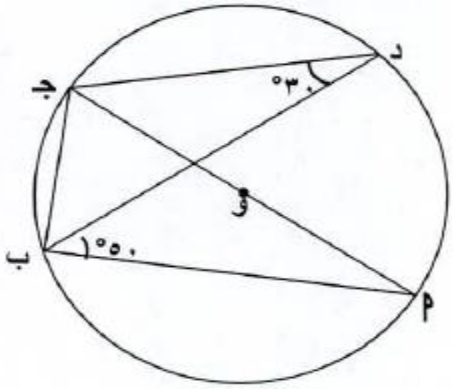
نماذج أجابة أسئله أمتحان تقييمى أول

عمل / أ . أحمد نصار

أولا المقالى

(1)

في الشكل المقابل دائرة مركزها و ، $\overline{\text{أ جـ}}$ قطر فيها ، إذا كان ق (جـ $\hat{\text{د}}$ ب) = ٣٠° ق (أ $\hat{\text{ب}}$ د) = ٥٠° . فأوجد كلا من :



١) ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب)

٢) ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ)

٣) ق ($\overset{\frown}{\text{أ د}}$)

الحل :

ق (جـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ق (جـ $\hat{\text{د}}$ ب) = ٣٠°

(زاويتان محيطيتان مشتركتان في نفس القوس)

ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ٩٠°

(زاوية محيطية مرسومه على قطر الدائرة)

ق ($\overset{\frown}{\text{أ د}}$) = ٢ × ق (أ $\hat{\text{ب}}$ د)

= ٢ × ٥٠°

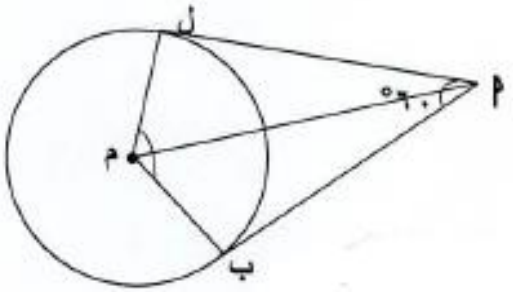
= ١٠٠°

(قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها)

(2)

في الشكل المقابل : دائرة مركزها م ، $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أل}$ مماسان للدائرة من النقطة أ ،

ق (ل $\hat{أ}$ ب)= ٦٠° ، أوجد :



١) ق (ل $\hat{م}$ ب)

٢) ق (ل $\hat{أ}$ م)

الحل :

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ مماس ، $\overline{مب}$ نصف قطر التماس

∴ $\overline{أب}$ ⊥ $\overline{مب}$

∴ ق(أ $\hat{ب}$ م) = ٩٠°

∵ $\overleftrightarrow{أل}$ مماس ، $\overline{مل}$ نصف قطر التماس

∴ $\overline{أل}$ ⊥ $\overline{مل}$

∴ ق(أ $\hat{ل}$ م) = ٩٠°

∵ ل أ ب م شكل رباعي

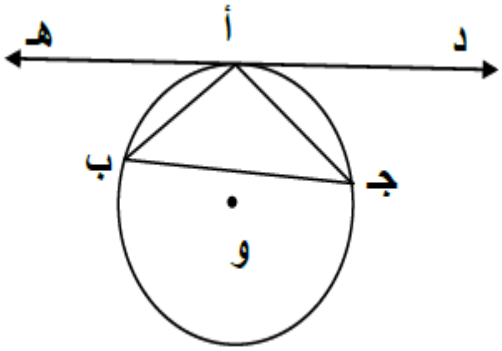
∵ مجموع قياسات الشكل الرباعي = ٣٦٠°

∴ ق (ل $\hat{م}$ ب) = ٣٦٠° - (٦٠° + ٩٠° + ٩٠°)
= ١٢٠°

∵ $\overleftarrow{أم}$ منصف (ل $\hat{أ}$ ب) (نتيجة)

∴ (ل $\hat{أ}$ م) = ٣٠°

(3)



في الشكل المقابل إذا كان لدينا:

$\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماس للدائرة عند النقطة أ

المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين (أ ب = أ جـ)

اثبت أن : $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$

الإجابة

المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين حيث أ ب = أ جـ

∴ ق (أ ب $\hat{\text{جـ}}$) = ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب) (١)

∵ ق (هـ أ ب) = ق (أ $\hat{\text{جـ}}$ ب) (٢) مماسيه ومحيطية مشتركة معها في نفس القوس

من ١ ، ٢ نجد أن

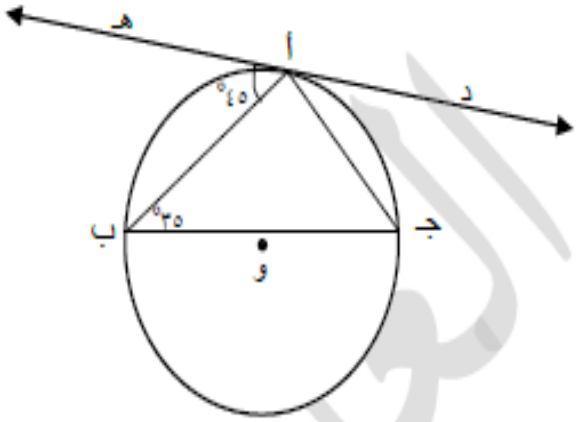
ق (هـ أ $\hat{\text{ب}}$) = ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) وهما في وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$

(4)

في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{\text{حـ هـ}}$ مماساً للدائرة عند م، ق(م $\hat{\text{ب}}$ حـ) = ٣٥°، ق(هـ $\hat{\text{م}}$ ب) = ٤٥°

أوجد مع ذكر السبب:



١- ق(حـ $\hat{\text{م}}$ ب)

٢- ق($\overset{\frown}{\text{م ب}}$)

٣- ق($\overset{\frown}{\text{م حـ ب}}$)

الحل:

ق(م $\hat{\text{حـ}}$ ب) = ق(هـ $\hat{\text{م}}$ ب) = ٤٥° (نظرية)

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°

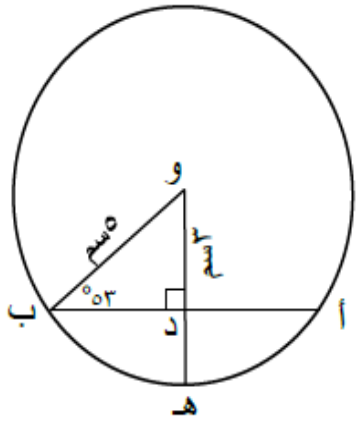
∴ ق(حـ $\hat{\text{م}}$ ب) = ١٨٠° − (٤٥° + ٣٥°) = ١٠٠°

ق($\overset{\frown}{\text{م ب}}$) = ٢ × ق(م $\hat{\text{حـ}}$ ب) (نظرية)

= ٢ × ٤٥° = ٩٠°

ق($\overset{\frown}{\text{م حـ ب}}$) = ٣٦٠° − ٩٠° = ٢٧٠° (قياس قوس الدائرة ٣٦٠°)

(5)



في الشكل المقابل حيث ق(أ ب̂ و) = ٥٣° أوجد:

١- أ ب

٢- ق(ب هـ⌒)

الحل:

و د̅ ⊥ أ ب̅

∴ ق(و د̂ ب) = ٩٠° (نظرية)

(د ب)² = (و ب)² − (و د)²

د ب = √((٥)² − (٣)²)

د ب = ٤ سم

∵ و د̅ ⊥ أ ب̅ وينصف (نظرية)

∴ أ ب = ٤ + ٤ = ٨ سم

∵ مجموع قياس زوايا المثلث الداخلة = ١٨٠°

ق(د و̂ ب) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٣°)

= ١٨٠° − ١٤٣° = ٣٧°

ق(ب هـ⌒) = ق(د و̂ ب) = ٣٧° (نظرية)

(6)

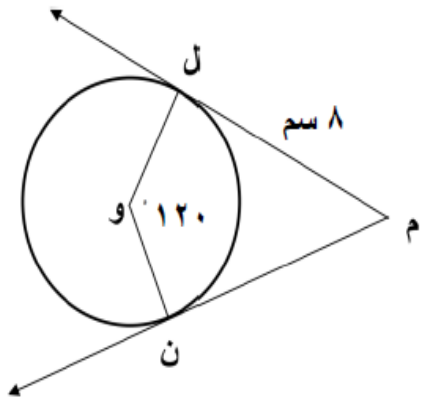
في الشكل المقابل $\overleftarrow{\text{م ل}}$ ، $\overleftarrow{\text{م ن}}$ مماسان للدائرة التي مركزها و

ق(ل $\hat{\text{و}}$ ن) ١٢٠° ، م ل = ٨ سم .

أوجد مع ذكر السبب:

١- ق(ل $\hat{\text{م}}$ ن) .

٢- م ن .



<u>الإجابة</u>

١) $\overleftarrow{\text{م ل}}$ مماس ، $\overline{\text{و ل}}$ نصف قطر التماس

ق(م $\hat{\text{ل}}$ و) = ٩٠°

$\overleftarrow{\text{م ن}}$ مماس ، $\overline{\text{و ن}}$ نصف قطر التماس

ق(م $\hat{\text{ن}}$ و) = ٩٠°

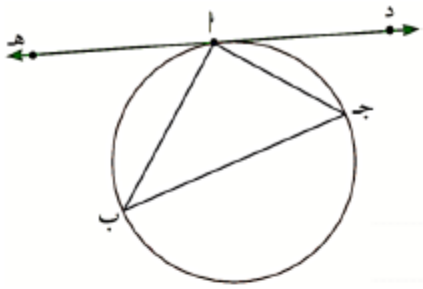
ل م ن و شكل رباعي

ق(ل $\hat{\text{م}}$ ن) = ٣٦٠° – (٩٠° + ٩٠° + ١٢٠°) = ٦٠°

٢) م ن = م ل (القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان)

= ٨ سم

(7)



(أ) في الشكل المقابل. $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماس للدائرة عند أ ،

ق(د $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ٤٠° ، ق(هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ٥٠°

(١) أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ .

(٢) أثبت أن $\overline{\text{جـ ب}}$ قطر في الدائرة .

الإجابة

(١) $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماس للدائرة عند أ

ق($\hat{\text{جـ}}$) = ق(هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ٥٠°

ق($\hat{\text{ب}}$) = ق(د $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ٤٠°

أ ب جـ مثلث مجموع قياسات زواياه = ١٨٠°

ق(ب $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ١٨٠° – (٤٠° + ٥٠°) = ٩٠°

(٢) ق(ب $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ٩٠°

ب $\hat{\text{أ}}$ جـ زاوية محيطية

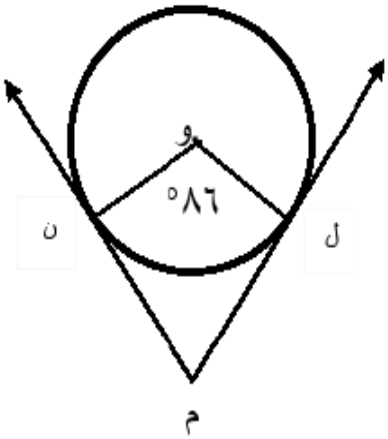
ب $\hat{\text{أ}}$ جـ تحصر نصف الدائرة

$\overline{\text{جـ ب}}$ قطر في الدائرة

(8)

في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{\text{م ل}}$, $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ مماسان للدائرة التى مركزها و

$\overline{\text{ل م}}$ = ٤ سم , $\overline{\text{و ل}}$ = ٣ سم .



أوجد :

١) ق (م $\hat{\text{ل}}$ و)

٢) ق (ل $\hat{\text{م}}$ ن)

٣) محيط الشكل م ل و ن

الحل:

١) ∵ $\overleftrightarrow{\text{م ل}}$ مماس للدائرة عند النقطة ل , $\overline{\text{و ل}}$ نصف قطر التماس

∴ ق(م $\hat{\text{ل}}$ و) = ٩٠° (نظرية)

∵ $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ مماس للدائرة عند النقطة ن , $\overline{\text{و ن}}$ نصف قطر التماس

∴ ق (م $\hat{\text{ن}}$ و) = ٩٠° (نظرية)

٢) ∵ الشكل ل م ن و شكل رباعي

∴ ق(ل $\hat{\text{م}}$ ن) = ٣٦٠° - (٩٠° + ٩٠° + ٨٦°)

∴ ق(ل $\hat{\text{م}}$ ن) = ٩٤°

٣) محيط الشكل م ل و ن = مجموع أطوال الاضلاع

∵ $\overline{\text{م ل}}$ ، $\overline{\text{م ن}}$ قطعتان مماستان للدائرة المرسومة من نقطة خارج الدائرة (م)

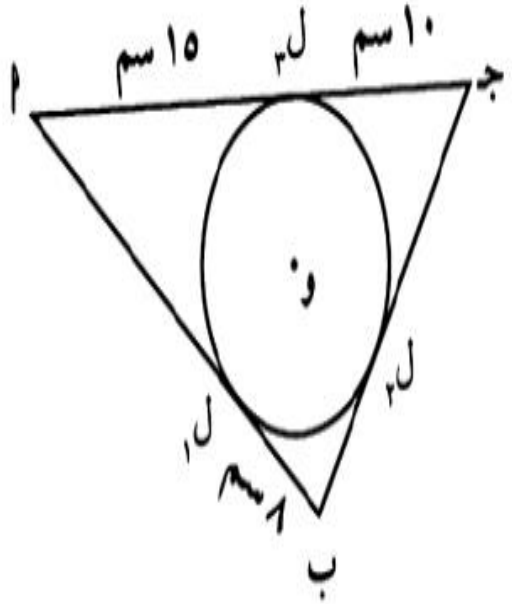
∵ م ل = م ن (نظرية)

∴ م ل = م ن = ٤ سم

و ل = و ن = ٣ سم (أنصاف أقطار في الدائرة)

∴ محيط الشكل = ٣ سم + ٣سم + ٤سم +٤ سم= ١٤ سم

(9)



في الشكل المقابل أوجد محيط المثلث أ ب جـ

أ ل١ = أ ل٣ = ١٥ سم (نظرية)

ب ل١ = ب ل٢ = ٨ سم (نظرية)

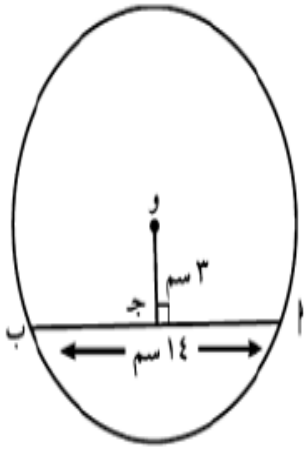
جـ ل٢ = جـ ل٣ = ١٠ سم (نظرية)

محيط المثلث أ ب جـ = أ ل١ + ل١ ب + ب ل٢ + ل٢ جـ + جـ ل٣ + ل٣ أ

١٥ + ٨ + ٨ + ١٠ + ١٠ + ١٥ = ٦٥ سم

(10)

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



نصل و أ

و جـ ⊥ أ ب

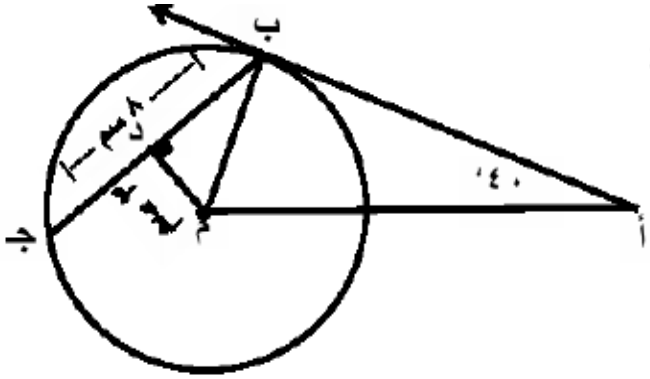
أ جـ = ب جـ = ١٤ ÷ ٢ = ٧ سم

في Δ أ جـ و قائم الزاوية في جـ

أ و = $\sqrt{(\text{أ جـ})^2 + (\text{و جـ})^2}$

أ و = $\sqrt{(٧)^2 + (٣)^2} = \sqrt{٥٨} = ٧,٦$ سم

(11)



في الشكل المقابل: م مركز الدائرة

$\overleftarrow{\text{أب}}$ مماس للدائرة عند النقطة ب

ق(ب $\hat{\text{أ}}$ م)= ٤٠ $\overline{\text{م د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$

ب جـ = ٨ سم ، م د = ٣ سم

أوجد بالبرهان : أ) ق (أ $\hat{\text{ب}}$ م) ب) ق(ب $\hat{\text{م}}$ أ) ج) طول $\overline{\text{ب م}}$

الحل:

∵ $\overleftarrow{\text{أب}}$ مماس ، $\overline{\text{ب م}}$ نصف قطر التماس

∴ ق (أ $\hat{\text{ب}}$ م) = ٩٠° (نظرية)

∴ ق (ب $\hat{\text{م}}$ أ)= ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

∵ $\overline{\text{م د}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ ∴ د منتصف $\overline{\text{جـ ب}}$ (نظرية)

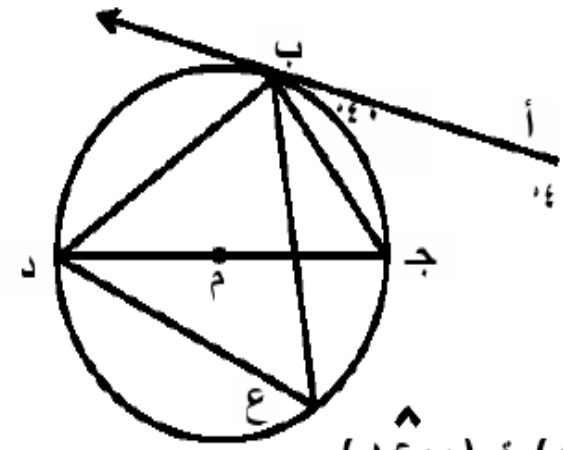
∴ ب د = د جـ = $\frac{٨}{٢}$ = ٤سم

△ م د ب قائم الزاوية في $\hat{\text{د}}$ ∴ (ب م)^{٢} = (م د)^{٢} + (ب د)^{٢}

(ب م)^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢} = ٢٥

∴ ب م = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ سم

(12)



في الشكل المقابل : م مركز الدائرة

$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ مماس للدائرة عند النقطة ب ، ق(أ ب جـ) = ٤٠°

أوجد بالبرهان :

أ) ق (جـ $\hat{\text{ب}}$ د) ب) ق (ب $\hat{\text{جـ}}$ د) ج) ق (ب $\hat{\text{ع}}$ د)

الحل:

∵ $\overline{\text{جـ د}}$ قطر ∴ ق (جـ $\hat{\text{ب}}$ د)=٩٠° (محيطية تحصر نصف دائرة)

∵ $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ مماس ∴ ق (أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ق (ب $\hat{\text{د}}$ جـ) = ٤٠°

(مماسيه ومحيطية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{\text{ب جـ}}$) نظرية

∴ ق (ب $\hat{\text{جـ}}$ د)= ١٨٠° – (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

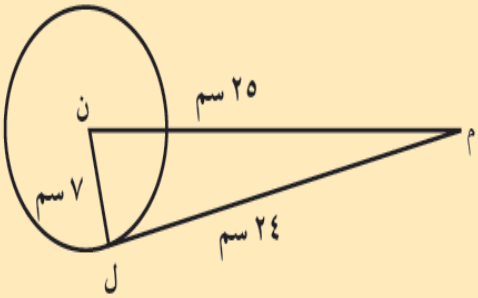
ق (ب $\hat{\text{ع}}$ د) = ق (ب $\hat{\text{د}}$ جـ) = ٥٠°

(محيطيتان تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{\text{ب د}}$)

(13)

في الشكل المقابل، ن ل = ٧ سم ، ل م = ٢٤ سم ، ن م = ٢٥ سم.

أثبت أن $\overleftrightarrow{\text{م ل}}$ مماس للدائرة التي مركزها ن.



الحل:

المعطيات: ن ل = ٧ سم ، ن م = ٢٥ سم ، م ل = ٢٤ سم

المطلوب: إثبات أن $\overleftrightarrow{\text{م ل}}$ مماسًّا للدائرة التي مركزها ن

البرهان: باستخدام عكس نظرية فيثاغورث

$(\text{ن ل})^{٢} + (\text{ل م})^{٢} \stackrel{؟}{=} (\text{ن م})^{٢}$

$(٧)^{٢} + (٢٤)^{٢} \stackrel{؟}{=} (٢٥)^{٢}$ بالتعويض

٦٢٥ = ٦٢٥ بالتبسيط

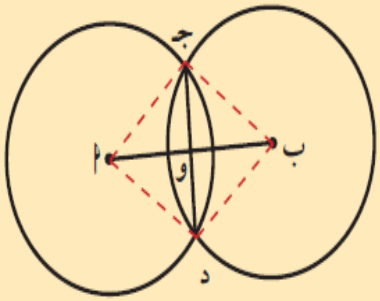
نستنتج أن المثلث م ل ن قائم في ل.

∴ $\overline{\text{م ل}} \perp \overline{\text{ن ل}}$

∴ م ل مماس للدائرة في النقطة ل. نظرية

(14)

يمثل الشكل المقابل دائرتين متطابقتين. $\overline{\text{جـ د}}$ وتر مشترك. إذا كان أب = ٢٤سم، نق = ١٣سم. فما طول $\overline{\text{جـ د}}$؟



الحل:

المعطيات: دائرتان متطابقتان مركزاهما أ، ب.

جـ د وتر مشترك.

أب = ٢٤، طول نصف قطر كل من الدائرتين = ١٣ سم.

المطلوب: إيجاد طول جـ د

العمل: نرسم $\overline{\text{أجـ}}$، $\overline{\text{أد}}$، $\overline{\text{ب جـ}}$، $\overline{\text{ب د}}$.

البرهان:

في الشكل أدب جـ فيه أد = د ب = ب جـ = جـ أ = نق = ١٣ سم

∴ أ د ب جـ معين.

والقطران $\overline{\text{أب}}$، $\overline{\text{جـ د}}$ متعامدان وينصف كل منهما الآخر.

في Δ أوجـ، ق(أ$\hat{\text{و}}$جـ) = ٩٠° ∴ Δ أوجـ قائم الزاوية و.

(وجـ)^{٢} = (أجـ)^{٢} − (وأ)^{٢} نظرية فيثاغورث

(وجـ)^{٢} = (١٣)^{٢} − ($\frac{٢٤}{٢}$)^{٢} = ٢٥

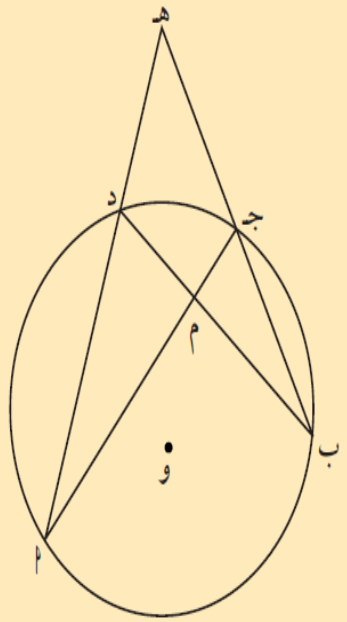
وجـ = ٥

جـ د = ٢ × جـ و (و منتصف $\overline{\text{جـ د}}$)

= ٢ × ٥ = ١٠سم.

طول جـ د يساوي ١٠سم.

(15)



في الشكل المقابل، أثبت أن: ق(ب م̂ أ) = $\frac{\text{ق}(\overset{\frown}{\text{ب أ}}) + \text{ق}(\overset{\frown}{\text{جـ د}})}{٢}$.

الحل:

المعطيات: أ، ب، جـ، د نقاط تنتمي إلى الدائرة التي مركزها و.

$\overline{\text{أ جـ}} \cap \overline{\text{ب د}} = \{\text{م}\}$ ، $\overleftarrow{\text{ب جـ}} \cap \overleftarrow{\text{أ د}} = \{\text{هـ}\}$

المطلوب: إثبات أن ق(ب م̂ أ) = $\frac{\text{ق}(\overset{\frown}{\text{ب أ}}) + \text{ق}(\overset{\frown}{\text{جـ د}})}{٢}$

البرهان:

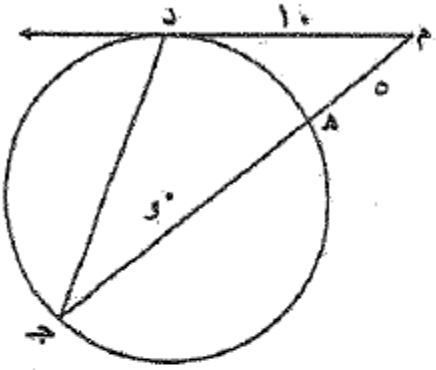
(ب م̂ أ) هي زاوية خارجة عن المثلث أ م د.

ق(ب م̂ أ) = ق(ب د̂ أ) + ق(م أ̂ د)

= $\frac{١}{٢}$ ق$(\overset{\frown}{\text{ب أ}})$ + $\frac{١}{٢}$ ق$(\overset{\frown}{\text{جـ د}})$ = $\frac{\text{ق}(\overset{\frown}{\text{ب أ}}) + \text{ق}(\overset{\frown}{\text{جـ د}})}{٢}$

(16)

في الشكل المقابل : $\overline{\text{م د}}$ قطعة مماسية حيث م د = ١٠ ، م هـ = ٥



أوجد بذكر السبب :

طول كلا من : $\overline{\text{م جـ}}$ ، $\overline{\text{هـ جـ}}$

الحل:

(م د)^{٢} = م هـ × م جـ

(١٠)^{٢} = ٥ × م جـ

١٠٠ = ٥ × م جـ

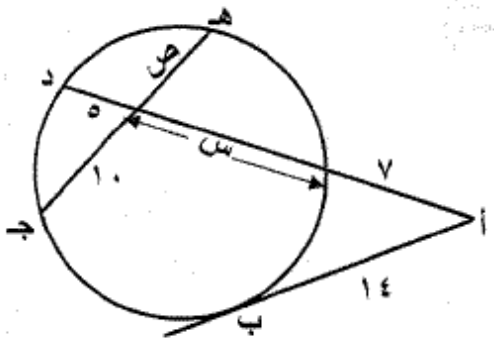
م جـ = ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠

هـ جـ = م جـ - م هـ

= ٢٠ - ٥ = ١٥

(17)

من الشكل المقابل : أوجد قيمة كل من س ، ص



الإجابة

$$٧ \times (س + ١٢) = (١٤)^{٢}$$

$$٧ \times (س + ١٢) = ١٩٦$$

$$س + ١٢ = \frac{١٩٦}{٧}$$

$$س + ١٢ = ٢٨$$

$$س = ٢٨ - ١٢ = ١٦$$

$$١٠ \times ص = ١٦ \times ٥$$

$$ص = \frac{١٦ \times ٥}{١٠}$$

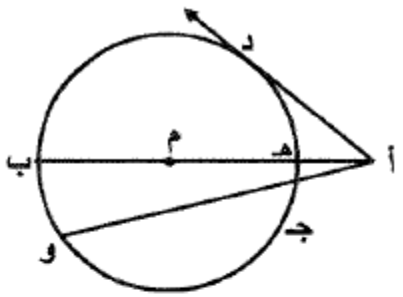
$$ص = ٨$$

(18)

في الشكل المقابل : دائرة مركزها م ، $\overleftarrow{\text{أ د}}$ مماس للدائرة عند النقطة د ، أ جـ = ٣سم ،

أ هـ = ٢سم ، جـ و = ٩سم

أوجد كلاً من : أ د ، هـ م



الإجابة

$(\text{أ د})^2 = \text{أ جـ} \times \text{أ و}$

$(\text{أ د})^2 = ٣ \times ١٢$

$(\text{أ د})^2 = ٣٦$

أ د = ٦ سم

$\text{أ هـ} \times \text{أ ب} = \text{أ جـ} \times \text{أ و}$

$٢ \times \text{أ ب} = ٣ \times ١٢$

أ ب = ١٨ سم

هـ ب = أ ب − أ هـ = ١٨ − ٢

هـ ب = ١٦ سم

هـ م = $\frac{١}{٢}$ هـ ب = ٨ سم

ثانيا الموضوعى

اذا كانت العبارة صحيحة ظلل (أ) واذا كانت العبارة خاطئة ظلل (ب)

١- أي ثلاث نقاط تمر بها دائرة واحده (أ) (ب)

ثلاث نقاط ليست علي استقامه واحدة

٢- مركز الدائرة المحيطة لمثلث هو نقطة تلاقي منصفات زواياه الداخلية (أ) (ب)

الدائرة المحاطه

٣- كل ثلاث نقاط ليست علي استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة (أ) (ب)

٤- المماس عمودي علي وتر التماس (أ) (ب)

نصف قطر التماس

اذا كانت العبارة صحيحة ظلل (أ) واذا كانت العبارة خاطئة ظلل (ب)

١- قياس الزاوية المركزية يساوي نصف قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس (أ) (ب)

ضعف قياس

٢- كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان (أ) (ب)

٣- كل زاوية محيطية في دائرة تحصر نصف دائرة تكون قائمة (أ) (ب)

٤- قياس الزاوية المماسية يساوي قياس القوس المحصور بين المماس والوتر (أ) (ب)

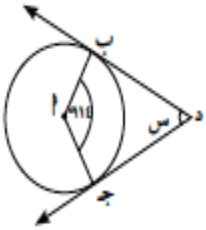
نصف قياس القوس

٥- اذا كان قياس الزاوية المركزية =٣٥° فان قياس القوس علي الدائرة المحصور بين ضلعيها = ٧٠° (أ) (ب)

٣٥°

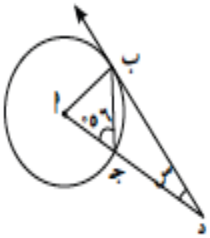
مماس الدائرة

في التمارين (٨–١١)، اختر الإجابة الصحيحة:



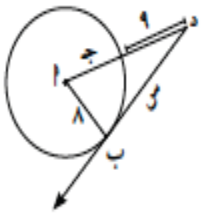
(٨) إذا كان $\overleftarrow{\text{دب}}$، $\overleftarrow{\text{دجـ}}$ مماسان للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٦° (ب) ٥٧° (جـ) ٦٦° (د) ١١٤°



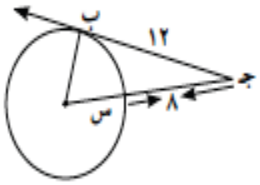
(٩) إذا كان $\overleftarrow{\text{دب}}$ مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٢° (ب) ٢٨° (جـ) ٣٤° (د) ٤٠°



(١٠) إذا كان $\overleftarrow{\text{دب}}$ مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ١٧



(١١) إذا كان $\overleftarrow{\text{جـب}}$ مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

في التمرينين (٩–١٠)، اختر الإجابة الصحيحة:

(٩) إذا كان طول قطر دائرة يساوي ٢٥ سم وطول أحد أوتارها ١٦ سم فإن البعد بين مركز الدائرة والوتر هو تقريبًا:

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

---

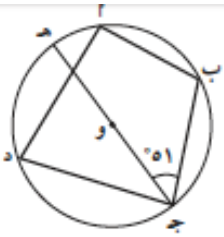
(١٠) في الشكل المقابل العبارة الخاطئة فيما يلي هي:

(أ) جـ = د (ب) أ = ب

(جـ) جـ^{٢} + هـ^{٢} = ب^{٢} (د) هـ = د

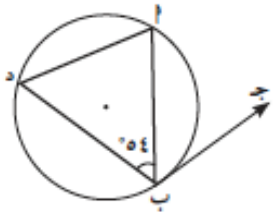
(٦) في الشكل المقابل، إذا كان ق(أب) = ٧٢°، ق(ب جـ هـ) = ٥١°.

فإن قياس القوس هـ أ =



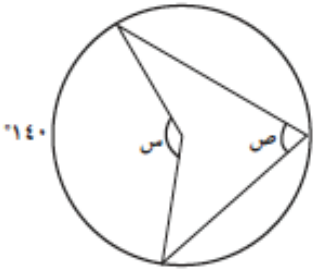
(أ) ٣٠° (ب) ١٠٢° (جـ) ٧٢° (د) ٦٨°

(٧) في الشكل المقابل، إذا كان ق(ب د) = ١٤٠°، فإن ق(أ ب جـ) =



(أ) ٧٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٥٦° (د) ١٢٤°

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



(أ) ٢٨٠°، ١٤٠° (ب) ٧٠°، ٣٥°

(جـ) ١٤٠°، ٤٠° (د) ١٤٠°، ٧٠°