

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



محمد جبر الخوالده

الملف مذكرة الوحدة السادسة هندسة الدائرة

[موقع المناهج](#) ← [المناهج الكويتية](#) ← [الصف العاشر](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

| | |
|--|---|
| ملخص | 1 |
| مذكرة إثرائية محلولة من عُلَا مع مراعاة الدروس المعلقة | 2 |
| عاشر رياضيات حل الاحصاء | 3 |
| عاشر رياضيات نموذج إجابة اختبار | 4 |
| عاشر 2 | 5 |

وزارة التربية

MINISTRY OF EDUCATION



مذكرة

الرياضيات

الصف العاشر

10



أ.محمد جبر الخوالده

الفصل الدراسي الثاني

2024-2025

الوحدة السادسة

هندسة الدائرة

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الدرس

البند

الدائرة - معاس الدائرة

١ - ٦

الأوتار و الأقواس

٢ - ٦

الزوايا المركزية و المحيطية

٣ - ٦

الأوتار المتقاطع ، المعاس

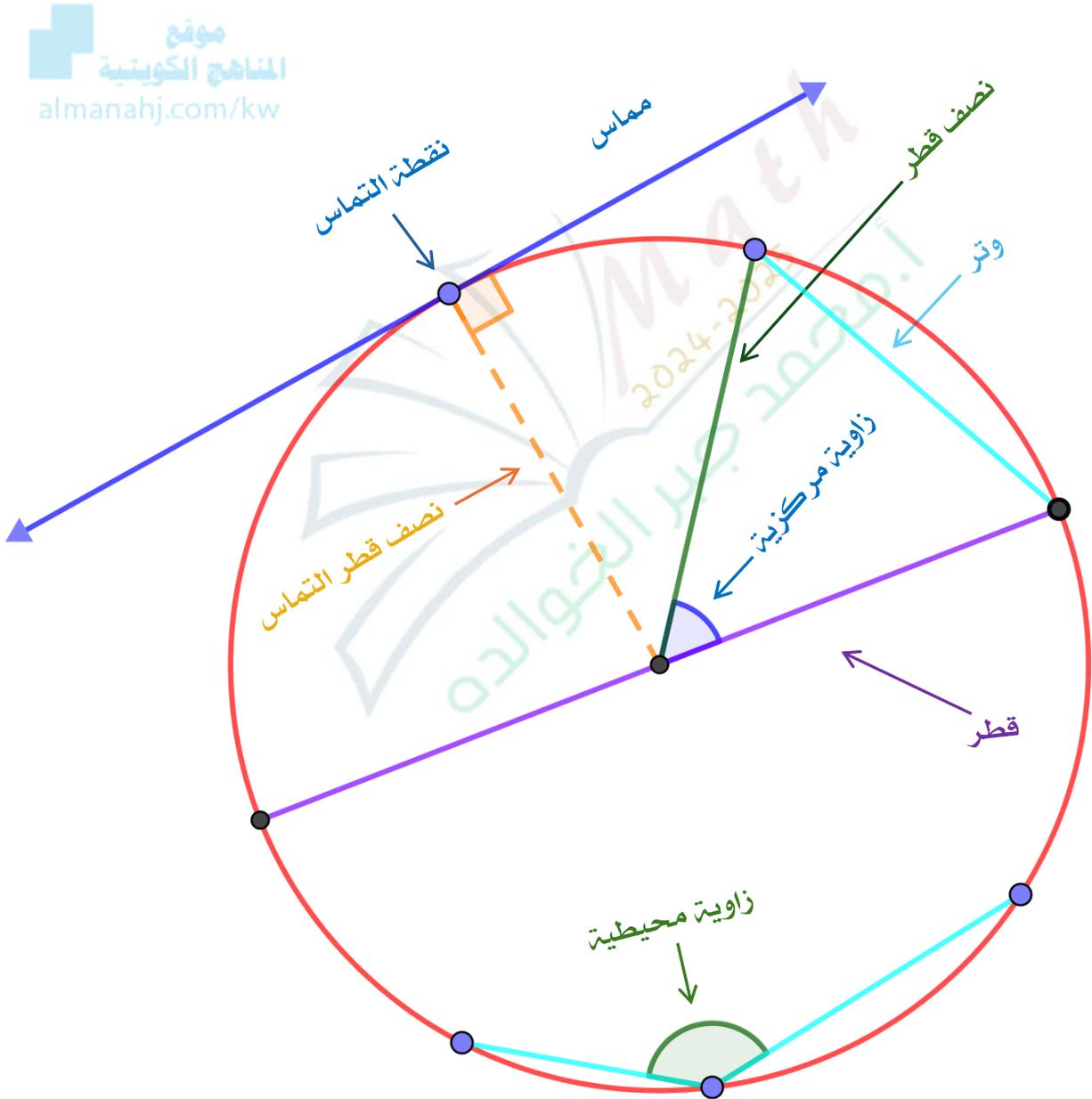
٤ - ٦

الوحدة السادسة : هندسة الدائرة

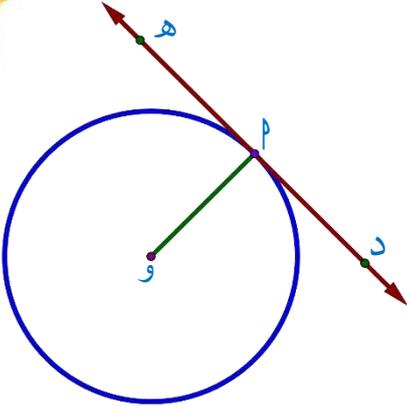
٦ - ١ (٢) الدائرة

تعريف الدائرة : هي مجموعة نقاط المستوى التي تبعد كل منها عن نقطة ثابتة م في المستوى بعداً ثابتاً .

نظرية ١ كل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة .



٦ - ١ (ب) المماس



المماس للدائرة هو مستقيم في المستوي يتقاطع مع الدائرة في نقطة واحدة .
نقطة التقاطع تسمى : نقطة التماس .

المماس عمودي على نصف قطر التماس

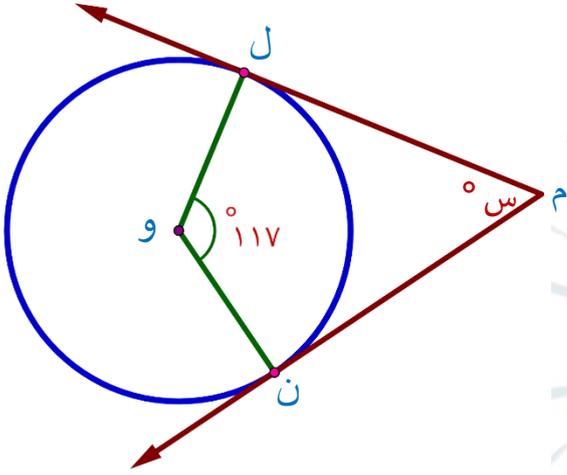
نظريّة ٢

أي أن : $\overline{OP} \perp \overleftrightarrow{d}$

مثال (٢) صفحہ ١٥

في الشكل المقابل \overleftrightarrow{m} ، \overleftrightarrow{m} مماسان للدائرة التي مركزها O . أوجد قياس الزاوية \widehat{L} م ن .

almanahj.com/kw



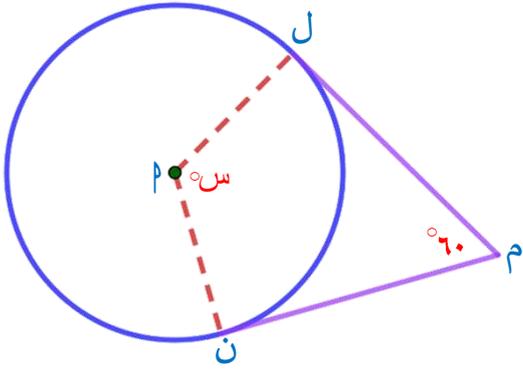
الحل :

تمرين (١) صفحہ ٩٤

في الشكل المقابل \overleftrightarrow{ML} ، \overleftrightarrow{MN} مماسان للدائرة التي مركزها P .

أوجد قياس الزاوية $\hat{L}AN$.

الحل :

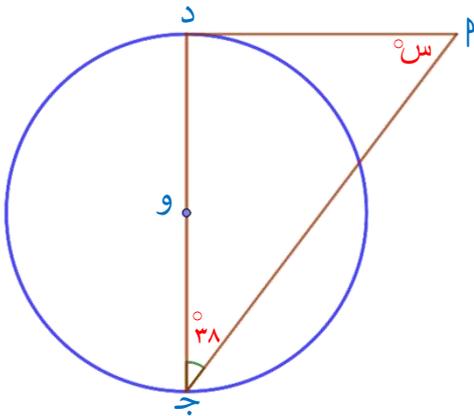


موقع
المنهاج الكويتية
almanahj.com/kw

حالة أن تحل (٢) صفحہ ١٥

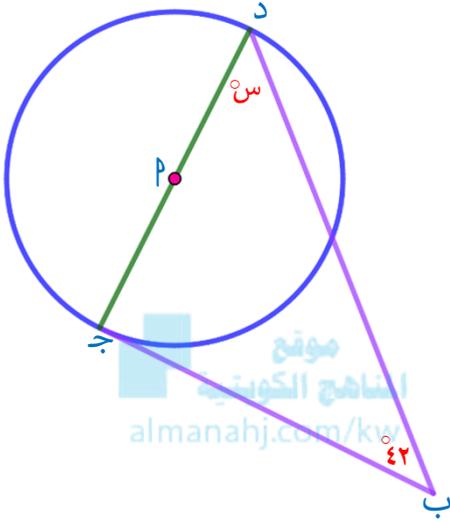
في الشكل المقابل \overleftrightarrow{PD} مماس للدائرة التي مركزها O و \hat{D} أوجد قيمة \hat{S}

الحل :



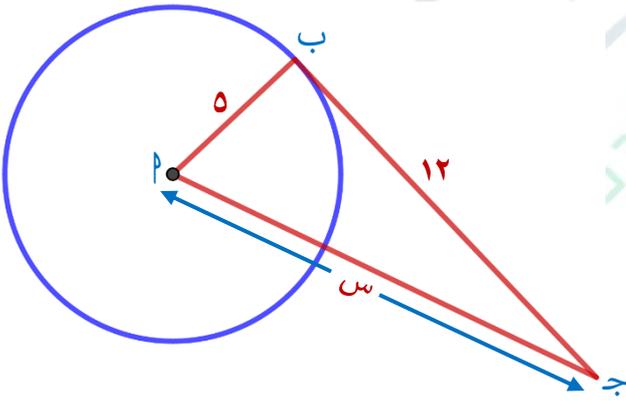
تمرين (٢) صفحہ ٩

في الشكل المقابل \overleftrightarrow{BJ} مماس للدائرة التي مركزها P أوجد قيمة s
الحل :



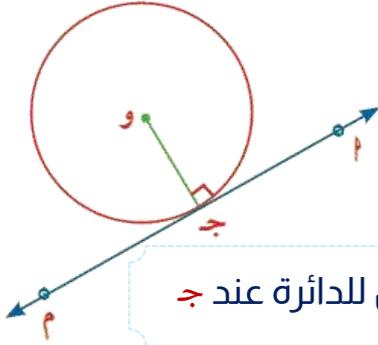
تمرين (٩) صفحہ ١٠

في الشكل المقابل \overleftrightarrow{BJ} مماس للدائرة أوجد قيمة s
الحل :



نظريه ٣

المستقيم العمودي على نصف قطر دائرة عند نهايته التي تنتمي إلى الدائرة يكون مماساً لهذه الدائرة عند هذه النقطة.

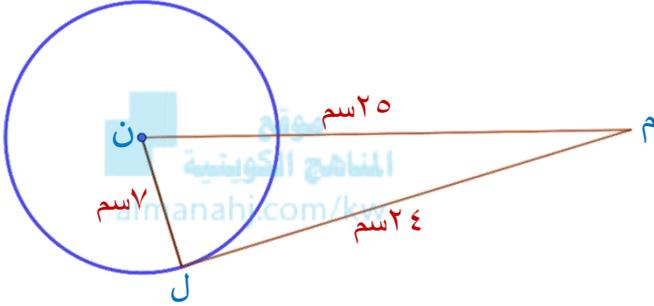


مماس للمماس عند ج

مثال (٤) صفحة ١٨

في الشكل المقابل : دائرة مركزها ن ، ن ل = ٧ سم ، ل م = ٢٤ سم ، ن م = ٢٥ سم
أثبت أن م ل مماس للدائرة .

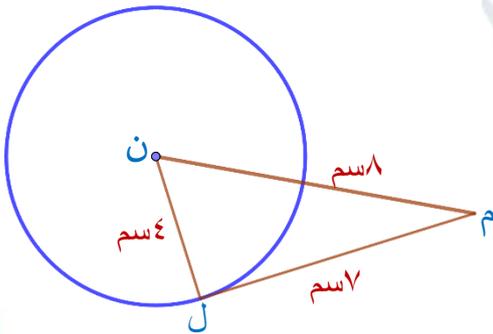
الحل :



حاول أن تحل (٤) صفحة ١٨

في الشكل المقابل : دائرة مركزها ن ، ن ل = ٤ سم ، ل م = ٧ سم ، ن م = ٨ سم
فهل م ل مماس للدائرة ؟ فسّر إجابتك

الحل :



نظريّة ٤

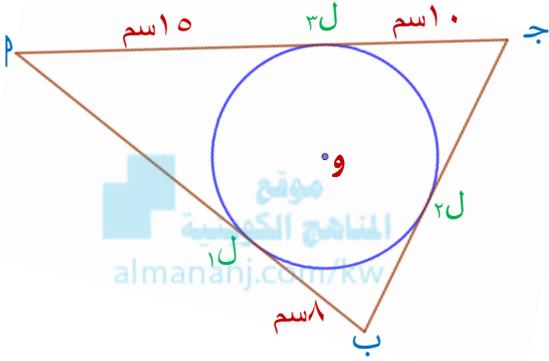
القطعتان المماستان لدائرة و المرسومتان
من نقطة خارجها متطابقتان .

$$\overline{PB} \cong \overline{PB}$$

مثال (٦) صفح ٢٠٤

في الشكل المقابل أوجد محيط المثلث P ب ج

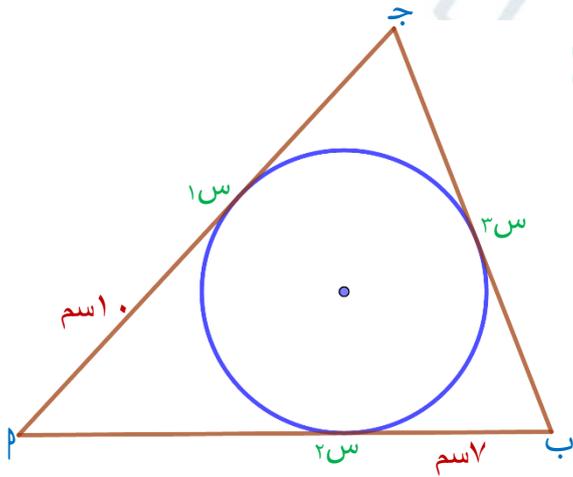
الحل :

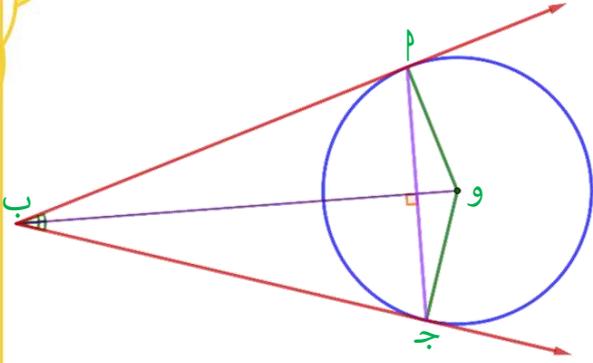


حاول أن تحل (٦) صفح ٢١٤

في الشكل المقابل إذا كان محيط المثلث P ب ج = ٥٠ سم فأوجد طول \overline{PB} ج .

الحل :





نتائج

المثلث $\triangle BPO \cong \triangle BQO$ متطابق الضلعين من النظرية السابقة.

١ $\widehat{BPO} = \widehat{BQO}$ ← منصف الزاوية $\angle B$ ج

٢ $\widehat{OPQ} = \widehat{OQP}$ ← منصف الزاوية $\angle O$ ج

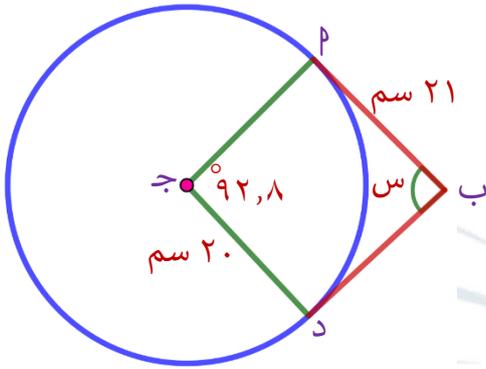
٣ $\overline{OB} \perp \overline{PQ}$ ج

تمرين (٥) صفح ١١٥

في الشكل المقابل ب P، ب د مماسان للدائرة أوجد:

أ) قيمة س ب) محيط الشكل الرباعي ب P د ج د ج) ب ج

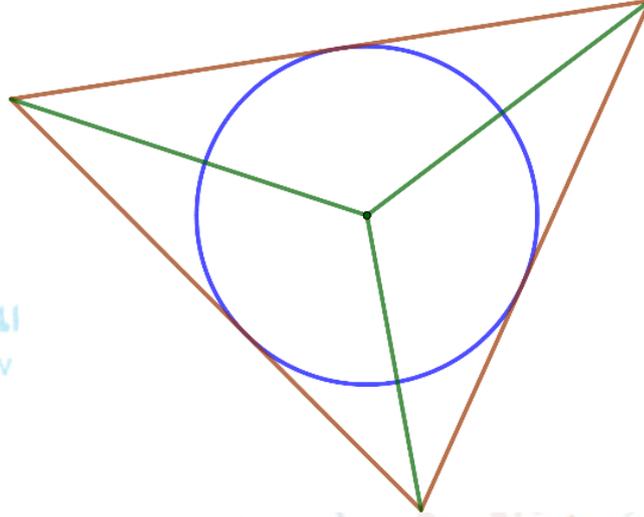
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



الحل:

الدائرة المحاطة بمثلث (الداخلة) :

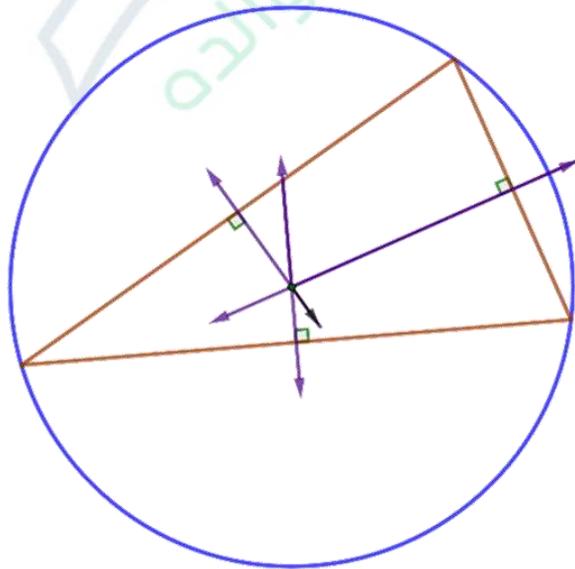
هي دائرة مماسة لأضلاع المثلث الثلاثة من الداخل
مركز هذه الدائرة هو **نقطة تلاقي منصفات** الزوايا الداخلية للمثلث



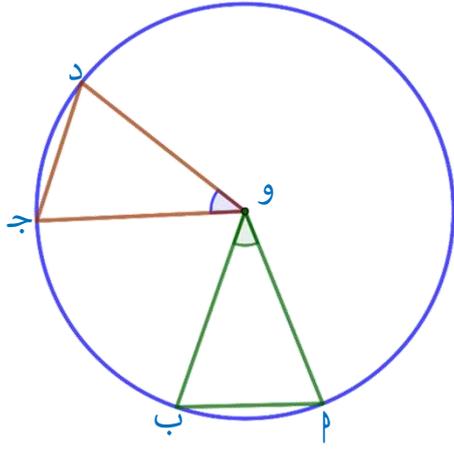
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

الدائرة المحيطة بمثلث (الخارجة) :

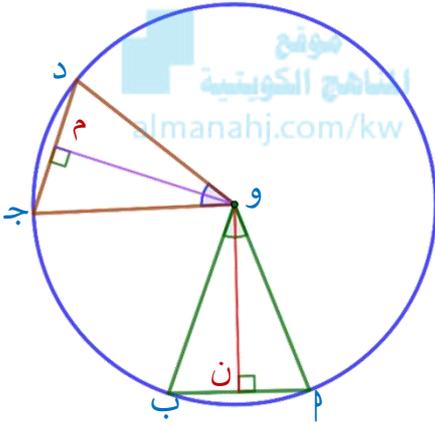
هي دائرة تمر برؤوس المثلث الثلاثة
مركز هذه الدائرة هو **نقطة تلاقي المحاور** الثلاثة لأضلاع المثلث



٦ - ٢ : الأوتار و الأقواس



- نظرية ١** في دائرة أو في دوائر متطابقة
- ١) للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة .
 - ٢) الأوتار المتطابقة تقابل أقواساً متطابقة .
 - ٣) للأقواس المتطابقة زوايا مركزية متطابقة .

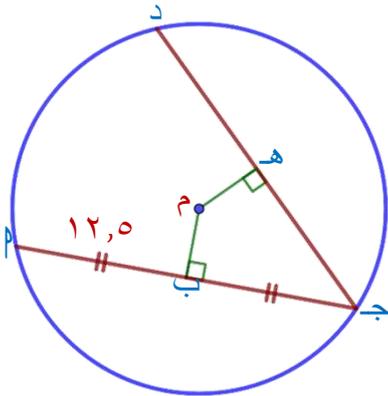
**نظرية ٢**

- ١) الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد متساوية من مركز الدائرة
- ٢) الأوتار التي على أبعاد متساوية من مركز دائرة تكون متطابقة .

مثال (٢) صفحة ٢٨

في الشكل المقابل ليكن م مركز الدائرة، م ب = م هـ أوجد طول جـ د . فسر .

الحل :



نظريه ٣

١) القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه و ينصف كلاً من قوسيه .

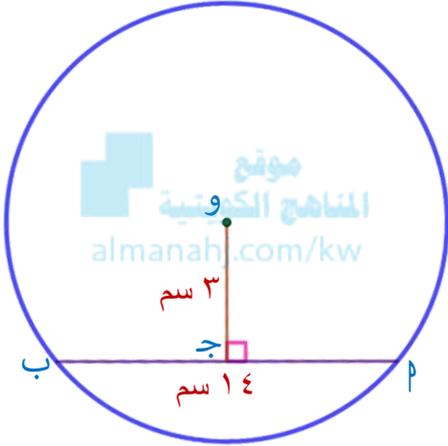
٢) القطر الذي ينصف وترأ (ليس قطراً) في دائرة يكون عمودياً على هذا الوتر .

٣) العمود المنصف لوتر في دائرة يمر بمركز الدائرة .

مثال (٣) صفحہ ٢٩

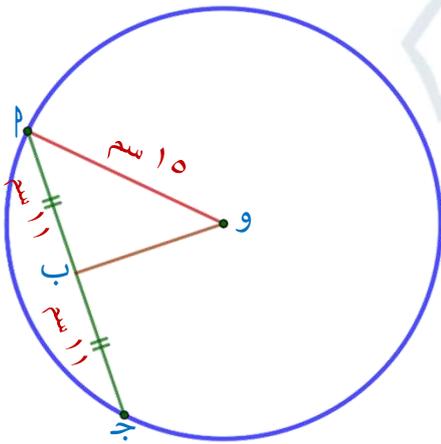
أ) في الشكل المقابل أوجد طول نصف قطر الدائرة التي مركزها و .

الحل :



ب) في الشكل المقابل أوجد البعد بين مركز الدائرة و الوتر .

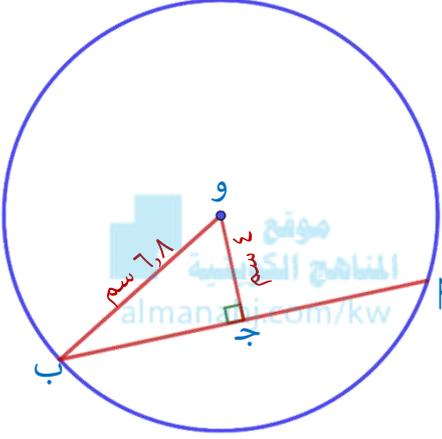
الحل :



استخدم الشكل المقابل لإيجاد :

- أ) طول الوتر \overline{AB} .
 ب) المسافة من منتصف الوتر إلى منتصف القوس الأصغر \overline{AB} .

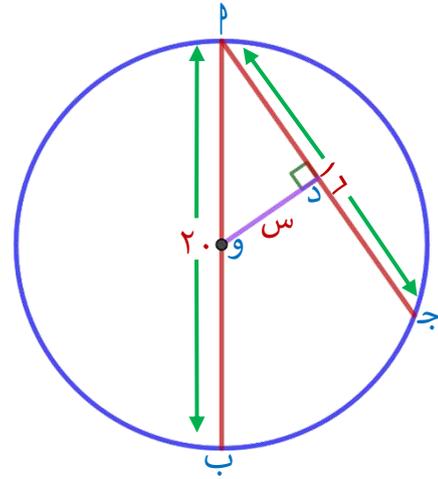
الحل :



تمرين (3) صفحہ ۱۳

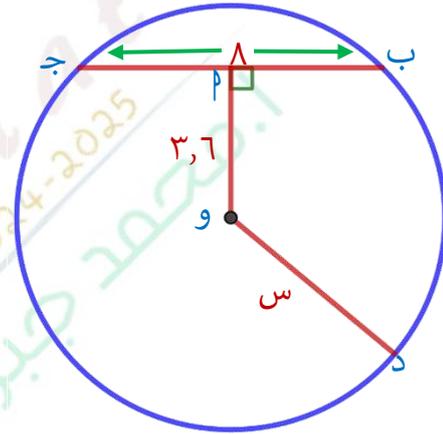
أوجد قيمة s في الأشكال التالية :

أ

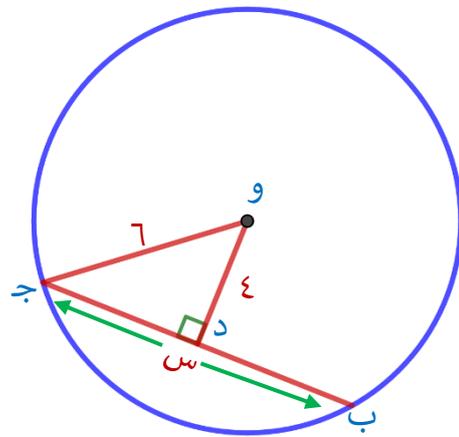


موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

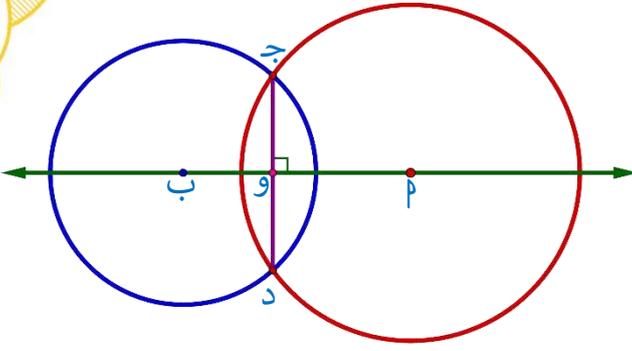
ب



ج



نتيجة : خط المراكز لدائرتين متقاطعتين
يكون عمودياً على الوتر المشترك وينصفه

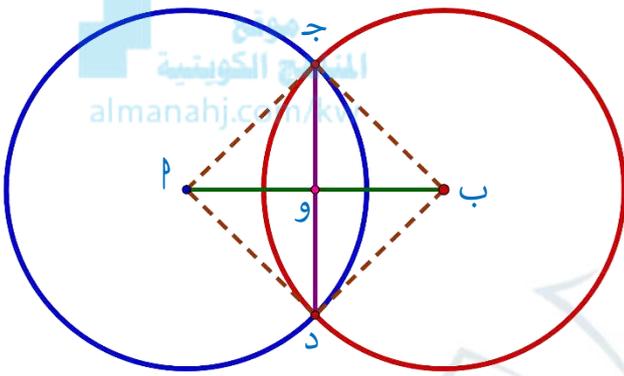


مثال (٤) صفح ٣٠٤

يمثل الشكل المقابل دائرتين متطابقتين . $\overline{جـ د}$ وتر مشترك .

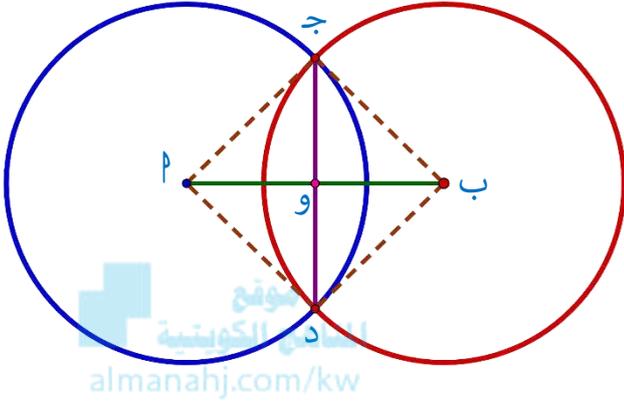
إذا كان $ب = ٢٤$ سم ، $ن = ١٣$ سم . فما طول $\overline{جـ د}$ ؟

الحل :



٢ ، ب مركزا دائرتين متطابقتين . $\overline{ج د}$ وتر مشترك للدائرتين .
 إذا كان $٢ = ب$ ، $٨ = سم$ ، $ج د = ٦ سم$. فما طول نصف القطر ؟

الحل :



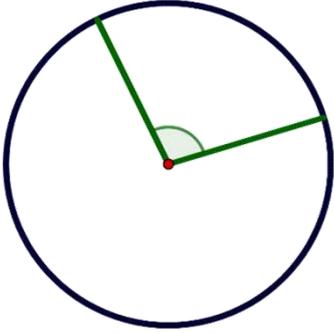
الموقع
 المنهج الكويتية
 almanahj.com/kw

Math
 2024-2025
 أ. محمد جبر الخوالده

٦ - ٣ الزوايا المركزية و المحيطية

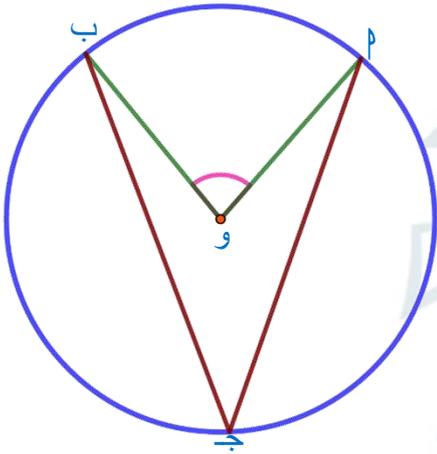
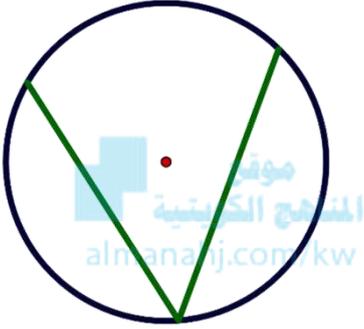
١) الزاوية المركزية :

هي زاوية رأسها مركز الدائرة و ضلعاها يقطعان الدائرة .



٢) الزاوية المحيطية :

هي زاوية رأسها إحدى نقاط الدائرة و ضلعاها يقطعان الدائرة .



نظرية ١

قياس الزاوية المركزية يساوي قياس القوس المحصورة بين ضلعيها على الدائرة .

نظرية ٢

في الدائرة قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها .

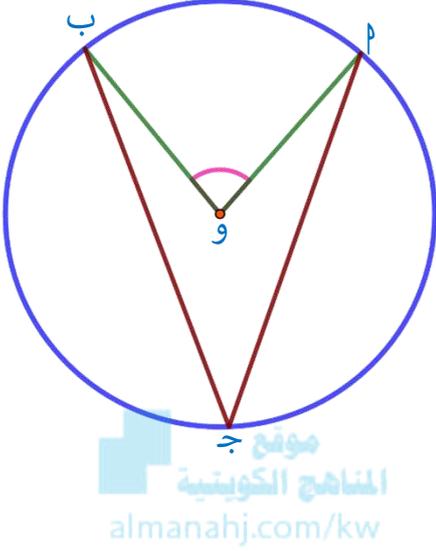
نتيجة:

قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه .

سؤال (٢) صفحہ ٣٤٤

في الشكل المقابل : إذا كان $\widehat{P} = 80^\circ$ فأوجد \widehat{Q} و \widehat{B}

الحل :

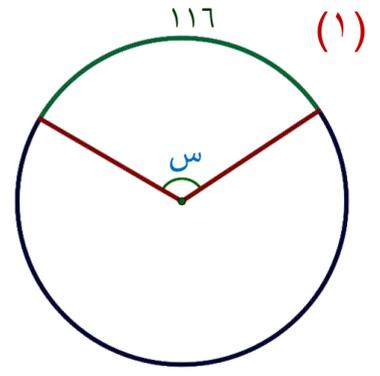
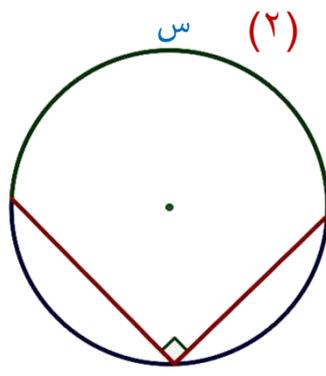
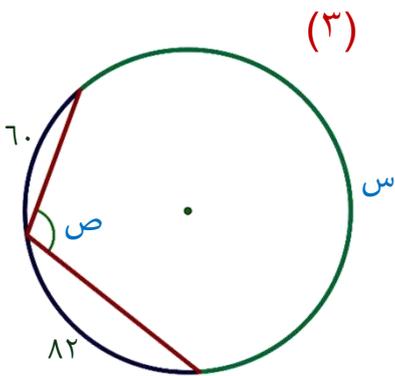


سؤال (٢) تحل صفحہ ٣٤٤

إذا كان قياس زاوية محيطية في دائرة يساوي 54° ، فأوجد قياس القوس المحصور بين ضلعيها .

الحل :

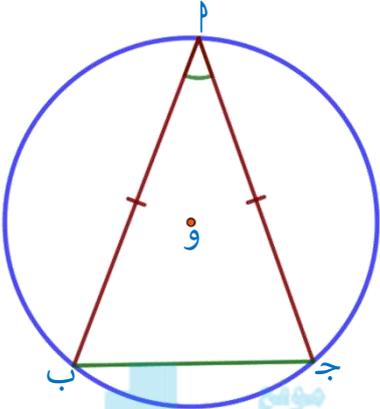
تمرين (١) صفحہ ١٦٦ : أوجد قيمة المجهول في كل من الأشكال التالية :



سؤال (٣) صفحہ ٣٤

م ب ج مثلث متطابق الضلعين حيث م ، ب ، ج نقاط على الدائرة التي مركزها و ، و (ب م ج) = ٤٠°
أوجد قياس كل من الأقواس م ب ، ب ج ، م ج

الحل :

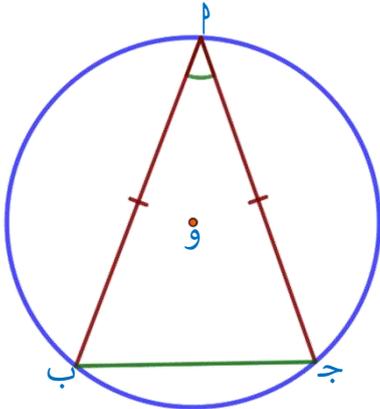


موسس
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

سؤال (٣) صفحہ ٣٥

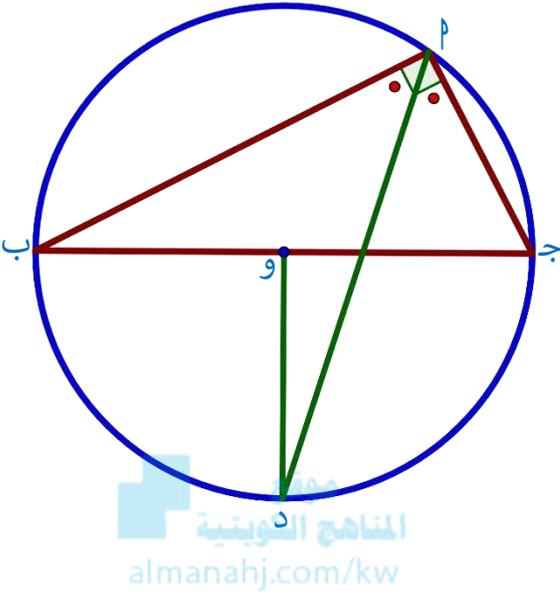
في المثال (٣) : إذا كان ج ه منصف الزاوية الداخلية م ج ب ويقطع الدائرة في النقطة ه .
ما قياس القوس الأصغر م ه

الحل :



سؤال (٤) صفحہ ٣٥

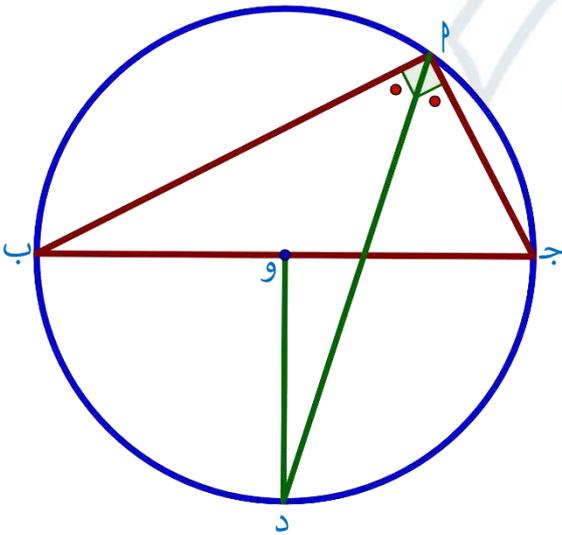
في الشكل المقابل : دائرة مركزها O . أثبت أن $\overline{DO} \perp \overline{BP}$
 الحل :



حاول أن تحل (٤) صفحہ ٣٥

في المثال (٤) : إذا كان $\widehat{BP} = 30^\circ$ ، أوجد \widehat{DP} .

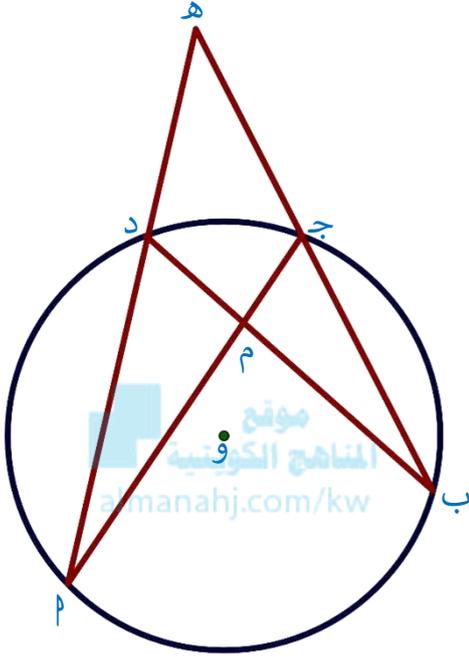
الحل :



سؤال (٥) صفحة ٣٦٤

في الشكل المقابل أثبت أن $\widehat{PM} = \widehat{PD} + \widehat{PB}$

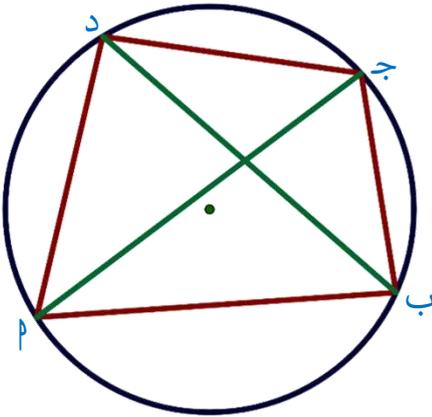
الحل :



سؤال (٦) صفحة ٣٦٤

أبجد شكل رباعي دائري أثبت أن $\widehat{PB} = \widehat{PD}$

الحل :

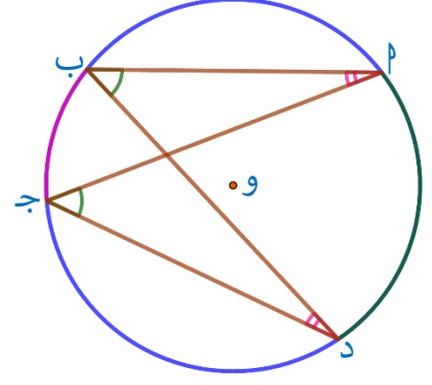
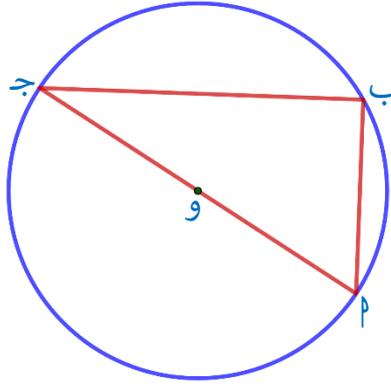
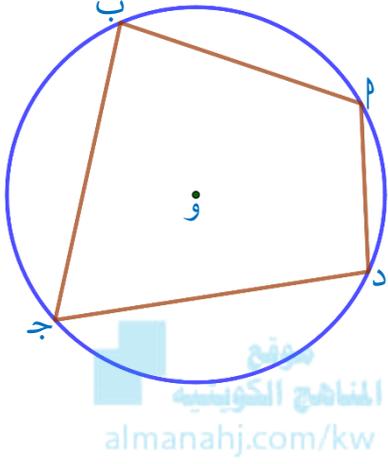


١ كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان .

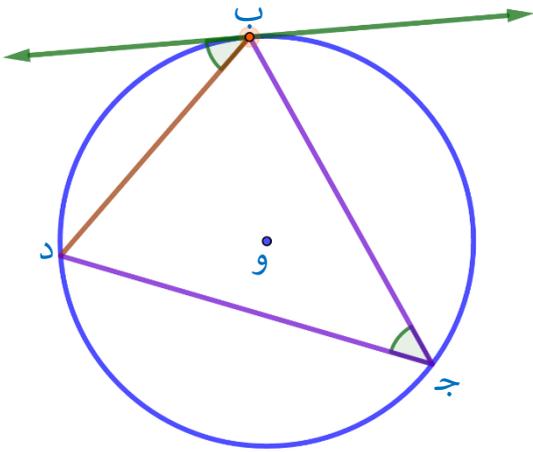
٢ كل زاوية محيطية في دائرة تحصر نصف دائرة تكون زاوية قائمة .

٣ كل شكل رباعي دائري تكون زواياه المتقابلة متكاملة .

نتائج



موقع
المنهاج الكويتي
almanahj.com/kw



نظريه ٣

١ قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية

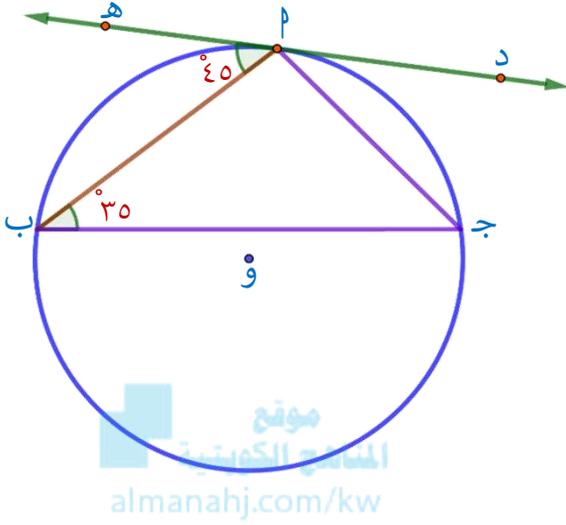
المحيطة المشتركة معها في القوس نفسه

٢ قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس

المحصورة بين المماس و الوتر .

في الشكل المقابل : إذا كان $\widehat{د ه}$ مماساً للدائرة عند $پ$ ، فأوجد $\widehat{و}$ (ج $\widehat{آ ب}$)

الحل :



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

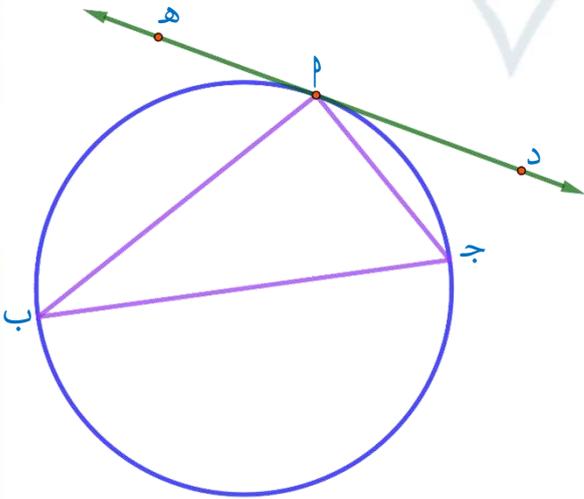
حاول أن تحل (٧) صفحہ ٣٩

في الشكل المقابل ، لدينا : $\widehat{و} = \widehat{د آ ج} = ٤٠^\circ$ ، و $\widehat{و} = \widehat{ه آ ب} = ٥٠^\circ$

أ) أوجد قياسات زوايا المثلث $پ ب ج$

ب) أثبت أن $\overline{ج ب}$ قطر للدائرة .

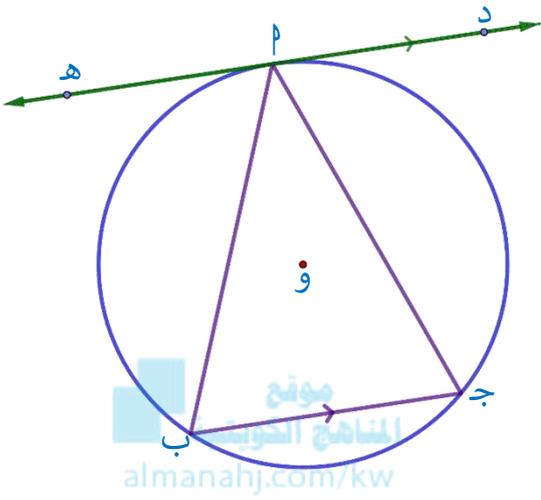
الحل :



سؤال (٩) صفحہ ٤٠

في الشكل المقابل ، $\overleftrightarrow{د ه}$ مماس للدائرة عند النقطة $پ$ ، $\overline{ب ج}$ وتر في الدائرة مواز للمماس $\overleftrightarrow{د ه}$

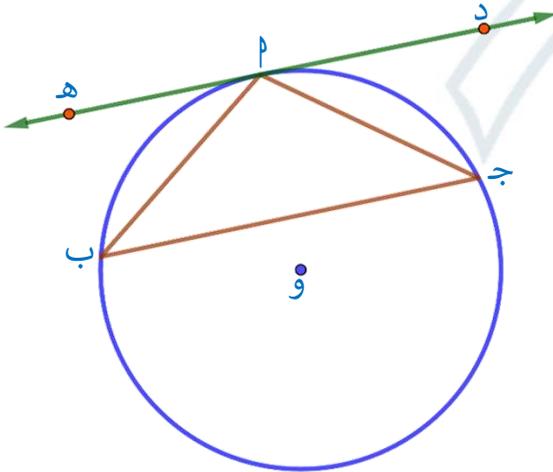
أثبت أن المثلث $پ ب ج$ متطابق الضلعين .



الحل :

سؤال (٩) صفحہ ٤١

في الشكل المقابل ، $\overleftrightarrow{د ه}$ مماس للدائرة عند النقطة $پ$ ، المثلث $پ ب ج$ متطابق الضلعين ($پ ب = پ ج$)
أثبت أن $\overleftrightarrow{د ه} \parallel \overline{ب ج}$.



الحل :

٦ - ٤ الدائرة : الأوتار المنقاطعة ، المماس

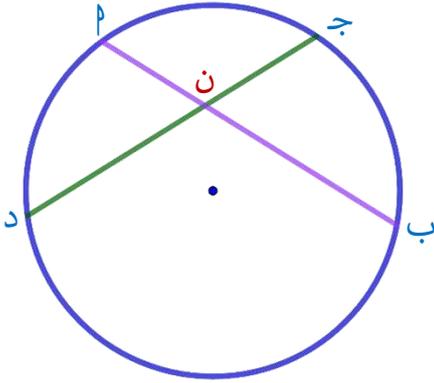
١- تقاطع الأوتار داخل الدائرة

نظريه ١

إذا تقاطع وتران داخل دائرة ،

فإن ناتج ضرب طولي جزئي أحد الوترين
يساوي ناتج ضرب طولي جزئي الوتر الآخر .

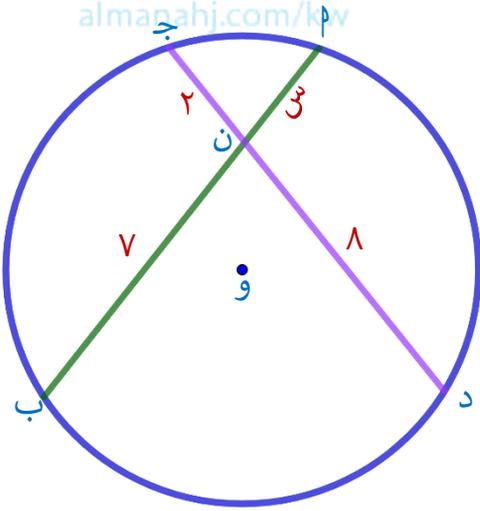
$$ن \times م = ب \times ج = د \times ن$$



مثال (١) صفح ٤٤٣

في الشكل المقابل أوجد قيمة س .
الحل :

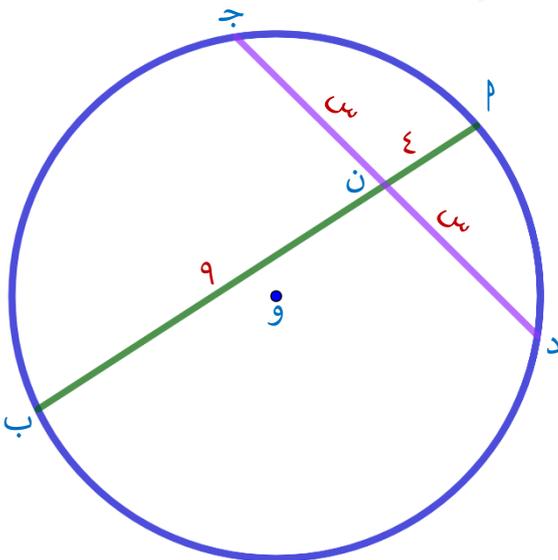
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kv



مثال (١) صفح ٤٤٣

في الشكل المقابل أوجد قيمة س .

الحل :



حاول أن تحل (٢) صفحة ٤٤٤

في الدائرة المقابلة التي مركزها و :

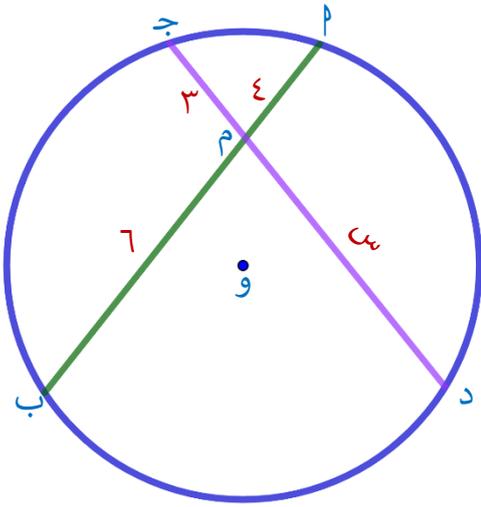
$$م = ٤ سم ، م ب = ٦ سم ، م ج = ٣ سم ، م د = س$$

١) أوجد قيمة س

٢) أوجد البعد بين المركز "و" و الوتر د ج

إذا علمت أن طول نصف قطر الدائرة يساوي ٦

الحل :

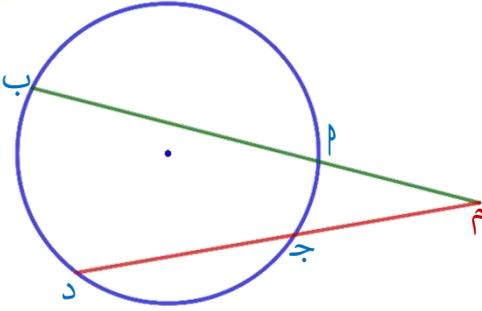


٢- تقاطع الأوتار خارج الدائرة

نتيجة ١ إذا رسم قاطعان من نقطة خارج دائرة،

فإن ناتج ضرب طول أحد القاطعين في طول جزئه الخارجي يساوي ناتج ضرب طول القاطع الآخر في طول جزئه الخارجي.

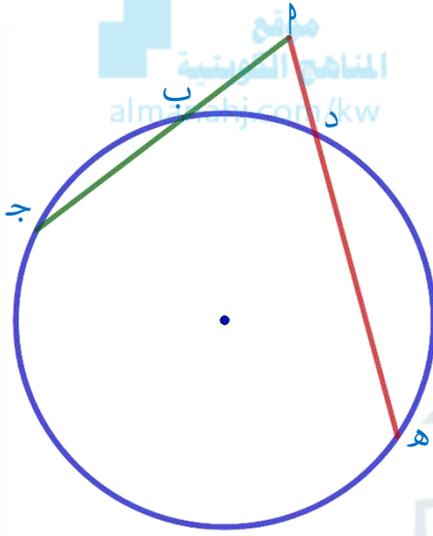
$$PM \times PM = PM \times JM = DM \times DM$$



تمرين (١) صفحہ ٢١٥

في الشكل المقابل: $PJ = 20$ ، $JB = 15$ ، $PM = 25$. أوجد DM

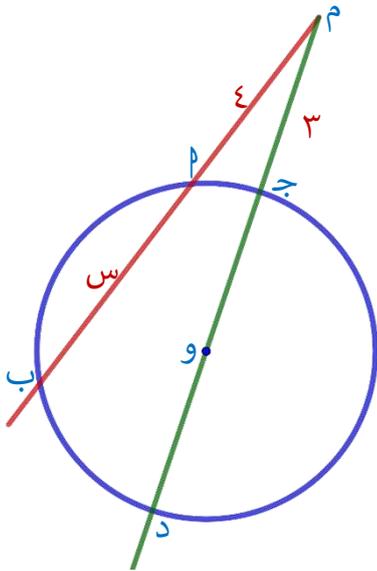
الحل :



مادک أن تحل (٣) صفحہ ٤٤٥

في الشكل المقابل، دائرة مركزها O . طول نصف قطرها يساوي 4 سم. أوجد قيمة s .

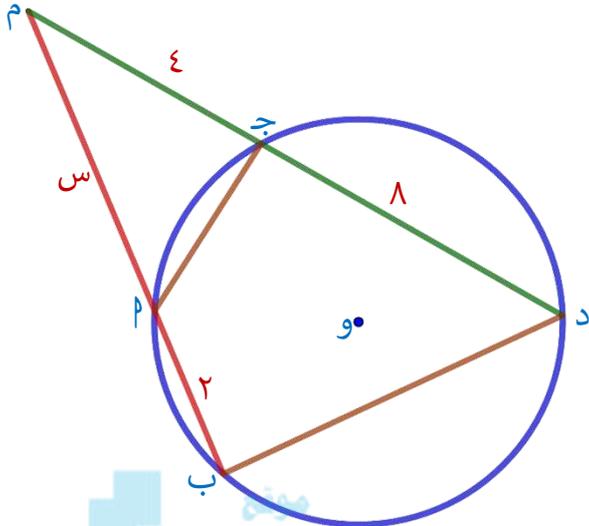
الحل :



سؤال (٣) صفحہ ٤٥

في الشكل المقابل : أوجد قيمة س

الحل :



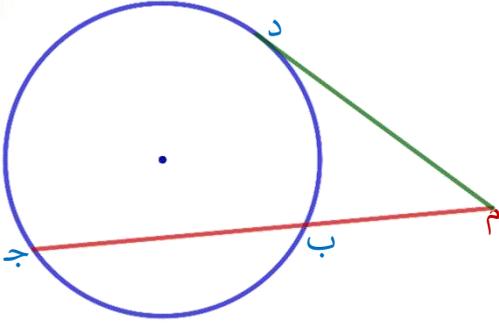
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

Math
2024-2025
أ. محمد جبر الخوالده

٣- تقاطع مماس و قاطع الدائرة من نقطة خارج الدائرة

نُبذة ٦

إذا رسم من نقطة خارج الدائرة قاطع و مماس ،
فإن ناتج ضرب طول القاطع في طول جزئه الخارجي
يساوي مربع طول القطعة المماسية . (م د) = ٢ م ب × م ج

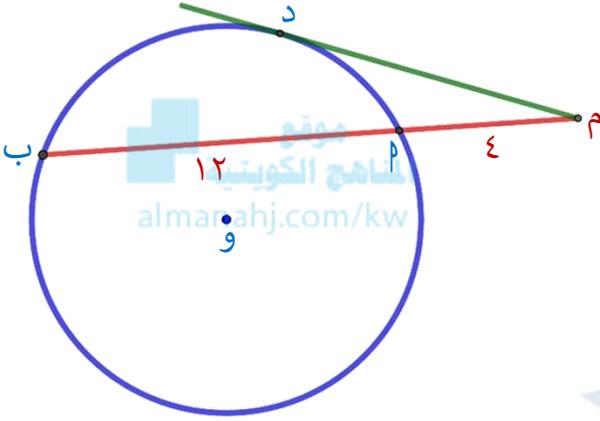


مثال (٤) صفح ٦٤٦

في الشكل المقابل ، أوجد طول القطعة المماسية \overline{MD}

علماً بأن : $MJ = 4$ سم ، $MB = 12$ سم

الحل :

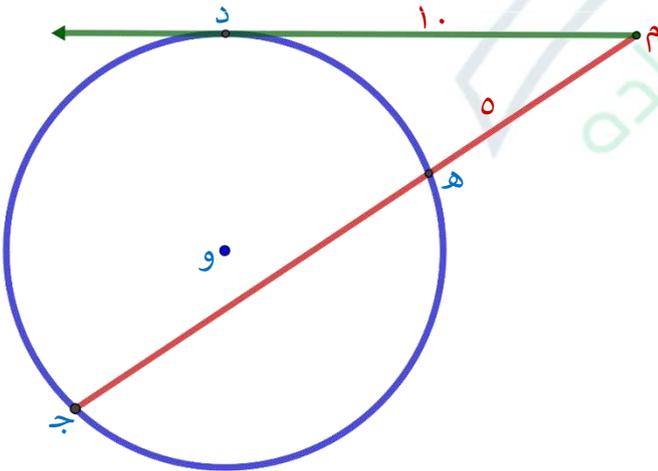


حاول أن تحل (٤) صفح ٦٤٦

في الشكل المقابل : \overline{MD} القطعة المماسية حيث

$MJ = 10$ ، $MH = 5$. أوجد طول : \overline{HD}

الحل :



البنود الموضوعية

في التمارين (١ - ١١) ظلل (٢) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

(ب) (٢)

(١) كل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة

(ب) (٢)

(٢) مركز الدائرة المحاطة بمثلث هو نقطة تلاقي منصفات الزوايا الداخلية للمثلث

(ب) (٢)

(٣) مركز الدائرة المحيطة هو نقطة تلاقي المحاور الثلاثة لأضلاع المثلث

(ب) (٢)

(٤) الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد غير متساوية من مركز الدائرة

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

(ب) (٢)

(٥) إذا كان طول قطر دائرة يساوي ٢٠ سم و طول أحد أوتارها ١٦ سم فإن البعد بين مركز الدائرة وهذا الوتر يساوي ١٠ سم

(ب) (٢)

(٦) القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه و ينصف كلاً من قوسيه

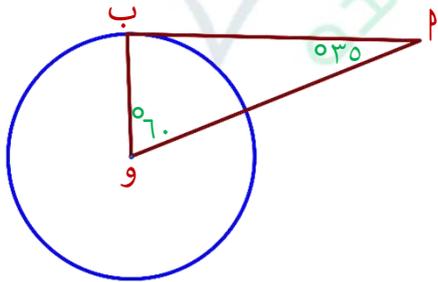
(ب) (٢)

(٧) كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقان

(ب) (٢)

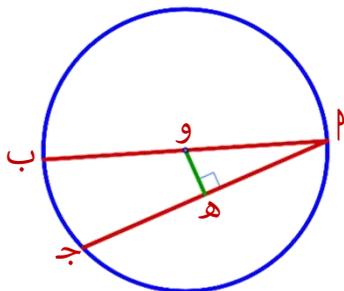
(٨) قياس الزاوية المركزية يساوي نصف قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس

(ب) (٢)



(٩) في الشكل المقابل \overline{PB} يكون مماساً للدائرة عند ب

(ب) (٢)



(١٠) في الشكل المقابل : إذا كان طول قطر دائرة يساوي ١٠ سم ،

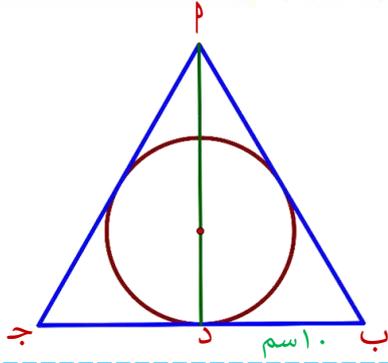
$PH = 3$ سم فإن $HJ = 8$ سم

(١١) في الشكل المقابل: دائرة داخلية للمثلث P ب ج ،

إذا كان المثلث P ب ج متطابق الأضلاع ،

ب د = ١٠ سم فإن محيط المثلث P ب ج يساوي ٤٥ سم

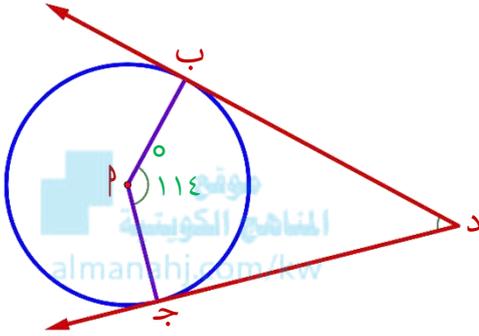
ب ()
د ()



في التمارين (١٢ - ٢٥) ظلل الرمز الدال على الإجابة صحيحة .

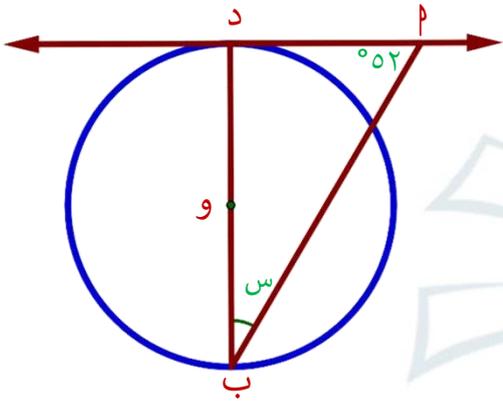
(١٢) إذا كان $\vec{د ب}$ ، $\vec{د ج}$ مماسان للدائرة فإن $\angle س =$

ب () ٢٦ ° ج () ٦٦ ° د () ١١٤ °



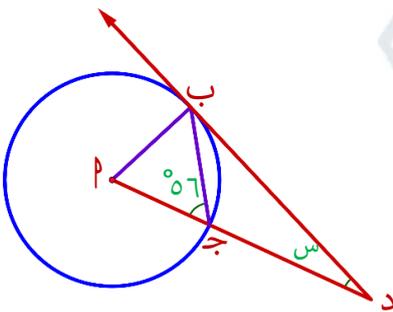
(١٣) إذا كان $\vec{م د}$ مماس للدائرة عند د حيث و مركز الدائرة فإن قيمة $\angle س =$

ب () ٥٢ ° ج () ٣٨ ° د () ١٢٨ °



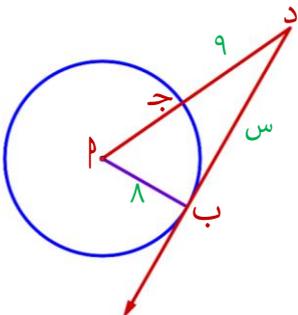
(١٤) إذا كان $\vec{د ب}$ مماس للدائرة فإن $\angle س =$

ب () ٢٢ ° ج () ٣٤ ° د () ٤٠ °



(١٥) إذا كان $\vec{د ب}$ مماس للدائرة فإن $\angle س =$

ب () ٩ ج () ١٥ د () ١٧

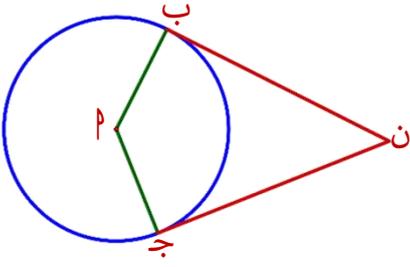


(١٦) في الشكل المقابل دائرة مركزها م، إذا كان $\overline{ن ب}$ ، $\overline{ن ج}$ مماسان للدائرة

من النقطة ن، $ن ب = ٩$ سم، $م ج = ٥$ سم

فإن محيط الشكل الرباعي م ب ن ج =

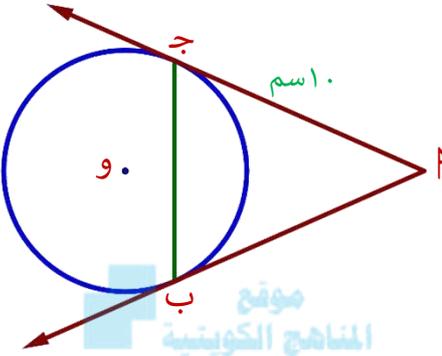
- (أ) ١٤ سم (ب) ٢٥ سم (ج) ٢٨ سم (د) ٨١ سم



(١٧) من الشكل المقابل: إذا كان $\overline{م ب}$ ، $\overline{م ج}$ مماسان للدائرة

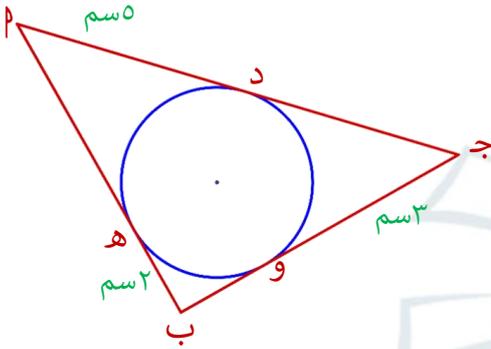
محيط المثلث م ب ج = ٢٤ سم فإن $م ج =$

- (أ) ٢ سم (ب) ٤ سم (ج) ١٠ سم (د) ٦ سم



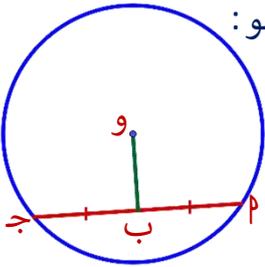
(١٨) في الشكل المقابل: دائرة مركزها م. محيط المثلث م ب ج يساوي:

- (أ) ١٠ (ب) ٥ (ج) ٢٠ (د) ٨



(١٩) في الشكل المقابل: دائرة مركزها و، و ب = ٦ سم، $م ج = ١٦$ سم فإن طول نصف القطر هو:

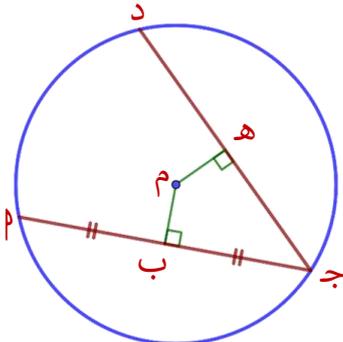
- (أ) ٤ سم (ب) ٥ سم (ج) ٨ سم (د) ١٠ سم

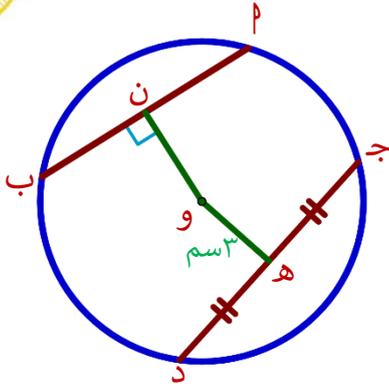


(٢٠) في الشكل المقابل دائرة مركزها م، $م ب = ١٢$ سم، $م ب = م ه$ ،

فإن $م ج =$

- (أ) ٦ سم (ب) ١٢ سم (ج) ٢٤ سم (د) ٣٦ سم



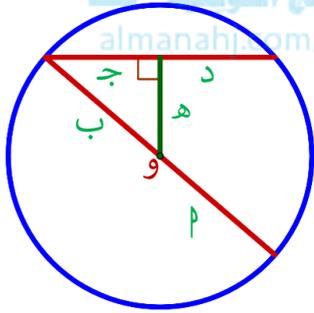


(٢١) في الشكل المقابل دائرة مركزها و، وه = ٣ سم، ه منتصف جـ د، ون \perp \overline{AB} فإذا كان $\overline{AB} = ٨$ سم فإن طول نصف قطر الدائرة يساوي:

- (أ) ٤ سم (ب) ٥ سم (ج) ١١ سم (د) ٢٥ سم

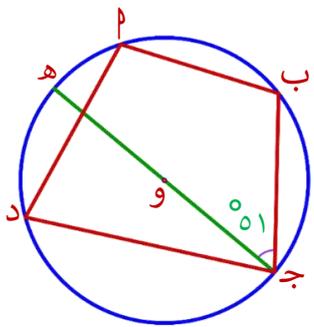
(٢٢) إذا كان طول قطر دائرة يساوي ٢٥ سم و طول أوتارها ١٦ سم فإن البعد بين مركز الدائرة و الوتر هو تقريباً:

- (أ) ٩ سم (ب) ٩,٦ سم (ج) ١٨ سم (د) ١٩,٢ سم



(٢٣) في الشكل المقابل العبارة الخاطئة فيما يلي هي:

- (أ) $\overline{OD} = \overline{OJ}$ (ب) $\overline{AB} = ٢$ (ج) $\overline{OH} = \overline{OD} + \overline{DH}$ (د) $\overline{OH} = \overline{OD}$

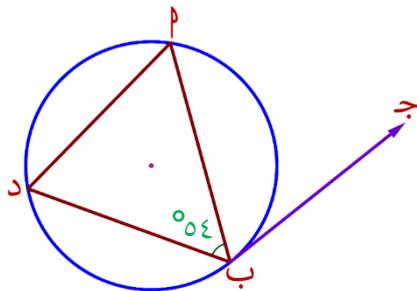


(٢٤) في الشكل المقابل إذا كان $\widehat{A} = ٧٢^\circ$ ، و $\widehat{C} = ١٠٢^\circ$ ، فإن قياس القوس هـ =

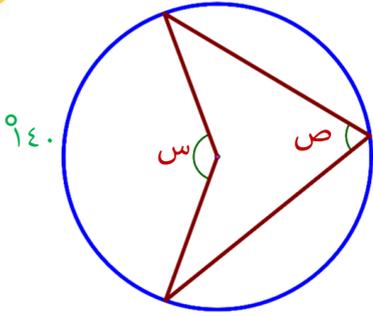
(أ) ٣٠° (ب) ١٠٢° (ج) ٧٢° (د) ٦٨°

(٢٥) في الشكل المقابل إذا كان $\widehat{A} = ١٤٠^\circ$ ، فإن $\widehat{C} =$

- (أ) ٧٠° (ب) ٥٠° (ج) ٥٦° (د) ١٢٤°

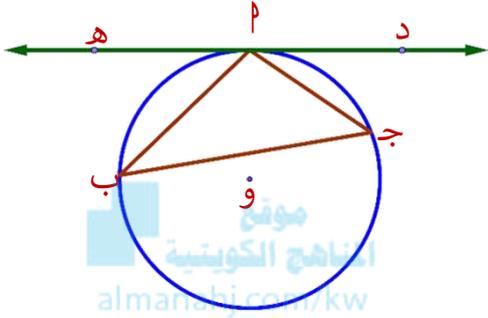


(٢٦) في الشكل المقابل ، قيمة كل من س ، ص على الترتيب هما :



- ٣٥ ، ٧٠ (ب) ١٤٠ ، ٢٨٠ (٢)
 ٧٠ ، ١٤٠ (د) ٤٠ ، ١٤٠ (ج)

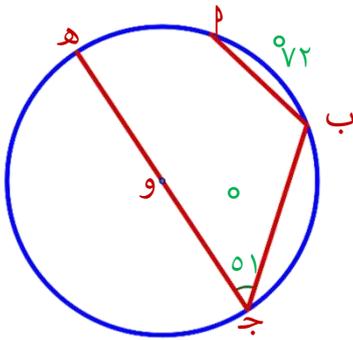
(٢٧) في الشكل المقابل دائرة مركزها و ، د ه مماس لها عند النقطة م



و (هـ) $\hat{A}B = ٤٥^\circ$ ، و (م) $\hat{B}J = ٣٥^\circ$ فإن و (جـ) $\hat{A}B =$

- ٧٠ (٢) ٨٠ (ب) ٩٠ (ج) ١٠٠ (د)

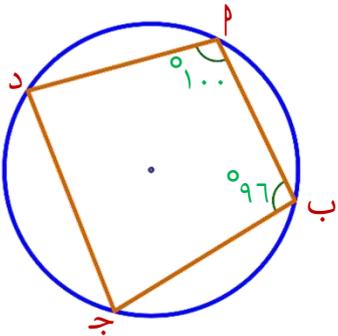
(٢٨) من الشكل المقابل : إذا كان و (م) $\hat{A}B = ٧٢^\circ$ ، و (ب) $\hat{C}D = ٥١^\circ$



فإن و (م) $\hat{A}B =$

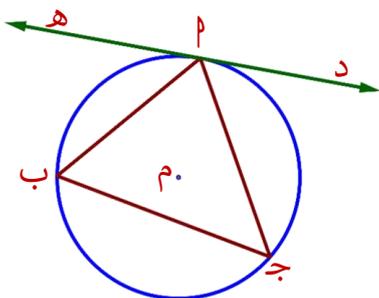
- ٣٠ (٢) ٦٨ (ب) ٧٢ (ج) ١٠٢ (د)

(٢٩) في الشكل المقابل : فإن و (ب) $\hat{C}D =$



- ١٠٠ (د) ٨٠ (ج) ٨٤ (ب) ١٦٠ (٢)

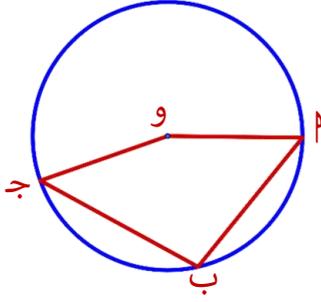
(٣٠) في الشكل المقابل : إذا كان د ه مماساً للدائرة عندة ، و (هـ) $\hat{A}B = ٧٠^\circ$



و (جـ) $\hat{B}M = ٦٠^\circ$ فإن و (جـ) $\hat{A}B =$

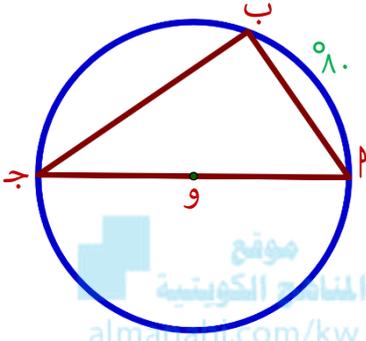
- ٥٠ (٢) ٦٠ (ب) ٧٠ (ج) ١٣٠ (د)

(٣١) في الشكل المقابل إذا كان $\widehat{م و ج} = ١٦٠^\circ$ فإن $\widehat{م ب} =$



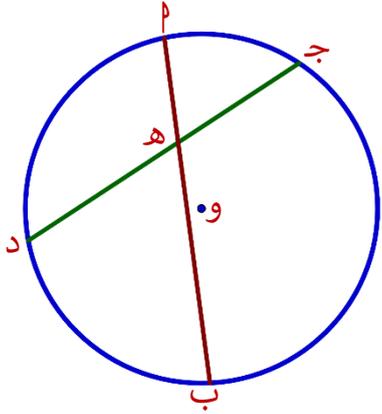
- ٦٠° ٨٠° ١٠٠° ١٢٠°

(٣٢) في الشكل المقابل دائرة مركزها و، إذا كان $\widehat{م ب} = ٨٠^\circ$ فإن $\widehat{ب ج} =$



- ٤٠° ١٠٠° ٥٠° ٨٠°

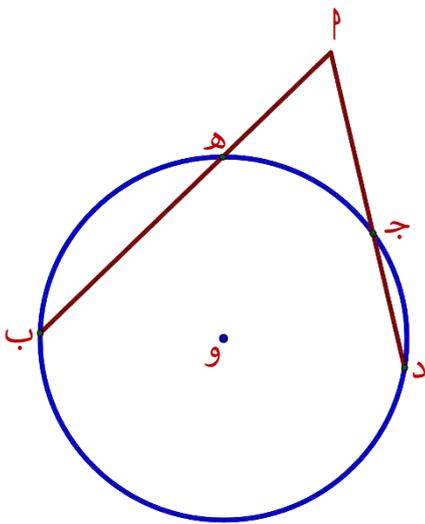
(٣٣) في الشكل المقابل : دائرة مركزها و، $هـ ج = ٥$ سم، $هـ م = ٣$ سم، $هـ د = ٦$ سم



فإن $هـ ب =$

- ٦ سم ٨ سم ٥ سم ١٠ سم

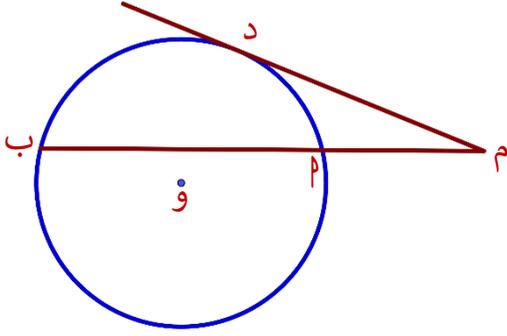
(٣٤) في الشكل المقابل : دائرة مركزها و، $م هـ = ٨$ سم، $هـ ب = ١٢$ سم



$م ج = ١٠$ سم، فإن $ج د =$

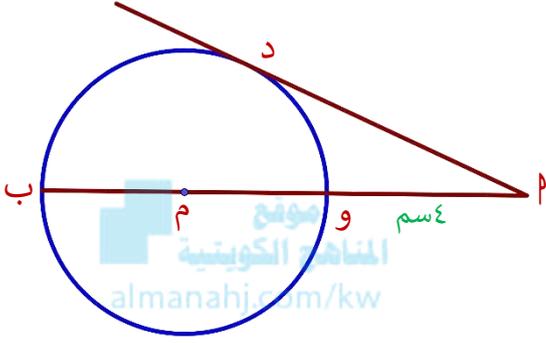
- ٦ سم ٨ سم ١٦ سم ١٠ سم

(٣٥) في الشكل المقابل : دائرة مركزها و ، م ب يقطع الدائرة ،
 م ٢ = ٤ سم ، م ١ = ١٢ سم ، د م قطعة مماسية عند نقطة د
 فإن طول د م =



- (أ) ٦ سم (ب) ٨ سم (ج) ١٢ سم (د) ١٠ سم

(٣٦) في الشكل المقابل : دائرة مركزها م ، د مماساً للدائرة عند د
 طول نصف قطرها ٦ سم و = ٤ سم فإن د م =



- (أ) ١٢ سم (ب) ٦٤ سم (ج) ٤٨ سم (د) ٨ سم