الصف العاشر

رياضيات

الوحدة السادسة

(هندسة الدائرة)

لمشاهدة فيديوهات

شرح كامل الدروس

أ/أحمدالشهاوى

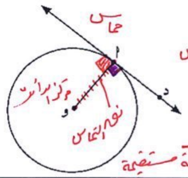
٥١٤١٩٥٩٥

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠ م	....
6- 1(أ) الدائـــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة			**الموضوع**

نظرية (١)

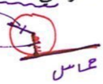
لا

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



المماس للدائرة هو مستقيم في المستوي يتقاطع مع الدائرة في نقطة واحدة.

نقطة التقاطع تسمى نقطة التماس.



$\overleftrightarrow{أد}$ مماس. مستقيم

$\overrightarrow{أد}$ شعاع مماس.

$\overline{أد}$ قطعة مماسية

$\overline{أو}$ نصف قطر التماس

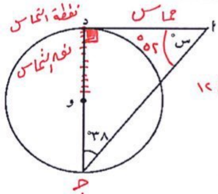
$\overleftrightarrow{أد}$ ⊥ $\overline{وأ}$ عمودي على

قطعة مستقيمة مستقيم شعاع

نظرية (٢)

المماس عمودي على نصف قطر التماس.

إذا كان مستقيم مماسًّا لدائرة، فإنه يكون متعامدًا مع نصف القطر المار بنقطة التماس.



حاول أن تحل

٢ في الشكل المقابل، $\overleftrightarrow{أد}$ مماس للدائرة التي مركزها و. أوجد قيمة س°.

٩٠ + ٣٨ = ١٢٨

$\overline{أد}$ مماس ، $\overline{ود}$ نصف قطر التماس

$\overline{أد}$ ⊥ $\overline{ود}$

∴ ق(أ د̂ و) = ٩٠°

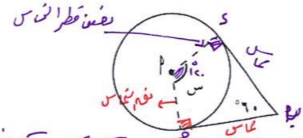
∵ مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

∴ س° = ١٨٠° − (٩٠° + ٣٨)

= ١٨٠° − ١٢٨ = ٥٢°

كراسة التمارين ص 9 رقم 1،2

القطع المستقيمة تمس الدوائر، م مركز كل دائرة. أوجد قيمة س.



ب ج مماس ، م ج نصف قطر التماس ∴ ب ج ⊥ م ج

ق(م ج ب) = ٩٠°

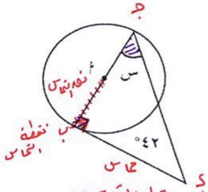
ب د مماس ، م د نصف التماس

ب د ⊥ م د

ق(م د ب) = ٩٠°

∴ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠°

∴ س = ٣٦٠ − (٩٠° + ٩٠° + ٦٠) = ١٢٠°



د ب مماس ، م ب نصف قطر التماس

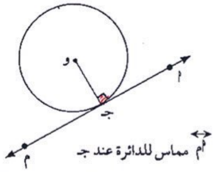
د ب ⊥ م ب ⟸ ق(د ب م) = ٩٠°

مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°

س = ١٨٠° − (٩٠ + ٤٢) = ٤٨°

نظرية (٣)

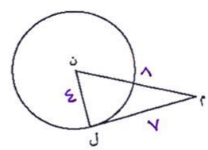
المستقيم العمودي على نصف قطر دائرة عند نهايته التي تنتمي إلى الدائرة يكون مماسًا لهذه الدائرة عند هذه النقطة.



أم مماس للدائرة عند ج

حاول أن تحل

٤ في الشكل المقابل، إذا كان ن ل = ٤ ، ل م = ٧ ، ن م = ٨،
فهل م ل مماس للدائرة؟ فسّر إجابتك.



$٤^٢ + ٧^٢ < ٨^٢$

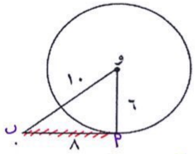
٦٥ < ٦٤

∴ المثلث ليس قائم الزاوية

م ل ليس مماس للدائرة

كراسة التمارين ص 9 رقم 3

حدّد ما إذا كان المستقيم مماسًا للدائرة التي مركزها و.



$٨^٢ + ٦^٢ = ١٠^٢$

١٠٠ = ١٠٠

∴ المثلث قائم الزاوية

∴ م ب مماس للدائرة

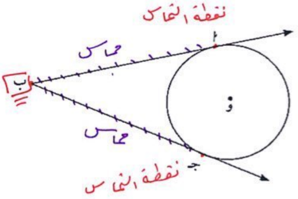
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠م	....

الموضوع	6- 1(أ) الدائـــــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة

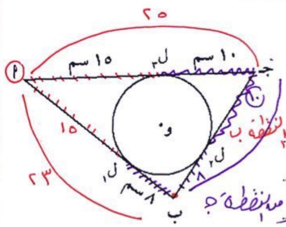
نظرية (٤)

القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان.

$\overline{أب} \cong \overline{جـ ب}$



في الشكل المقابل، أوجد محيط المثلث أ ب جـ.



٥ + ٤ + ٧ = ١٦

أ جـ = ١٥ + ١٠ = ٢٥ سم

أ ل١ ، أ ل٣ مماسان للدائرة من النقطة أ

أ ل١ = أ ل٣ = ١٥ سم

أ ب = ١٥ + ٨ = ٢٣

ب ل١ ، ب ل٢ مماسان للدائرة من النقطة ب

∴ ب ل١ = ب ل٢ = ٨ سم

جـ ل٣ ، جـ ل٢ مماسان للدائرة من النقطة جـ

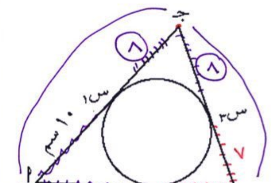
جـ ل٣ = جـ ل٢ = ١٠ سم

∴ جـ ب = ١٠ + ٨ = ١٨ سم

∴ محيط المثلث = ٢٥ + ٢٣ + ١٨ = ٦٦ سم

حاول أن تحل

٦ في الشكل المقابل إذا كان محيط المثلث أ ب جـ = ٥٠ سم، فأوجد طول ب جـ.



ب س٢ ، ب س٣ مماسان للدائرة من النقطة ب

ب س٢ = ب س٣ = ٧ سم

أ س٢ ، أ س١ مماسان للدائرة من النقطة أ

أ س٢ = أ س١ = ١٠ سم

جـ س٣ ، جـ س١ مماسان للدائرة من النقطة جـ

جـ س١ = جـ س٣

١٧ + ١٠ + جـ س١ + جـ س٣ + ٧ = ٥٠

٣٤ + جـ س١ + جـ س٣ = ٥٠

جـ س١ + جـ س٣ = ٥٠ − ٣٤

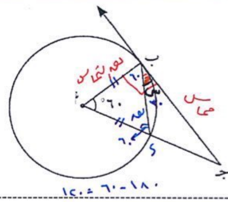
جـ س١ + جـ س٣ = ١٦

جـ س١ = جـ س٣ = ١٦ ÷ ٢

= ٨ سم

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١ م	....
6- 1(أ) الدائـــــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة			الموضوع

كراسة التمارين صـ 11 رقم 1



المستقيم $\overleftrightarrow{بجـ}$ في الشكل المقابل مماس للدائرة، أوجد قيمة س.

١٨٠ - ٦٠ = ١٢٠

∵ بجـ مماس ، م ب نصف قطر التماس

∴ بجـ ⊥ م ب ∴ ق(م ب جـ) = ٩٠°

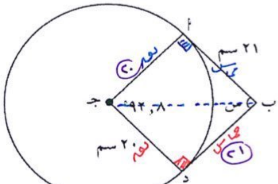
مجموع قياسات زوايا المثلث م ب ى = ١٨٠°

∵ م ب = م ى = نق ∴ △ م ب ى متطابق الضلعين

ق(م ب ى) = ق(م ى ب) = $\frac{١٨٠ - ٦٠}{٢} = \frac{١٢٠}{٢} = ٦٠°$

∴ ق(جـ ب ى) = س = ٩٠° - ٦٠° = ٣٠°

كراسة التمارين صـ 11 رقم 5



(٥) $\overleftrightarrow{بأ}$ ، $\overleftrightarrow{بد}$ مماسان للدائرة.

(أ) أوجد قيمة س.

(ب) أوجد محيط الشكل الرباعي بأجـ د.

(جـ) أوجد ب جـ.

ب م مماس ، م جـ نصف قطر التماس

ب م ⊥ م جـ ∴ ق(ب م جـ) = ٩٠°

ب ى مماس ، ى جـ نصف قطر التماس

ب ى ⊥ ى جـ ق(ب ى جـ) = ٩٠°

مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي م ب د جـ = ٣٦٠

∴ س = ٣٦٠ - (٩٠° + ٩٠° + ٩٢,٨) = ٨٧,٢

ب م ، ب ى مماسان من نقطة ب

∴ ب م = ب ى = ٢١ سم

م جـ = ى جـ = نق = ٢٠ سم

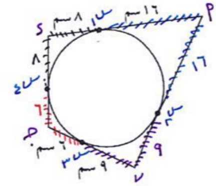
∴ المحيط = ٢١ + ٢١ + ٢٠ + ٢٠ = ٨٢ سم

△ ب م جـ قائم الزاوية في م ، باستخدام نظرية فيثاغورث

ب جـ = $\sqrt{٢١^٢ + ٢٠^٢}$ = ٢٩ سم

كراسة التمارين ص 10 رقم 7

يحيط المضلع بدائرة. أوجد محيط المضلع.



م س١ ، م س٢ مماسان من النقطة م

∴ م س١ = م س٢ = ١٦ سم

ب س٢ ، ب س٣ مماسان من النقطة ب

∴ ب س٢ = ب س٣ = ٩ سم

جـ س٣ ، جـ س٤ مماسان من النقطة جـ

∴ جـ س٣ = جـ س٤ = ٦ سم

د س٤ ، د س١ مماسان من النقطة د

∴ د س٤ = د س١ = ٨ سم

∴ المحيط = ١٦ + ١٦ + ٩ + ٩ + ٦ + ٦ + ٨ + ٨

= ٧٨ سم

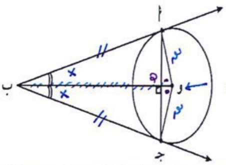
نتائج النظرية

△ب أ جـ متطابق الضلعين من النظرية السابقة.

١ ب و منصف الزاوية أ ب جـ

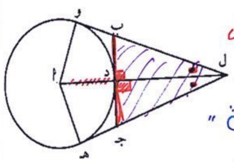
٢ و ب منصف الزاوية أ و جـ

٣ و ب ⊥ أ جـ



حاول أن تحل

٧ في الشكل المقابل ل و ، ل هـ مماسان للدائرة، ب جـ مماس للدائرة عند النقطة د، أثبت أن المثلث ل ب جـ متطابق الضلعين.



ل و ، ل هـ مماسان من النقطة ل

م مركز الدائرة

∴ ل م ينصف ل̂ " نتيجة "

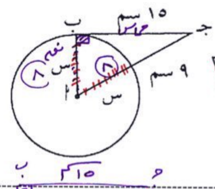
ب جـ مماس عند النقطة د

م د نصف قطر التماس ∴ ب جـ ⊥ م د

∴ △ ل ب جـ متطابق الضلعين

كراسة التمارين ص 10 رقم 8

ب جـ مماس للدائرة. أوجد قيمة س.

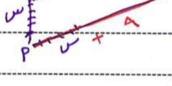


(م + ب)² = م² + ب² + ٢ × ب × م

(م − ب)² = م² + ب² − ٢ × ب × م

ب جـ مماس ، م ب نصف قطر التماس

∴ ب جـ ⊥ م ب ∴ ق(م ب̂ جـ) = ٩٠



△ م ب جـ قائم الزاوية (باستخدام نظرية فيثاغورث)

(م جـ)² = (م ب)² + (ب جـ)²

(٩ + س)² = س² + (١٥)²

٩² + ~~س²~~ + ٢ × س × ٩ = ~~س²~~ + ٢٢٥

٨١ + ١٨ س = ٢٢٥

١٨ س = ٢٢٥ − ٨١

١٨ س ÷ ١٨ = ١٤٤ ÷ ١٨

س = ٨ سم

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠م	....
(6-2) الأوتـــــار والأقـــــواس			الموضوع

نظرية (١)

في دائرة أو في دوائر متطابقة:

١ للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة.

٢ الأوتار المتطابقة تقابل أقواسًا متطابقة.

٣ للأقواس المتطابقة زوايا مركزية متطابقة.

نظرية (٢)

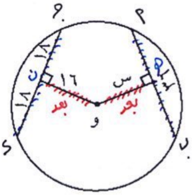
١ الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد متساوية من مركز الدائرة.

٢ الأوتار التي على أبعاد متساوية من مركز دائرة تكون متطابقة.

حاول أن تحل

٢ دائرة مركزها و.

أوجد قيمة س في الشكل المقابل، وفسّر إجابتك.



أب = ٣٦ سم ، جـ د = ١٨ + ١٨ = ٣٦ سم

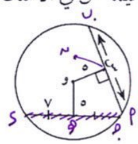
∵ أب ، جـ د وترانِ في الدائرة ، أب = جـ د

∴ وهـ = ون = ١٦ سم ∴ س = ١٦ سم

كراسة التمارين صـ 13 رقم 1

(١) أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)

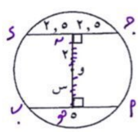


∵ هـ منتصف جـ د ⟸ جـ د = ٧ + ٧ = ١٤ سم

∵ ون = وهـ = ٥ سم

∴ أب = جـ د = ١٤ سم

(ب)

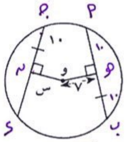


∵ أب = جـ د = ٥ سم

ون ⊥ جـ د ، وهـ ⊥ أب

∴ ون = وهـ = ٢ سم

(جـ)



∵ ون ⊥ جـ د

ن منتصف جـ د

∴ جـ د = ٢٠ سم

جـ ن = هـ ب = ١٠ سم

هـ منتصف أب لأن

وهـ ⊥ أب ∴ أب = ٢٠ سم

∴ وهـ = ون = ٧ سم

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠م	....
(2-6) الأوتــــار والأقـــــواس			الموضوع

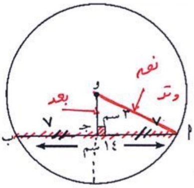
نظرية (٣)

١ القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه وينصف كلًّا من قوسيه.

٢ القطر الذي ينصف وترًا (ليس قطرًا) في دائرة يكون عموديًّا على هذا الوتر.

٣ العمود المنصف لوتر في دائرة يمر بمركز الدائرة.

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



∵ و مركز الدائرة ، أب وتر في الدائرة

وجـ ⊥ أب

∴ وجـ ينصف أب ∴ أجـ = بجـ = ٧ سم

∴ △ أجـو قائم الزاوية في جـ

باستخدام نظرية فيثاغورث

أو = $\sqrt{٧^٢ + ٣^٢}$ = $\sqrt{٥٨}$ سم

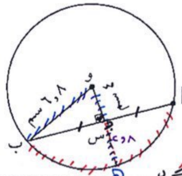
∴ أو = نق = $\sqrt{٥٨}$ سم

حاول أن تحل

٣ استخدم الشكل المقابل لإيجاد:

أ طول الوتر $\overline{أب}$.

ب المسافة من منتصف الوتر إلى منتصف القوس الأصغر $\frown{أب}$.



∵ △ وجـب قائم الزاوية في جـ

باستخدام نظرية فيثاغورث

جـب = $\sqrt{(٦٫٨)^٢ - ٤^٢}$ ≈ ٥٫٥ سم

∵ و مركز الدائرة ، أب وتر في الدائرة

∴ وجـ ينصف أب ∴ طول أب ≈ ٥٫٥ + ٥٫٥ ≈ ١١ سم

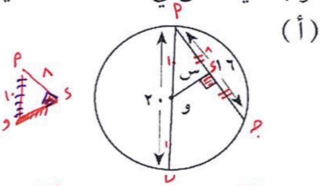
وهـ = وب = نق = ٦٫٨ سم

∴ جـهـ = ٦٫٨ − ٤ = ٢٫٨ سم

كراسة التمارين ص 13 رقم 3(أ ، ب)

أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)



∵ وى ⊥ أجـ ∴ ى منتصف أجـ

∴ أى = ٨ سم

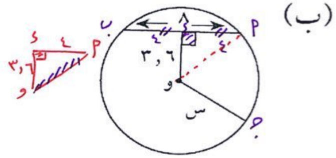
∵ أب = ٢٠ سم ، و مركز الدائرة

∴ أو = ١٠ سم

△ أىو قائم الزاوية في ى

باستخدام نظرية فيثاغورث ى و = $\sqrt{١٠^٢ - ٨^٢}$ = ٦ سم

(ب)



وى ⊥ أب ∴ ى منتصف أب

أى = ى ب = ٤ سم

△ أىو قائم الزاوية في ى

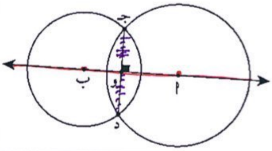
باستخدام نظرية فيثاغورث

أو = $\sqrt{٤^٢ + ٣,٦^٢}$ ≈ ٥,٤ سم

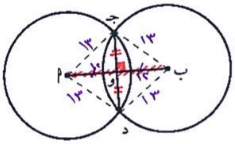
∴ أو = وجـ = س = ٥,٤ سم

نتيجة

خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عموديًّا على الوتر المشترك بينهما وينصفه.



يمثل الشكل المقابل دائرتين متطابقتين. جـد وتر مشترك. إذا كان أب = ٢٤ سم، نق = ١٣ سم. فما طول جـد؟



∵ ب مركز الدائرة ، أ مركز الدائرة ، جـى وتر مشترك

∴ أب ⊥ ىجـ وينصفه (جـو = وى)

الشكل الرباعي أجـبى فيه:

الأضلاع المتطابقة والقطران متعامدان

∴ الشكل معين (القطران ينصفان كل منهما الآخر)

∴ ب و = ٢٤ ÷ ٢ = ١٢ سم

△ ب و جـ قائم الزاوية في و ∴ باستخدام نظرية فيثاغورث

جـ و = $\sqrt{١٣^٢ - ١٢^٢}$ = ٥ سم ∴ جـ ى = ٥ + ٥ = ١٠ سم

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠م		١٠/
الموضوع	(3-6) الزوايا المركزية والزوايا المحيطية		

Central Angle and Inscribed Angle

ا – الزاوية المركزية والزاوية المحيطية

تعريف:

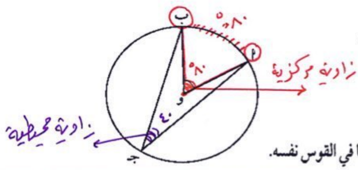
١ الزاوية التي رأسها مركز الدائرة وضلعاها يقطعان الدائرة تسمى **بالزاوية المركزية**.

٢ الزاوية التي رأسها إحدى نقاط الدائرة وضلعاها يقطعان الدائرة تسمى **بالزاوية المحيطية**.

نظرية (١)

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

نظرية (٢)



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

ق(أجب) = $\frac{1}{2}$ ق(أوب) = $\frac{1}{2}$ ق(أب)

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

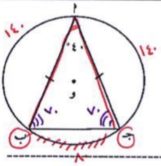
حاول أن تحل

٢ **إذا كان قياس زاوية محيطية في دائرة يساوي ٥٤° فأوجد قياس القوس المحصور بين ضلعيها.**

الحل قياس الزاوية المحيطية = ½ × قياس القوس المحصور بين ضلعيها

٢ × ٥٤ = ½ × س × ٢

س = ١٠٨°



في الشكل المقابل أب ج مثلث متطابق الضلعين حيث أ، ب، ج نقاط على الدائرة التي مركزها و، ق(ب أ ج) = ٤٠°.

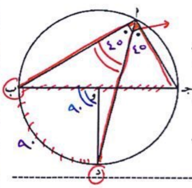
أوجد قياس كل من الأقواس أب، ب ج، أج .

١٨٠ − ٤٠ = ١٤٠°
١٤٠ ÷ ٢ = ٧٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠	ق(ب ج) = ٢ × ق(ج أ ب)	ق(أج) = ٢ × ق(أ ب ج)
أ ج = أ ب	= ٢ × ٤٠	= ٢ × ٧٠
∴ ق(أ ج ب) = ق(أ ب ج) = ٧٠°	= ٨٠°	= ١٤٠°
ق(أب) = ٢ × ق(أ ج ب)		
= ٢ × ٧٠ = ١٤٠°		

٩

في الشكل المقابل دائرة مركزها و. أثبت أن $\overline{دو} \perp \overline{ب جـ}$.



جـ أ ب زاوية محيطية مرسومة على قطر الدائرة

∴ ق(جـ أ ب) = ٩٠°

أ د منصف أ ∴ ق(جـ أ د) = ق(ب أ د) = ٤٥

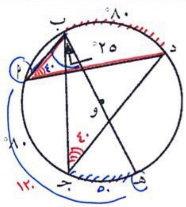
د أ ب زاوية محيطية قوسها د ب

∴ ق(د ب) = ٢ × ٤٥ = ٩٠°

د و ب زاوية مركزية قوسها د ب ∴ ق(د و ب) = ق(د ب) = ٩٠°

∴ د و ⊥ ب جـ

كراسة التمارين ص 16 رقم 3



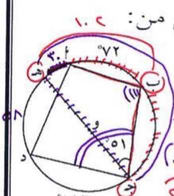
أوجد قياسات الزوايا والأقواس التالية مستخدمًا الرسم المقابل:

(أ) ق(أ).	(ب) ق(جـ هـ).	(جـ) ق(جـ).	(د) ق(أ ب هـ).
ب أ د زاوية محيطية قوسها د ب	هـ ب جـ زاوية محيطية قوسها هـ جـ	ق(د جـ ب) = ½ ق(د ب)	ق(أ ب هـ) = ½ ق(أ هـ)
∴ ق(ب أ د) = ½ ق(د ب)	ق(هـ جـ) = ٢ × ٢٥	= ½ × ٨٠	= ½ × ١٣٠
= ½ × ٨٠ = ٤٠	= ٥٠°	= ٤٠°	= ٦٥°

كراسة التمارين ص 17 رقم 4

في الشكل المقابل، أوجد قياس كل من:

١٨٠ − ١٢٢ = ٥٨



(أ) القوس الأصغر ب جـ.	(ب) ق(ب).	(جـ) ق(ب جـ د).
جـ هـ قطر الدائرة	ق(ب) = ½ ق(أ د)	ق(ب جـ د) = ½ ق(ب د)
∴ ق(جـ هـ) = ١٨٠°	أ د = أ هـ + هـ د	ب د = ب أ + أ هـ + هـ د
ق(ب هـ) = ٢ × ق(ب جـ هـ)	ق(هـ د) = ١٨٠ − ١١٢ = ٥٨	ق(ب د) = ٧٢ + ٣٠ + ٥٨
= ٢ × ٥١ = ١٠٢	ق(أ هـ) = ١٠٢ − ٧٢ = ٣٠	= ١٦٠°
∴ ق(ب جـ) = ١٨٠ − ١٠٢	∴ ق(أ د) = ٣٠ + ٥٨ + ١١٢	∴ ق(ب جـ د) = ½ × ١٦٠°
= ٧٨°	= ٢٠٠	= ٨٠°

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠م	....
..	(6-3) ت / الزوايـــا المركزيـــة والزوايـــا		الموضوع

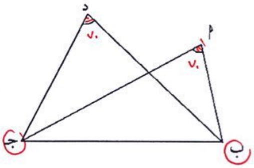
نتائج

١ كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان.

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

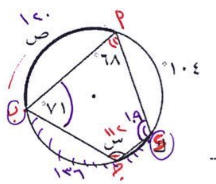
٣ كل شكل رباعي دائري (محاط بدائرة)، تكون زواياه المتقابلة متكاملة.

٤ في الشكل إذا تطابقت الزاويتان أ، د المرسومات على القاعدة ب جـ وفي جهة واحدة منها. كان الشكل أ ب جـ د رباعيًا دائريًا.



كراسة التماريـــــن صـــ 19 رقم 1(ب ، د)

(ب) أوجد قياسات الزوايا والأقواس المجهولة



م ب ح د شكل رباعي دائري

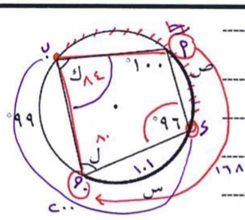
∴ م(جـ^) = ١٨٠ − م(م) = ١٨٠ − ٦٨ = ١١٢

م(د^) = ١٨٠ − م(ب^) = ١٨٠ − ٧١ = ١٠٩

م(ب⌒د) = ٢ × م(د م^ ب) = ٢ × ٦٨ = ١٣٦°

ص = م(م⌒ب) = ٣٦٠ − (١٠٤ + ١٣٦) = ١٢٠°

(د) ∵ الشكل رباعي دائري



∴ ل = ١٨٠ − ١٠٠ = ٨٠°

ك = ١٨٠ − ٩٦ = ٨٤

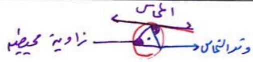
م(ب⌒د) = ٢ × ١٠٠ = ٢٠٠°

س = م(ب⌒د) − ٩٩ = ١٠١

م(م⌒جـ) = ٢ × ٨٤ = ١٦٨

ص = ١٦٨ − ١٠١ = ٦٧°

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠م	....
(3-6) ت / الزوايا المماسية والزوايا المحيطية ..			الموضوع

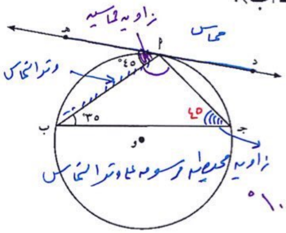


نظرية (٣)

(١) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس نفسه.

(٢) قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين المماس والوتر.

في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماسًا للدائرة عند أ، فأوجد ق(جـ $\hat{\text{أ}}$ ب).



∵ هـ $\hat{\text{أ}}$ ب زاوية مماسية

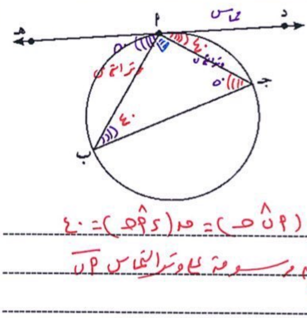
أ $\hat{\text{ج}}$ ب زاوية محيطية مرسومة على وتر التماس $\overline{\text{أب}}$

∴ ق(هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ق(أ $\hat{\text{ج}}$ ب) = ٤٥

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث أ ب جـ = ١٨٠

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

حاول أن تحل



٧ في الشكل المقابل، لدينا: ق(د $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ٤٠°، ق(هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ٥٠°.

أ أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ.

ب أثبت أن $\overline{\text{جـ ب}}$ قطر للدائرة.

د $\hat{\text{أ}}$ جـ زاوية مماسية، أ $\hat{\text{ب}}$ جـ زاوية محيطية

مرسومة على وتر التماس $\overline{\text{أ جـ}}$ ∴ ق(أ $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ق(د $\hat{\text{أ}}$ جـ) = ٤٠

هـ $\hat{\text{أ}}$ ب زاوية مماسية، أ $\hat{\text{ج}}$ ب زاوية محيطية مرسومة على وتر التماس $\overline{\text{أ ب}}$

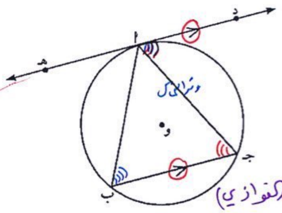
∴ ق(هـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ق(أ $\hat{\text{ج}}$ ب) = ٥٠

مجموع قياسات زوايا المثلث أ ب جـ = ١٨٠

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

∴ جـ $\hat{\text{أ}}$ ب زاوية محيطية، ق(جـ $\hat{\text{أ}}$ ب) = ٩٠ ∴ $\overline{\text{ب جـ}}$ قطر للدائرة.

في الشكل المقابل، $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ مماس للدائرة عند النقطة أ، $\overline{\text{ب جـ}}$ وتر في الدائرة موازٍ للمماس $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$.
أثبت أن المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين.



∵ $\overleftrightarrow{\text{دهـ}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$

∴ ق(د أ̂ جـ) = ق(أ جـ̂ ب) ① «بالتبادل والتوازي»

د أ̂ جـ زاوية مماسية، أ ب̂ جـ زاوية محيطية مرسومة على وتر التماس $\overline{\text{أ جـ}}$

∴ ق(د أ̂ جـ) = ق(أ ب̂ جـ) ②

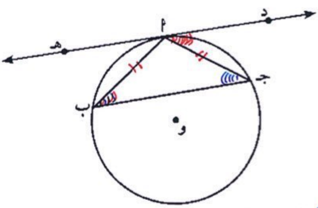
من ①، ② نجد أن:

ق(أ جـ̂ ب) = ق(أ ب̂ جـ)

∴ أ ب = أ جـ ∴ Δ أ ب جـ متطابق الضلعين

حاول أن تحل

٩ في الشكل المقابل، إذا كان لدينا $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ مماس للدائرة عند النقطة أ، المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين (أب = أجـ).
أثبت أن $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$.



∵ Δ أ ب جـ متطابق الضلعين (أ ب = أ جـ)

∴ ق(أ جـ̂ ب) = ق(أ ب̂ جـ) ①

د أ̂ جـ زاوية مماسية، أ ب̂ جـ زاوية محيطية مرسومة على وتر التماس $\overline{\text{أ جـ}}$

∴ ق(د أ̂ جـ) = ق(أ ب̂ جـ) ②

من ①، ② نجد أن:

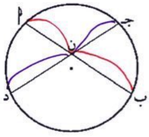
ق(أ جـ̂ ب) = ق(د أ̂ جـ) وهما في وضع تبادل

∴ $\overleftrightarrow{\text{دهـ}} \parallel \overline{\text{ب جـ}}$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠م		١٠ /
الموضوع	(4-6) الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس		

١ – تقاطع الأوتار داخل الدائرة

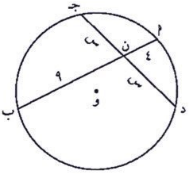
نظرية (١)



إذا تقاطع وتران داخل دائرة، فإن ناتج ضرب طولي جزءي أحد الوترين يساوي ناتج ضرب طولي جزءي الوتر الآخر.

ن أ × ن ب = ن جـ × ن د

حاول أن تحل



١ في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

أب ، دجـ وتران في الدائرة

∴ نجـ × ند = نأ × نب

س × س = ٤ × ٩

س² = ٣٦

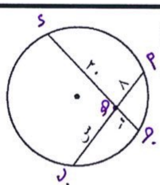
س = ± √٣٦

س = ± ٦

س = ٦

س = -٦ (مرفوض)

كراسة التمارين صـ 21 رقم 3



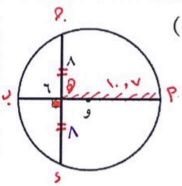
(٣) أوجد قيمة س. أب ، جد وتران في الدائرة

∴ هـب × هـأ = هـجـ × هـد

٨ × س = ٦ × ٢٠

س = ١٥

كراسة التمارين صـ 21 رقم 5



(٥) أوجد طول قطر الدائرة

∴ أب قطر للدائرة التي مركزها و ، دجـ وتر

أب ⊥ دجـ ⇐ ∴ أب ينصف دجـ ⇐ هـجـ = هـد = ٨

أب ، هـد وتران في الدائرة

هـأ × هـب = هـجـ × هـد

هـأ × ٦ = ٨ × ٨

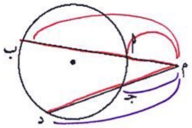
هـأ ≈ ١٠٫٧

∴ طول القطر = ١٠٫٧ + ٦ = ١٦٫٧

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠م		١٠ /
الموضوع	(4-6) ت / الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس		

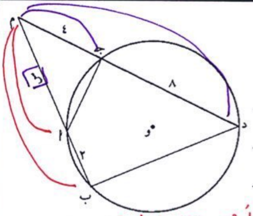
٢ - تقاطع الأوتار خارج الدائرة

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.

م‍أ × م ب = م ج × م د.



في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

∵ م‍أ ب ، م‍ج د قاطعان للدائرة

م أ × م ب = م ج × م د

س × (س + ٢) = ٤ × (٤ + ٨)

س² + ٢س = ٤٨

س² + ٢س − ٤٨ = ٠

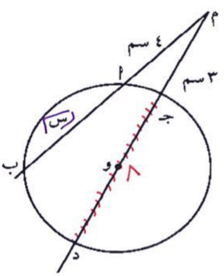
(س − ٦)(س + ٨) = ٠

س − ٦ = ٠ أو س + ٨ = ٠

س = ٦ ، س = −٨ (مرفوض)

∴ س = ٦

حاول أن تحل



٣ في الشكل المقابل، دائرة مركزها و. طول نصف قطرها يساوي ٤ سم.

أوجد قيمة س.

∵ م أ ب ، م ج د قاطعان للدائرة

م أ × م ب = م ج × م د

$\frac{٤ \times (٤ + س)}{٤} = \frac{٣ \times (٣ + ٨)}{٤}$

٤ + س = $\frac{٣٣}{٤}$

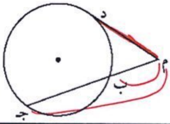
س = $\boxed{\frac{٣٣}{٤} - ٤}$

∴ س = $\frac{١٧}{٤}$ = ٤٫٢٥

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠م		١٠ /
الموضوع	(4-6) ت / الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس		

٣ - تقاطع مماس وقاطع الدائرة من نقطة خارج دائرة

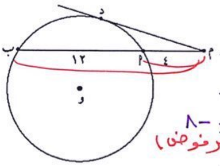
نتيجة (٢)



إذا رسم من نقطة خارج دائرة قاطع ومماس، فإن ناتج ضرب طول القاطع في طول جزئه الخارجي يساوي مربع طول القطعة المماسية.

(م د)^{٢} = م ب × م جـ .

في الشكل المقابل، أوجد طول القطعة المماسية م د علمًا بأن: أم = ٤ سم ، أب = ١٢ سم.



∵ م د مماس ، م ب قاطع

(م د)^{٢} = م أ × م ب

(م د)^{٢} = ٤ × (٤ + ١٢)

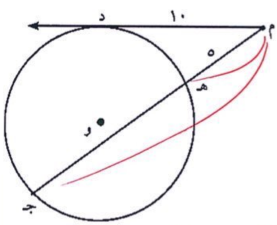
(م د)^{٢} = ٦٤

م د = ± √٦٤

م د = +٨ م د = −٨ (مرفوض)

∴ م د = ٨

حاول أن تحل



٤ في الشكل المقابل، م د قطعة مماسية حيث م د = ١٠

م هـ = ٥.

أوجد طول هـ جـ.

∵ م د مماس ، م جـ قاطع

(م د)^{٢} = م هـ × م جـ

(١٠)^{٢} = ٥ × (٥ + هـ جـ)

١٠٠ = ٢٥ + ٥ هـ جـ

١٠٠ − ٢٥ = ٥ هـ جـ

$\frac{٧٥}{٥}$ = $\frac{٥ هـ جـ}{٥}$

هـ جـ = ١٥

$\frac{(١٠)^{٢}}{٥}$ = $\frac{٥ × (٥ + هـ جـ)}{٥}$

٢٠ = ٥ + هـ جـ

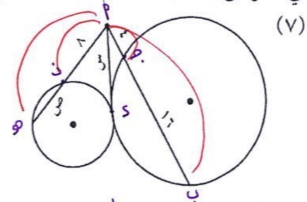
٢٠ − ٥ = هـ جـ

هـ جـ = ١٥

كراسة التماريـــــــن صـــ 21 رقم (8،7)

في التمرينين (٧–٨)، استخدم معطيات الشكل لإيجاد قيمة كل من س، ص.

(٧)



أد مماس، أب قاطع

(أد)² = أجـ × أب

س² = ٤ × (٤ + ١٦)

س² = ٨٠

$\boxed{\text{س} = \pm ٤\sqrt{٥}}$ ، س = −٤√٥ (مرفوض)

أد مماس، أهـ قاطع

(أد)² = أن × أهـ

(٤√٥)² = ٨ × (٨ + ص)

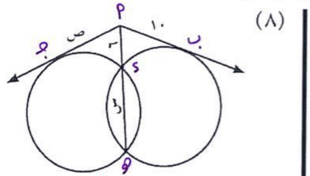
٨٠ / ٨ = ٨ × (٨ + ص) / ٨

١٠ = ٨ + ص

ص = ١٠ − ٨

$\boxed{\text{ص} = ٢}$

(٨)



أب مماس، أهـ قاطع

(أب)² = أد × أهـ

(١٠)² = ٦ × (٦ + س)

٥٠ / ٣ = ٦ + س

س = ٥٠/٣ − ٦ ∴ $\boxed{\text{س} = \frac{٣٢}{٣}}$

أجـ مماس، أهـ قاطع

(أجـ)² = أد × أهـ

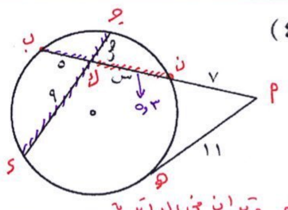
ص² = ٦ × (٦ + ٣٢/٣)

ص² = ١٠٠ ، ص = ± √١٠٠

ص = −١٠ (مرفوض) ، $\boxed{\text{ص} = +١٠}$

كراسة التماريـــــــن صـــ 23 رقم 4

(٤)



أوجد قيمة كل من س ، ص.

أهـ مماس، أب قاطع

(أهـ)² = أن × أب

(١١)² = ٧ × (٧ + س + ٥)

١٢١ = ٧ × (١٢ + س)

١٢١ = ٨٤ + ٧س

١٢١ − ٨٤ = ٧س

٣٧ / ٧ = ٧س / ٧

س ≃ ٥,٣

ن ب ، جـ د وتران في الدائرة

لب × لن = لجـ × لد

٥ × ٥,٣ / ٩ = ص × ٩ / ٩

ص ≃ ٢,٩

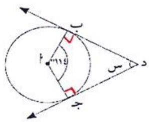
بنــــــود موضـــــــوعية

بنـــــد (6 – 1)

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

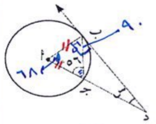
(٨) إذا كان $\overleftarrow{دب}$، $\overleftarrow{دجـ}$ مماسان للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٦° (ب) ٥٧° (جـ) ٦٦° (د) ١١٤°



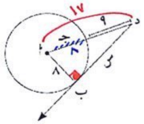
(٩) إذا كان $\overleftarrow{دب}$ مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٢° (ب) ٢٨° (جـ) ٣٤° (د) ٤٠°



(١٠) إذا كان $\overleftarrow{دب}$ مماس للدائرة. فإن س = $\sqrt{١٧^٢ - ٨^٢}$

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ١٧



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

$(٨ + س)^٢ = ١٢^٢ + س^٢$

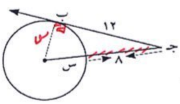
$٨^٢ + ٢ × ٨ × س + س^٢ = ١٢^٢ + س^٢$

$٦٤ + ١٦س = ١٤٤$

$١٦س = ١٤٤ - ٦٤$

$\frac{١٦س}{١٦} = \frac{٨٠}{١٦}$

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥



بنـــــد (6 – 2)

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: $\sqrt{(١٢,٥)^٢ - ٨^٢}$

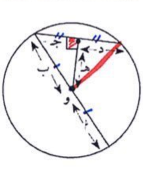
(أ) ٩ سم (ب) ٩,٦ سم (جـ) ١٨ سم (د) ١٩,٢ سم

---

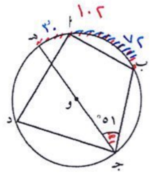
(١٠) في الشكل المقابل العبارة الخاطئة فيما يلي هي:

(أ) جـ = د (ب) أ = ب

(جـ) $جـ^٢ + هـ^٢ = ب^٢$ (د) هـ = د



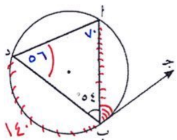
بنـــــد (3 – 6)



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

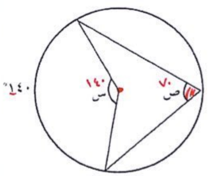
فإن قياس القوس هـ أ⌒ =

(أ) ٣٠° (ب) ١٠٢° (جـ) ٧٢° (د) ٦٨°



(٧) في الشكل المقابل، إذا كان ن(ب د⌒) = ١٤٠°، فإن ن(أبَ جـ) =

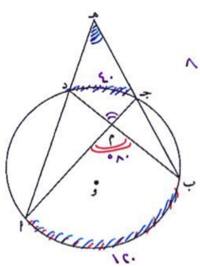
(أ) ٧٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٥٦° (د) ١٢٤°



(٨) في الشكل المقابل، قيمة كل من س، ص على الترتيب هما: ١٤٠ ٧٠

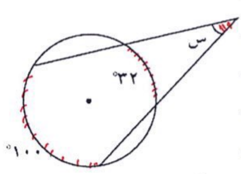
(أ) ٢٨٠°، ١٤٠° (ب) ٧٠°، ٣٥°

(جـ) ١٤٠°، ٤٠° (د) ١٤٠°، ٧٠°



ن(ب مَ أ) = $\frac{\text{ن(ب أ⌒)} + \text{ن(جـ د⌒)}}{٢}$ = $\frac{١٢٠ + ٤٠}{٢}$ = $\frac{١٦٠}{٢}$ = ٨٠

ن(ب هـَ أ) = $\frac{\text{ن(ب أ⌒)} - \text{ن(جـ د⌒)}}{٢}$ = $\frac{١٢٠ - ٤٠}{٢}$ = $\frac{٨٠}{٢}$ = ٤٠



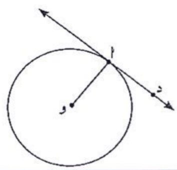
في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

س = $\frac{١٠٠ - ٣٢}{٢}$ = ٣٤

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١م	....
6- 1(أ) الدائـــــــــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة			الموضوع

نظرية (١)

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



المماس للدائرة هو مستقيم في المستوي يتقاطع مع الدائرة في نقطة واحدة.

نقطة التقاطع تسمى نقطة التماس.

$\overleftrightarrow{\text{أد}}$ مماس.

$\overrightarrow{\text{أد}}$ شعاع مماس.

$\overline{\text{أد}}$ قطعة مماسية

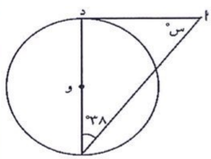
$\overline{\text{أو}}$ نصف قطر التماس

نظرية (٢)

المماس عمودي على نصف قطر التماس.

إذا كان مستقيم مماسًا لدائرة، فإنه يكون متعامدًا مع نصف القطر المار بنقطة التماس.

حاول أن تحل

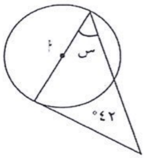


٢ في الشكل المقابل، $\overleftrightarrow{\text{أد}}$ مماس للدائرة التي مركزها و.

أوجد قيمة س°.

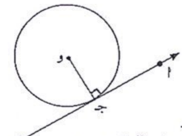
كراسة التمارين ص 9 رقم 1، 2

القطع المستقيمة تمس الدوائر، أ مركز كل دائرة. أوجد قيمة س.



نظرية (٣)

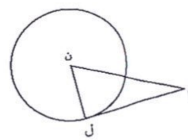
المستقيم العمودي على نصف قطر دائرة عند نهايته التي تنتمي إلى الدائرة يكون مماسًا لهذه الدائرة عند هذه النقطة.



$\overleftrightarrow{\text{أم}}$ مماس للدائرة عند جـ

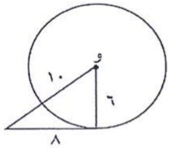
حاول أن تحل

٤ في الشكل المقابل، إذا كان ن ل = ٤ ، ل م = ٧ ، ن م = ٨،
فهل $\overleftrightarrow{\text{م ل}}$ مماس للدائرة؟ فسِّر إجابتك.



كراسة التمارين ص 9 رقم 3

حدّد ما إذا كان المستقيم مماسًا للدائرة التي مركزها و.

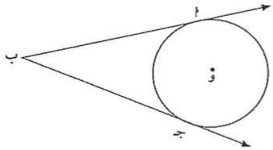


الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١م	....
6- 1(أ) الدائـــــــــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة			الموضوع

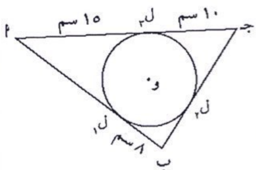
نظرية (٤)

القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان.

$\overline{أب} \cong \overline{جب}$

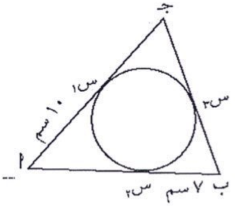


في الشكل المقابل، أوجد محيط المثلث أب جـ.



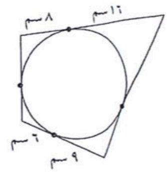
حاول أن تحل

٦ في الشكل المقابل إذا كان محيط المثلث أب جـ = ٥٠ سم، فأوجد طول $\overline{ب جـ}$.



كراسة التماريـــــن صــ 10 رقم 7

يحيط المضلَع بدائرة. أوجد محيط المضلع.



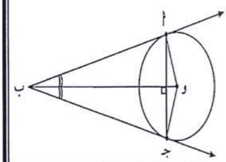
نتائج النظرية

Δ ب أ جـ متطابق الضلعين من النظرية السابقة.

١ ب و منصف الزاوية أ ب جـ

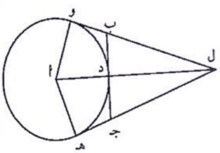
٢ و ب منصف الزاوية أ و جـ

٣ و ب ⊥ أ جـ



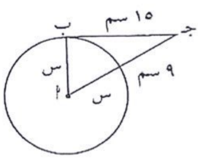
حاول أن تحل

٧ في الشكل المقابل ل و ، ل هـ مماسان للدائرة، ب جـ مماس للدائرة عند النقطة د، أثبت أن المثلث ل ب جـ متطابق الضلعين.



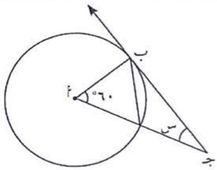
كراسة التماريـــــن صــ 10 رقم 8

ب جـ مماس للدائرة. أوجد قيمة س.



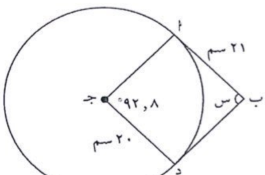
الـيـوم	الـتـاريـخ	الحصـة	الـصـف
....	/ / ٢٠١ م		١٠ /
الـموضـوع	6- 1(أ) الدائـــــــــــــــــرة /6- 2(ب) مماس الدائرة		

كراسة التماريــــــــن صـــ 11 رقم 1



المستقيم $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ في الشكل المقابل مماس للدائرة، أوجد قيمة س.

كراسة التماريــــــــن صـــ 11 رقم 5



(٥) $\overleftrightarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ مماسان للدائرة.

(أ) أوجد قيمة س.

(ب) أوجد محيط الشكل الرباعي ب أ جـ د.

(جـ) أوجد ب جـ.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠١م		١٠ /
الموضوع	(2-6) الأوتـــــار والأقـــــواس		

نظرية (١)

في دائرة أو في دوائر متطابقة:

١ للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة.

٢ الأوتار المتطابقة تقابل أقواسًا متطابقة.

٣ للأقواس المتطابقة زوايا مركزية متطابقة.

نظرية (٢)

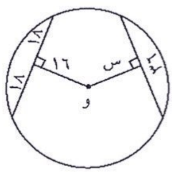
١ الأوتار المتطابقة في دائرة على أبعاد متساوية من مركز الدائرة.

٢ الأوتار التي على أبعاد متساوية من مركز دائرة تكون متطابقة.

حاول أن تحل

٢ دائرة مركزها و.

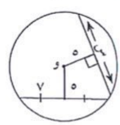
أوجد قيمة س في الشكل المقابل، وفسّر إجابتك.



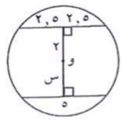
كراسة التمارين ص 13 رقم 1

(١) أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)



(ب)



(جـ)

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١م	....
(6-2) الأوتار والأقواس			الموضوع

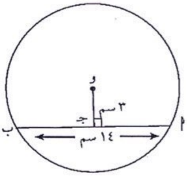
نظرية (٣)

١ القطر العمودي على وتر في دائرة ينصفه وينصف كلًّا من قوسيه.

٢ القطر الذي ينصف وترًا (ليس قطرًا) في دائرة يكون عموديًّا على هذا الوتر.

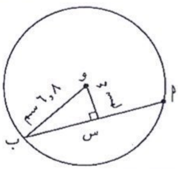
٣ العمود المنصف لوتر في دائرة يمر بمركز الدائرة.

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



حاول أن تحل

٣ استخدم الشكل المقابل لإيجاد:



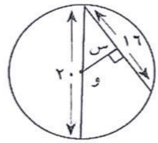
(أ) طول الوتر $\overline{أب}$.

(ب) المسافة من منتصف الوتر إلى منتصف القوس الأصغر $\overset{\frown}{أب}$.

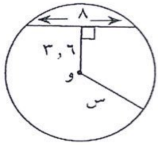
كراسة التمارين صـ 13 رقم 3(أ ، ب)

أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)

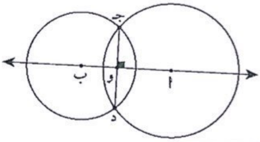


(ب)

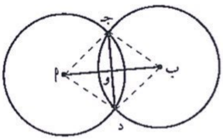


نتيجة

خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عموديًا على الوتر المشترك بينهما وينصفه.



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



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠١م		١٠/
الموضوع	(3-6) الزوايا المركزية والزوايا المحيطية		

١ – الزاوية المركزية والزاوية المحيطية

Central Angle and Inscribed Angle

تعريف:

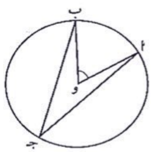
١ الزاوية التي رأسها مركز الدائرة وضلعاها يقطعان الدائرة تسمى **بالزاوية المركزية**.

٢ الزاوية التي رأسها إحدى نقاط الدائرة وضلعاها يقطعان الدائرة تسمى **بالزاوية المحيطية**.

نظرية (١)

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

نظرية (٢)



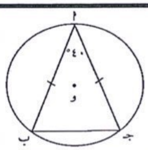
في الدائرة قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها.

ق(∠أجب) = $\frac{1}{2}$ ق(∠أوب) = $\frac{1}{2}$ ق(⌒أب)

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

حاول أن تحل

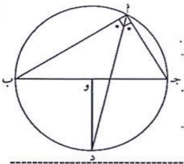
٢ **إذا كان قياس زاوية محيطية في دائرة يساوي ٥٤°، فأوجد قياس القوس المحصور بين ضلعيها.**



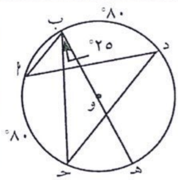
في الشكل المقابل أب جـ مثلث متطابق الضلعين حيث أ، ب، جـ نقاط على الدائرة التي مركزها و، ق(∠ب أ جـ) = ٤٠°.

أوجد قياس كل من الأقواس أب، ب جـ، أجـ .

في الشكل المقابل دائرة مركزها و. أثبت أن $\overline{\text{د و}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$.



كراسة التمارين صـ 16 رقم 3



أوجد قياسات الزوايا والأقواس التالية مستخدمًا الرسم المقابل:

(أ) ق(أ̂).

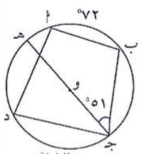
(ب) ق(جـ هـ⌒).

(جـ) ق(جـ̂).

(د) ق(أ بَ̂ هـ).

كراسة التمارين صـ 17 رقم 4

في الشكل المقابل، أوجد قياس كل من:



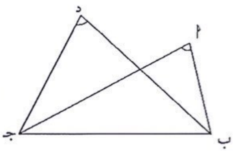
(أ) القوس الأصغر ب جـ⌒.

(ب) ق(ب̂).

(جـ) ق(ب جـ̂ د).

الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١م	....
(3-6) ت / الزوايا المركزية والزوايا ..			الموضوع

نتائج



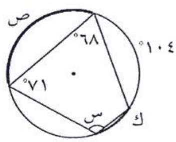
١ كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان.

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

٣ كل شكل رباعي دائري (محاط بدائرة)، تكون زواياه المتقابلة متكاملة.

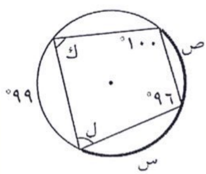
٤ في الشكل إذا تطابقت الزاويتان أ، د المرسومات على القاعدة ب جـ وفي جهة واحدة منها. كان الشكل أ ب جـ د رباعيًا دائريًا.

كراسة التمارين صـ 19 رقم 1(ب ، د)



(ب) أوجد قياسات الزوايا والأقواس المجهولة

-(د)--



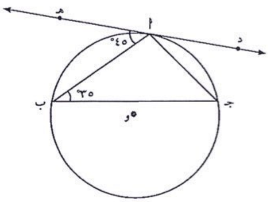
الصف	الحصة	التاريخ	اليوم
١٠ /		/ / ٢٠١ م	....
(3-6) ت / الزوايا المماسية والزوايا المحيطية			الموضوع

نظرية (٣)

(١) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس نفسه.

(٢) قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين المماس والوتر.

في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ مماسًا للدائرة عند أ، فأوجد ق(جـ$\hat{\text{أ}}$ب).

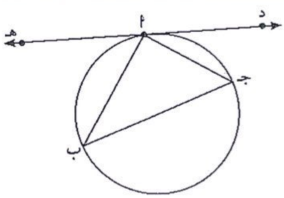


حاول أن تحل

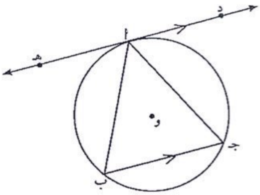
٧ في الشكل المقابل، لدينا: ق(د$\hat{\text{أ}}$جـ) = ٤٠°، ق(هـ$\hat{\text{أ}}$ب) = ٥٠°.

(أ) أوجد قياسات زوايا المثلث أب جـ.

(ب) أثبت أن $\overline{\text{جـ ب}}$ قطر للدائرة.

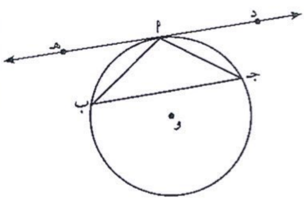


في الشكل المقابل، $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ مماس للدائرة عند النقطة أ،
$\overline{\text{ب جـ}}$ وتر في الدائرة موازٍ للمماس $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$.
أثبت أن المثلث أب جـ متطابق الضلعين.



حاول أن تحل

9 في الشكل المقابل، إذا كان لدينا $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ مماس للدائرة عند النقطة
المثلث أب جـ متطابق الضلعين (أب = أجـ).
أثبت أن $\overleftrightarrow{\text{دهـ}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$



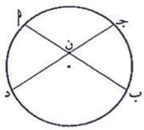
اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠١م		١٠ /
الموضوع	(4-6) الدائرة ، الأوتار المتقاطعة ، المماس		

١ – تقاطع الأوتار داخل الدائرة

نظرية (١)

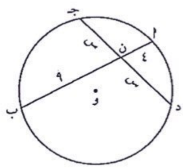
إذا تقاطع وتران داخل دائرة، فإن ناتج ضرب طولي جزءي أحد الوترين يساوي ناتج ضرب طولي جزءي الوتر الآخر.

ن أ × ن ب = ن جـ × ن د



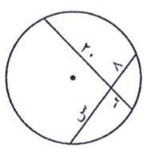
حاول أن تحل

١ في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.



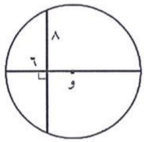
كراسة التمارين صـ 21 رقم 3

(٣) أوجد قيمة س. ---------------------------



كراسة التمارين صـ 21 رقم 5

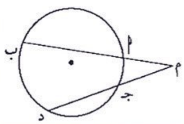
(٥) أوجد طول قطر الدائرة ---------------------------



اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠١م		١٠ /
الموضوع	(6-4) ت / الدائـرة ، الأوتـار المتقاطعـة ، المماس		

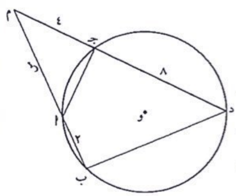
٢ – تقاطع الأوتار خارج الدائرة

نتيجة (١)



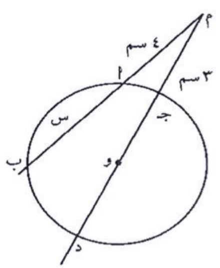
إذا رسم قاطعان من نقطة خارج دائرة، فإن ناتج ضرب طول أحد القاطعين في طول جزئه الخارجي يساوي ناتج ضرب طول القاطع الآخر في طول جزئه الخارجي.

م أ × م ب = م جـ × م د.



في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

حاول أن تحل

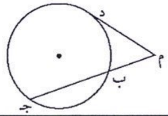


٣ في الشكل المقابل، دائرة مركزها و. طول نصف قطرها يساوي ٤ سم.
أوجد قيمة س.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
....	/ / ٢٠١ م		١٠ /
الموضوع	(4-6) ت / الدائــرة ، الأوتـــار المتقاطعـــة ، المماس		

٣ – تقاطع مماس وقاطع الدائرة من نقطة خارج دائرة

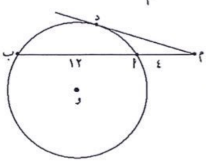
نتيجة (٢)



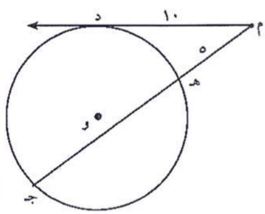
إذا رسم من نقطة خارج دائرة قاطع ومماس، فإن ناتج ضرب طول القاطع في طول جزئه الخارجي يساوي مربع طول القطعة المماسية.

(م د)^{٢} = م ب × م جـ .

في الشكل المقابل، أوجد طول القطعة المماسية $\overline{\text{م د}}$ علمًا بأن: أم = ٤ سم ، أب = ١٢ سم.



حاول أن تحل



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

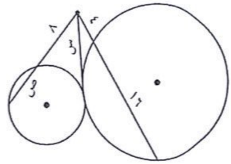
م هـ = ٥.

أوجد طول $\overline{\text{هـ جـ}}$.

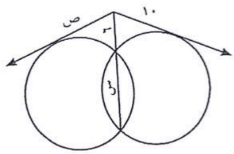
كراسة التماريـــــــن صـــ 21 رقم (8،7)

في التمرينين (٧–٨)، استخدم معطيات الشكل لإيجاد قيمة كل من س، ص.

(٧)



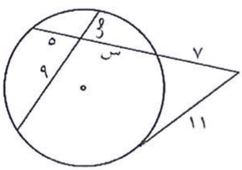
(٨)



كراسة التماريـــــــن صـــ 23 رقم 4

(٤)

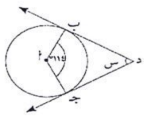
أوجد قيمة كل من س ، ص.



بنـــــود موضـــــــوعية

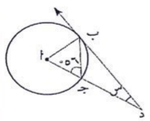
بنــــد (6 – 1)

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



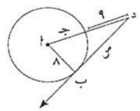
(٨) إذا كان دب ، دجـ مماسان للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٦° (ب) ٥٧° (جـ) ٦٦° (د) ١١٤°



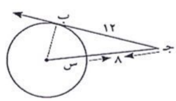
(٩) إذا كان دب مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٢٢° (ب) ٢٨° (جـ) ٣٤° (د) ٤٠°



(١٠) إذا كان دب مماس للدائرة. فإن س =

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ١٧



(١١) إذا كان جـ ب مماس للدائرة. فإن س =

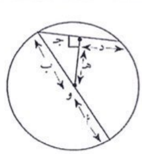
(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

بنــــد (6 – 2)

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

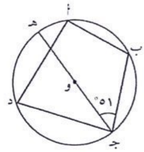
(جـ) جـ^{٢} + هـ^{٢} = ب^{٢} (د) هـ = د

بنـــد (3 – 6)

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

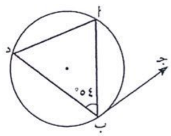
فإن قياس القوس هـ أ⌒ =

(أ) ٣٠° (ب) ١٠٢° (جـ) ٧٢° (د) ٦٨°



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

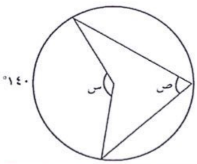
(أ) ٧٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٥٦° (د) ١٢٤°



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

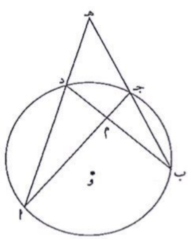
(أ) ٢٨٠°، ١٤٠° (ب) ٧٠°، ٣٥°

(جـ) ١٤٠°، ٤٠° (د) ١٤٠°، ٧٠°



$$\text{ق(ب مَ أ)} = \frac{\text{ق(أب⌒)} + \text{ق(جـ د⌒)}}{٢}$$

$$\text{ق(ب هـَ أ)} = \frac{\text{ق(أب⌒)} - \text{ق(جـ د⌒)}}{٢}$$



في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

....

....

....

....