؤال الرابع :

SA و SB مماسان لدائرة مركزها Q . اذا كان طول نصف قطر الدائرة 10 cm ، فأجد :

(1) قيمة X .

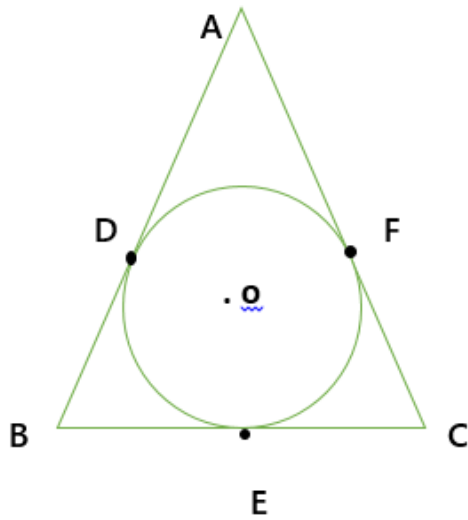
(2) طول QS



السؤال الخامس :

في الشكل المجاور تماس الدائرة اضلاع المثلث ABC في النقاط E, F, D ، اذا كانت ،

$AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 9 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$ فما طول AD ؟



انتهت ورقة العمل

قسم الرياضيات