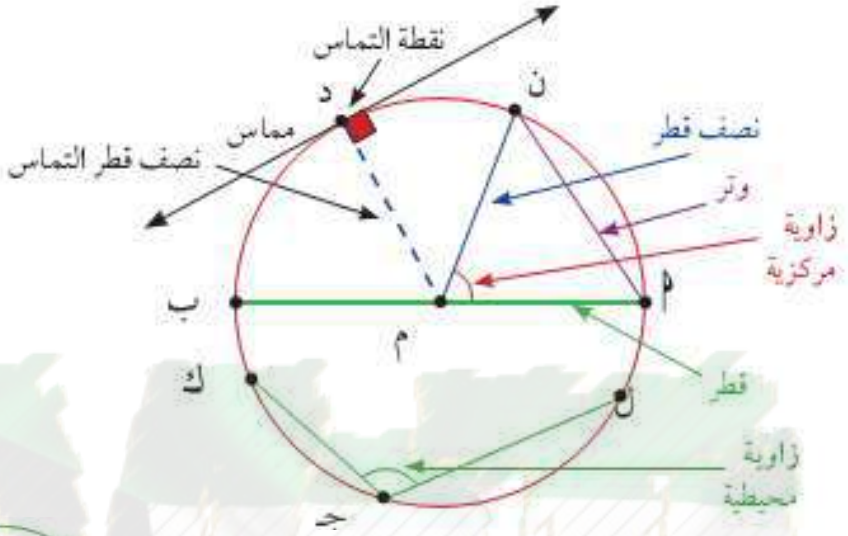
مذكرة الصف العاشر

الفصل الدراسي الثاني

٢٠١٨

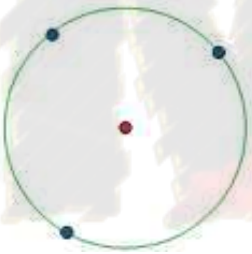
KuwaitMath.com

الدائرة



نظرية (١)

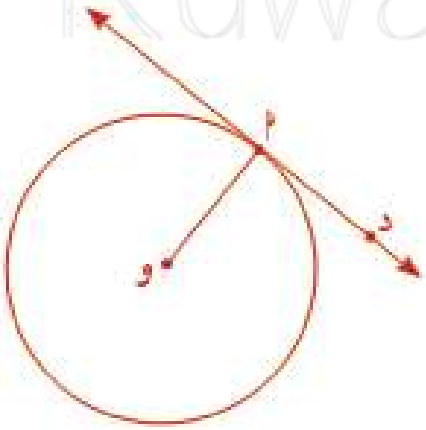
كل ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة تمر بها دائرة واحدة.



مماس الدائرة

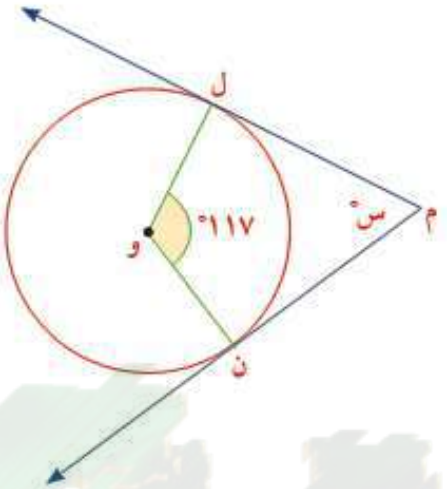
نظرية (٢)

المماس عمودي على نصف قطر التماس.

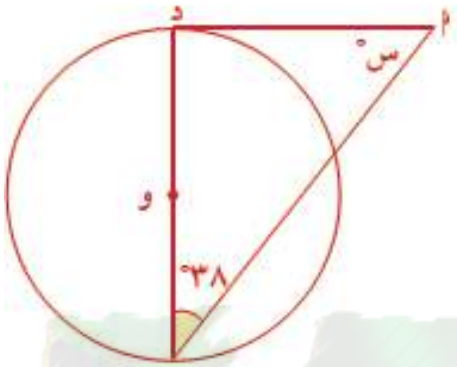


KuwaitMath.com

في الشكل المقابل م$\overleftrightarrow{ل}$ ، م$\overleftrightarrow{ن}$ مماسان للدائرة التي مركزها و.
أوجد قياس الزاوية ل م̂ ن.



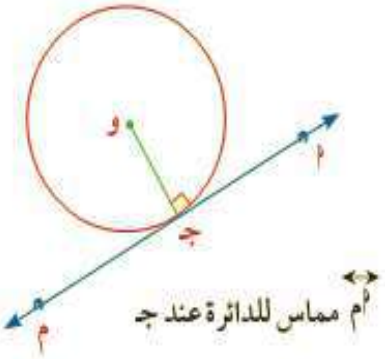
في الشكل المقابل، $\overleftrightarrow{أد}$ مماس للدائرة التي مركزها و.
أوجد قيمة س°.



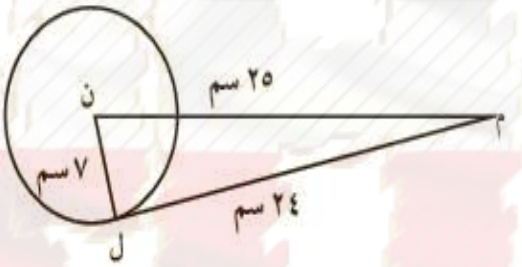
KuwaitMath.com

نظرية (٣)

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



في الشكل المقابل، ن ل = ٧ سم ، ل م = ٢٤ سم ، ن م = ٢٥ سم
أثبت أن $\overleftrightarrow{م ل}$ مماس للدائرة التي مركزها ن.



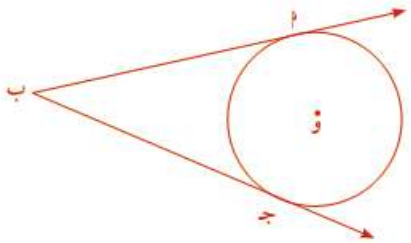
في الشكل المقابل، إذا كان ن ل = ٤ ، ل م = ٧ ، ن م = ٨،
فهل $\overleftrightarrow{م ل}$ مماس للدائرة؟

KuwaitMath.com

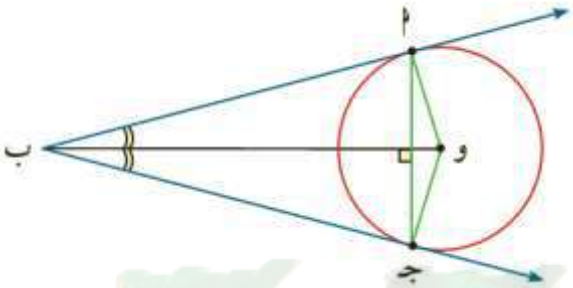
نظرية (٤)

القطعتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان.

$\overline{أب} \cong \overline{جب}$



نتائج النظرية



Δ ب أ جـ متطابق الضلعين من النظرية السابقة.

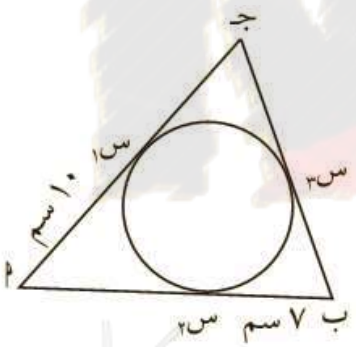
١ $\overleftarrow{ب و}$ منصف الزاوية أ ب جـ

٢ $\overleftarrow{وب}$ منصف الزاوية أ و جـ

٣ $\overline{وب} \perp \overline{أجـ}$

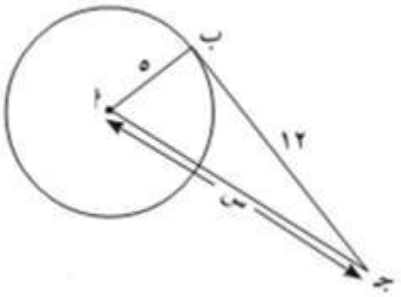
في الشكل المقابل، أوجد محيط المثلث أ ب جـ.

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



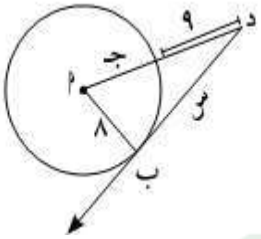
KuwaitMath.com

$\overleftrightarrow{ب جـ}$ مماس للدائرة. أوجد قيمة س.



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

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ١٧



في الشكل المقابل ، جـ مركز الدائرة ،

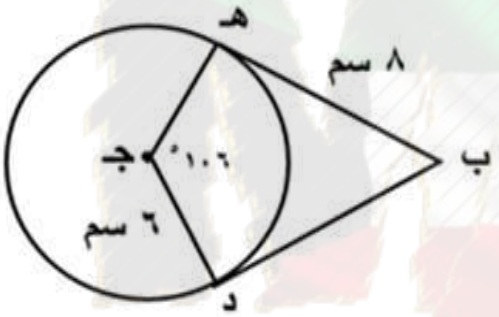
$\overleftrightarrow{ب هـ}$ ، $\overleftrightarrow{ب د}$ مماسان للدائرة

المطلوب أوجد .

(١) ق(هـ $\hat{ب}$ د)

(٢) محيط الشكل الرباعي ب هـ جـ د .

(٣) أوجد ب جـ



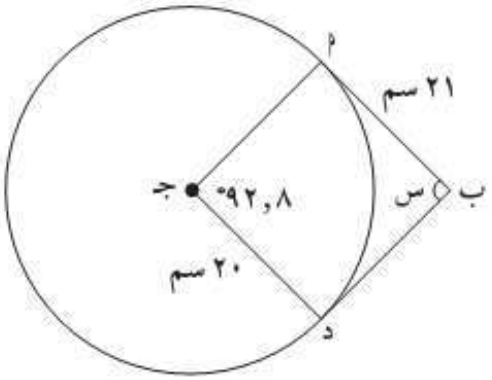
KuwaitMath.com

$\overleftrightarrow{ب أ}$ ، $\overleftrightarrow{ب د}$ مماسان للدائرة.

(أ) أوجد قيمة س.

(ب) أوجد محيط الشكل الرباعي ب أ جـ د.

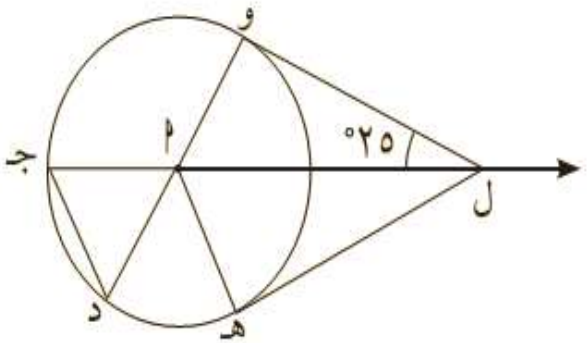
(جـ) أوجد ب جـ.



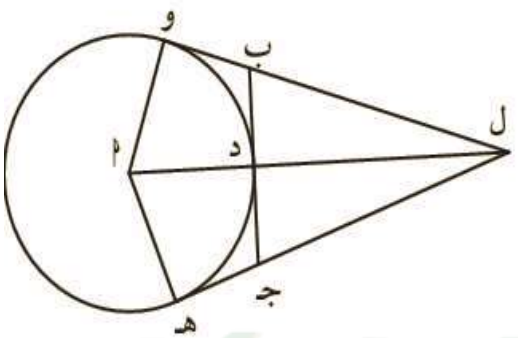
KuwaitMath.com

في الشكل المقابل، أوجد ق(∠أدجـ)، ق(∠هـأد)

إذا كانت لـو ، لـهـ تمسان الدائرة حيث وده قطر للدائرة.



في الشكل المقابل $\overleftarrow{لو}$ ، $\overleftarrow{لهـ}$ مماسان للدائرة، $\overleftrightarrow{بجـ}$ مماس للدائرة عند النقطة د، أثبت أن المثلث ل ب جـ متطابق الضلعين.

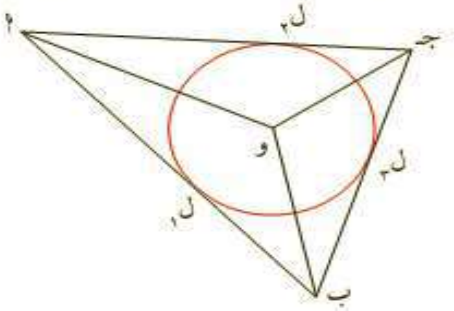


KuwaitMath.com

الدائرة المحاطة بمثلث (الداخلة)

هي دائرة مماسة لأضلاع المثلث الثلاثة من الداخل.

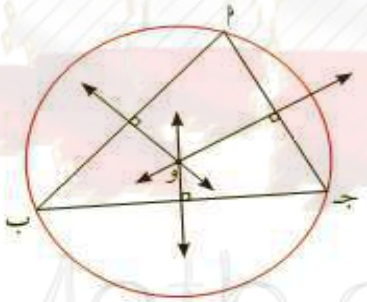
مركز هذه الدائرة هو نقطة تلاقي منصفات الزوايا الداخلية للمثلث



الدائرة المحيطة لمثلث (الخارجة)

هي دائرة تمر برؤوس المثلث الثلاثة.

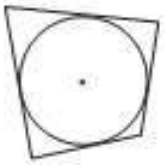
مركز هذه الدائرة هو نقطة تلاقي المحاور الثلاثة لأضلاع المثلث



KuwaitMath.com

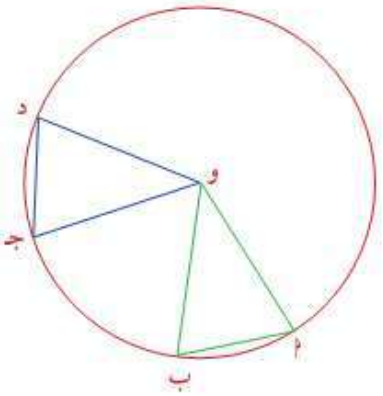
في التمرينين (٥–٦)، حدّد ما إذا كانت الدائرة محاطة بمضلع (داخلة) أو محيطة بمضلع (خارجة).

(٥)



(٦)

الأوتار والأقواس



نظرية (١)

في دائرة أو في دوائر متطابقة:

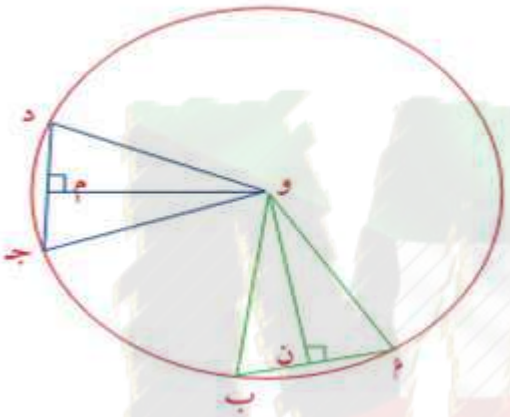
١ للزوايا المركزية المتطابقة أوتار متطابقة.

٢ الأوتار المتطابقة تقابل أقواسًا متطابقة.

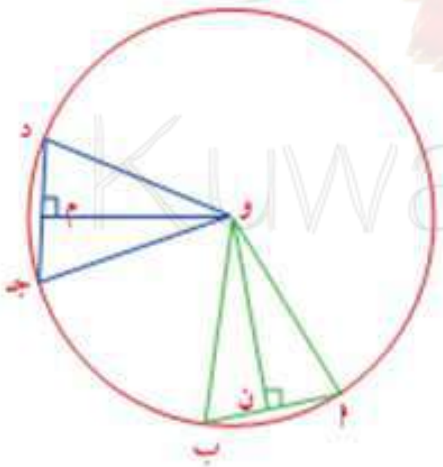
٣ للأقواس المتطابقة زوايا مركزية متطابقة.

نظرية (٢)

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



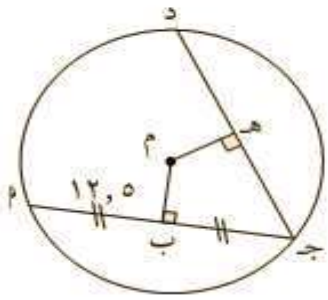
٢ الأوتار التي على أبعاد متساوية من مركز دائرة تكون متطابقة.



KuwaitMath.com

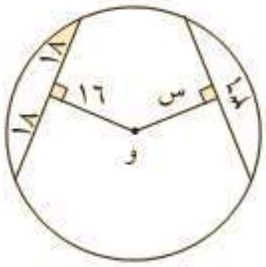
في الشكل المقابل ليكن م مركز الدائرة. م ب = م هـ

أوجد طول $\overline{جـ د}$. فسّر.



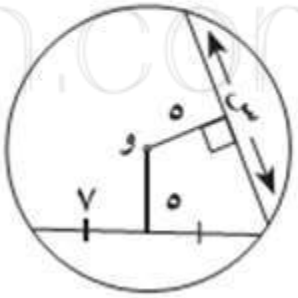
دائرة مركزها و.

أوجد قيمة س في الشكل المقابل، وفسّر إجابتك.

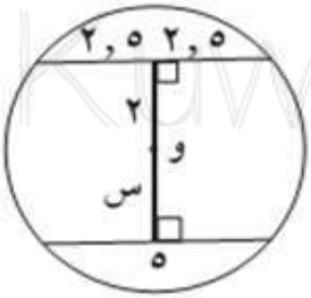


أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)



(ب)



KuwaitMath.com

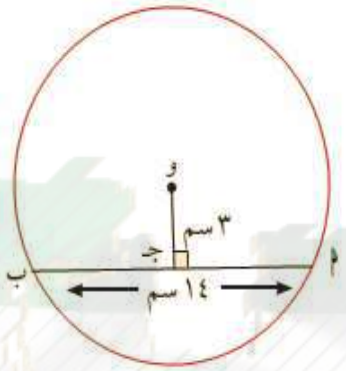
نظرية (٣)

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.



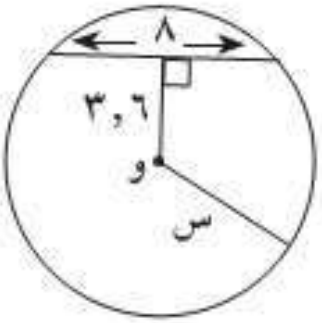
أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(أ)

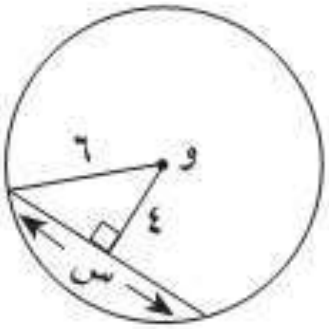
KuwaitMath.com

أوجد قيمة س في الأشكال التالية:

(ب)

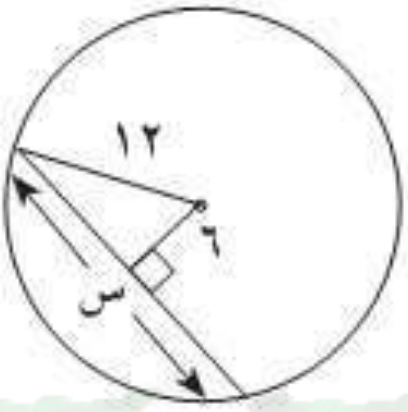


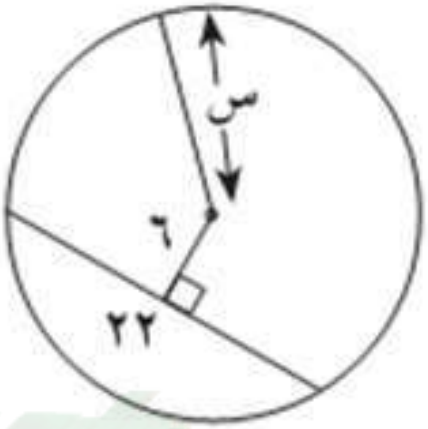
(جـ)



KuwaitMath.com

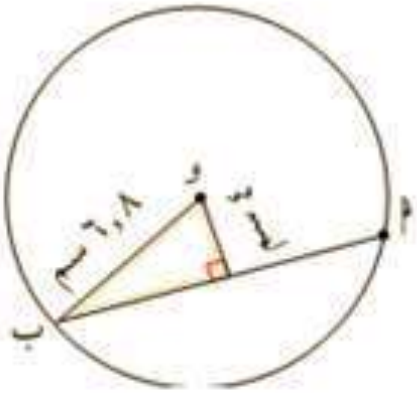
أوجد قيمة س في الأشكال التالية:





KuwaitMath.com

استخدم الشكل المقابل لإيجاد:



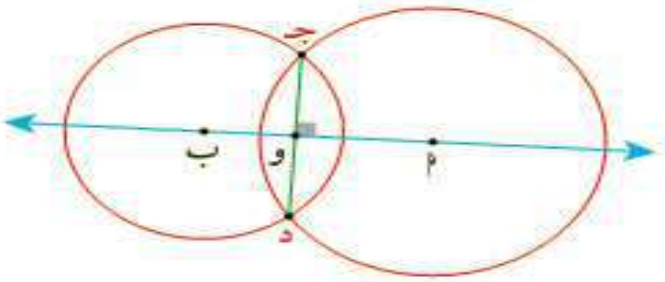
أ طول الوتر $\overline{أب}$.

ب المسافة من منتصف الوتر إلى منتصف القوس الأصغر

KuwaitMath.com

نتيجة

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

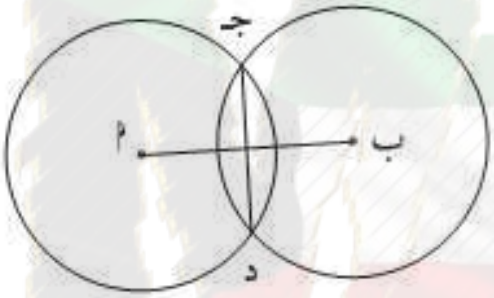


يمثل الشكل المقابل دائرتين متطابقتين. $\overline{جـ د}$ وتر مشترك.

إذا كان $\overline{أ ب}$ = ٢٤ سم، ف(هـ) = ١٣ سم. فما طول $\overline{جـ د}$؟

أ، ب مركزا دائرتين متطابقتين. $\overline{جـ د}$ وتر مشترك للدائرتين.

إذا كان $\overline{أ ب}$ = ٨ سم، جـ د = ٦ سم. فما طول نصف القطر؟



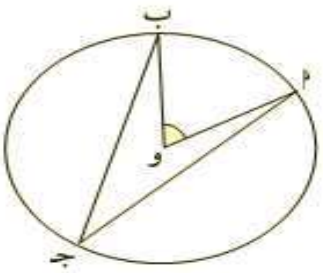
KuwaitMath.com

الزوايا المركزية والزوايا المحيطية

نظرية (١)

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

نظرية (٢)



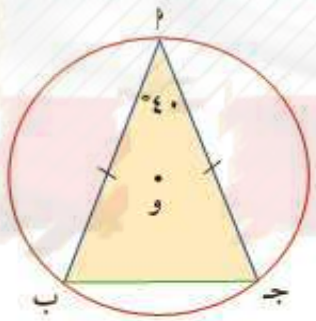
في الدائرة قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس القوس المحصور بين ضلعيها.

$$ق(\angle أجـب) = \frac{1}{2} ق(\angle أوب) = \frac{1}{2} ق(\overset{\frown}{أب})$$

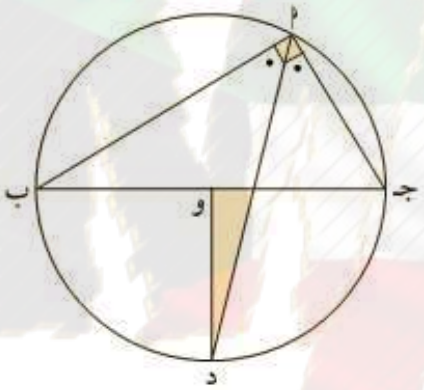
قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس نفسه.

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

أوجد قياس كل من الأقواس $\overset{\frown}{أب}$، $\overset{\frown}{بجـ}$، $\overset{\frown}{أجـ}$.

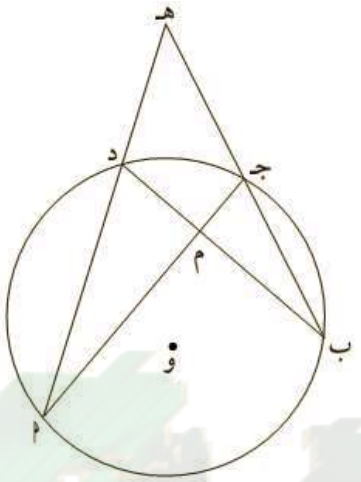


في الشكل المقابل دائرة مركزها و. أثبت أن $\overline{دو} \perp \overline{بجـ}$.

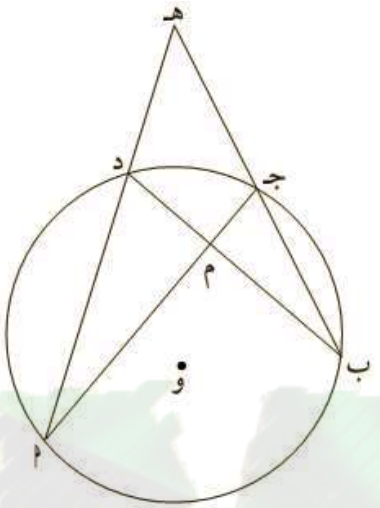


KuwaitMath.com

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



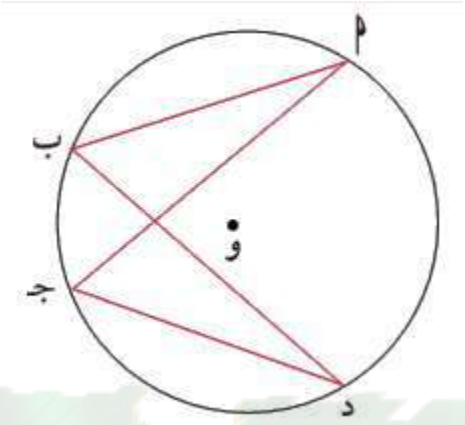
أثبت أن ق(ب هـ̂ أ) = $\frac{ق(\overset{\frown}{ب أ}) - ق(\overset{\frown}{جـ د})}{٢}$



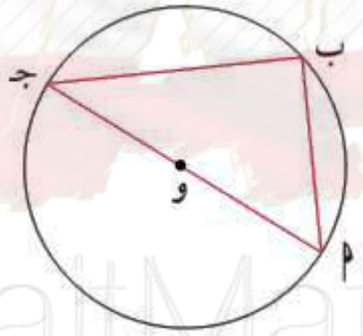
KuwaitMath.com

نتائج

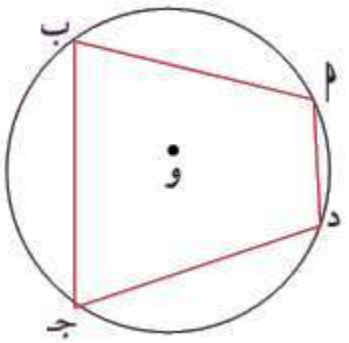
١ كل زاويتين محيطيتين في دائرة تحصران القوس نفسه متطابقتان.



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



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

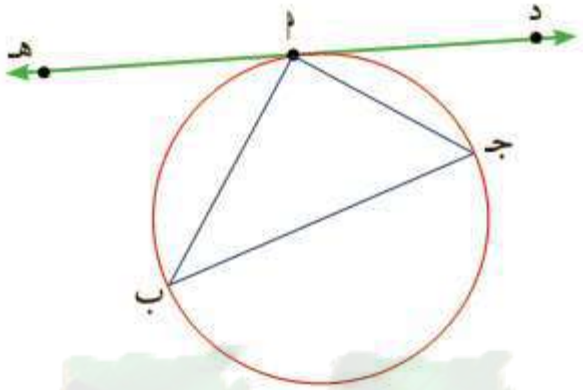


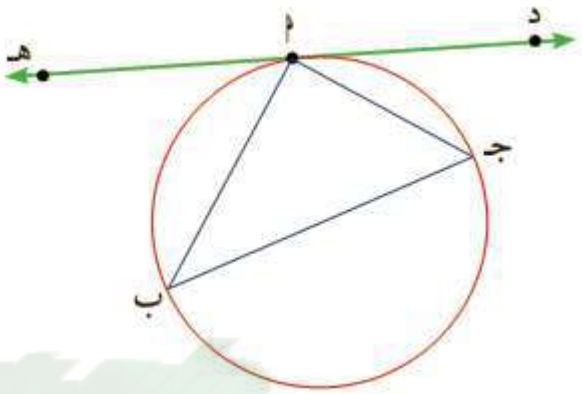
KuwaitMath.com

نظرية (٣)

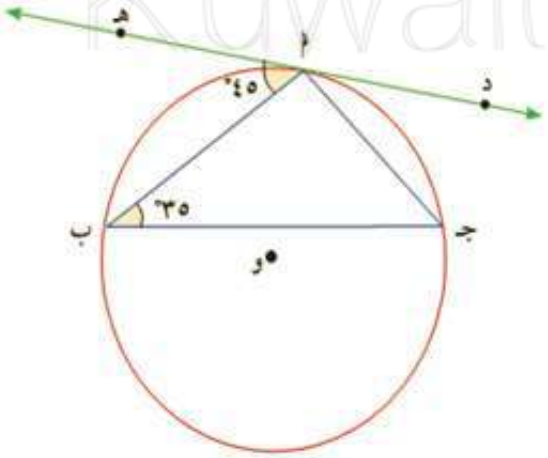
(١) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس نفسه.

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





في الشكل المقابل إذا كان $\overleftrightarrow{دهـ}$ مماسًا للدائرة عند أ، فأوجد ق(جـأب).

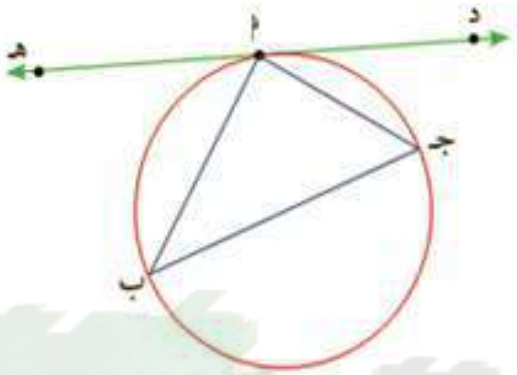


KuwaitMath.com

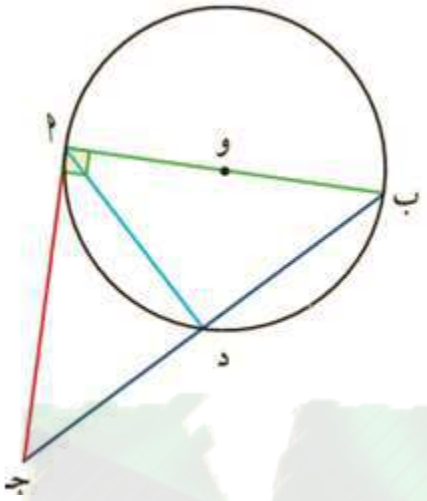
في الشكل المقابل، لدينا: ق(د$\hat{أ}$جـ) = ٤٠°، ق(هـ$\hat{أ}$ب) = ٥٠°.

أ أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ.

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

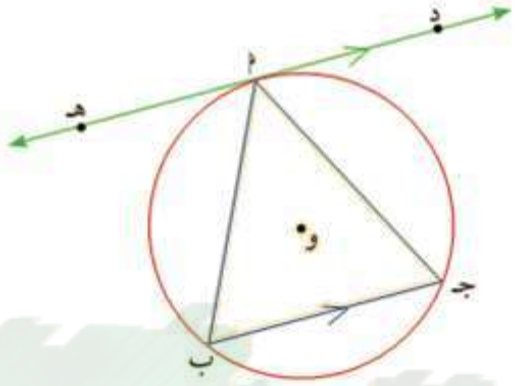


$\overline{أب}$ قطر في دائرة مركزها و. نرسم $\overleftrightarrow{أجـ}$ مماسًا للدائرة بحيث يكون أجـ = ٢ ب جـ. $\overline{ب جـ}$ تقطع الدائرة في د. أثبت أن أد = جـ د.

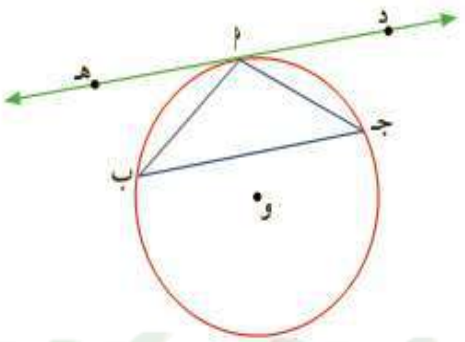


KuwaitMath.com

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



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

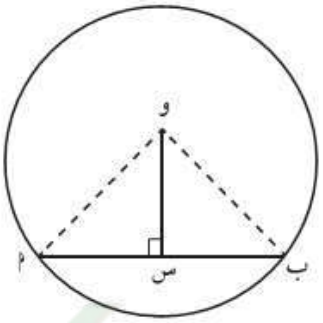


KuwaitMath.com

في الشكل المقابل، $\overline{أب}$ = ١٦ سم، وس = ٦ . أوجد:

(أ) طول نصف قطر الدائرة؟

(ب) قياس القوس الصغير $\overset{\frown}{أب}$.



في الشكل المقابل، أوجد قياس كل من:

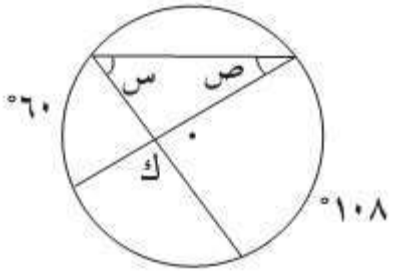
(أ) القوس الأصغر $\overset{\frown}{ب جـ}$.

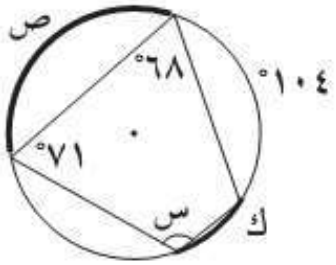
(ب) ق(∠ب).

(جـ) ق(∠ب جـ د).

KuwaitMath.com

أوجد قياسات الزوايا والأقواس المجهولة في كلّ من الأشكال الهندسية التالية:

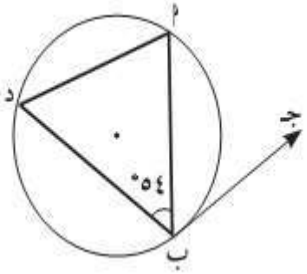




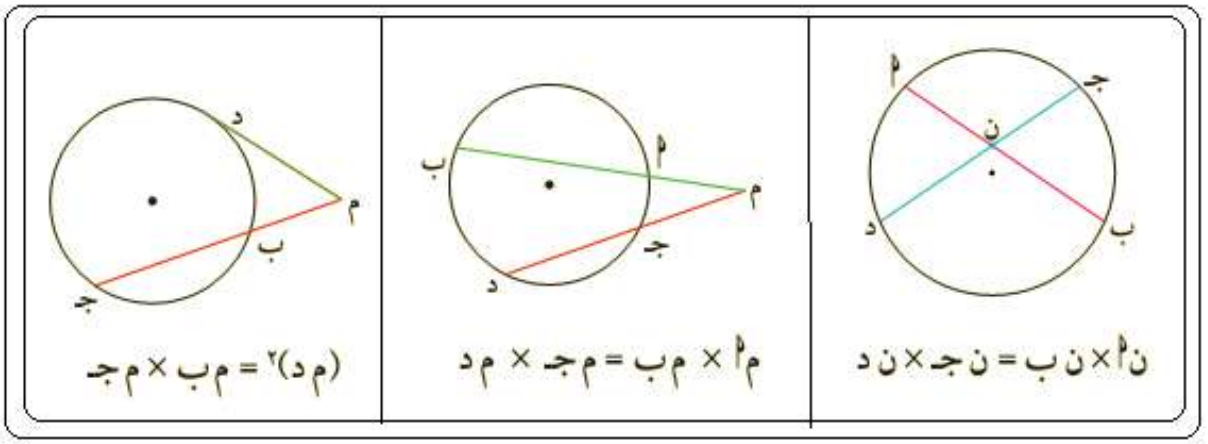
KuwaitMath.com

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

(أ) ٧٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٥٦° (د) ١٢٤°



الأوتار المتقاطعة، المماس

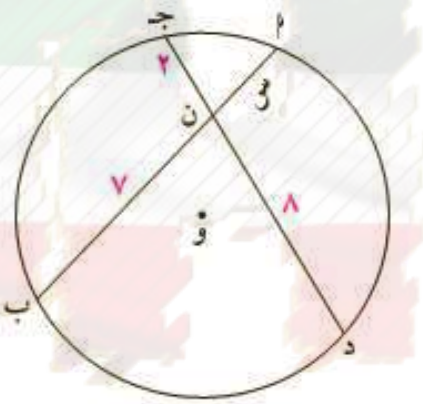


ن أ × ن ب = ن جـ × ن د

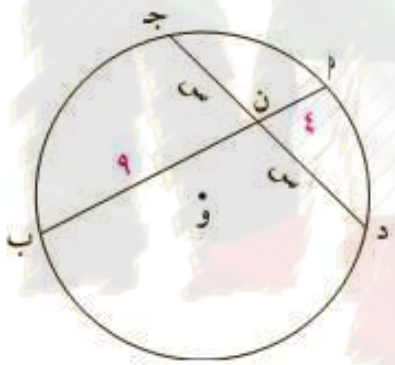
م أ × م ب = م جـ × م د

(م د)^{2} = م ب × م جـ

في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

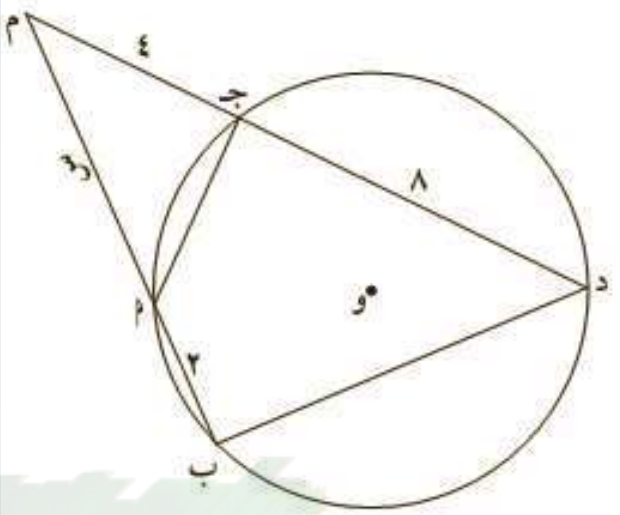


في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

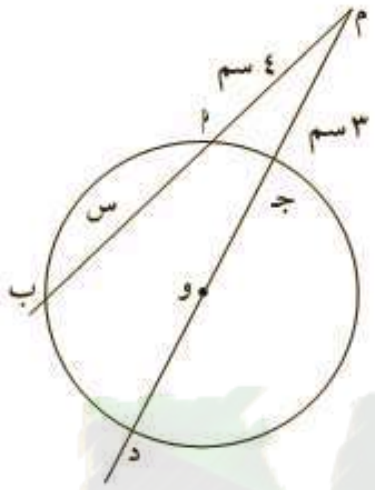


KuwaitMath.com

في الشكل المقابل، أوجد قيمة س.

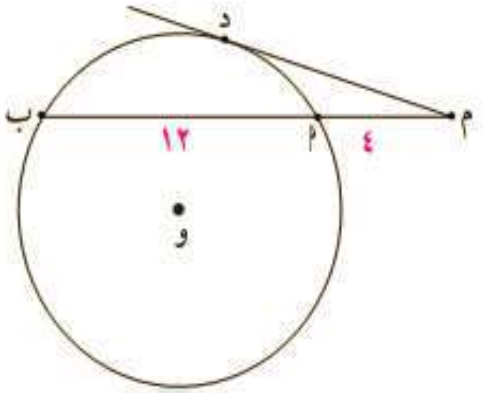


في الشكل المقابل، دائرة مركزها و.
طول نصف قطرها يساوي ٤ سم.
أوجد قيمة س.



KuwaitMath.com

فى الشكل المقابل، أوجد طول القطعة المماسية $\overline{م د}$ علمًا بأن: $ل(م) = ٤$ سم ، $ل(ب) = ١٢$ سم.

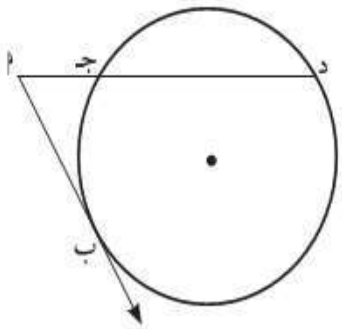


في الشكل المقابل، $\overline{م د}$ قطعة مماسية حيث م د = ١٠ م هـ = ٥.

أوجد طول $\overline{هـ جـ}$.

KuwaitMath.com

في الشكل أدناه:



$\overleftarrow{أب}$ مماس للدائرة

أ ب = ٦ ، أ جـ = ٣

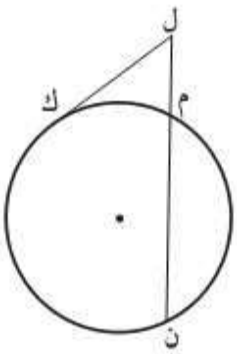
أوجد أ د، جـ د.

في الشكل المقابل:

$\overline{ل ك}$ مماس الدائرة

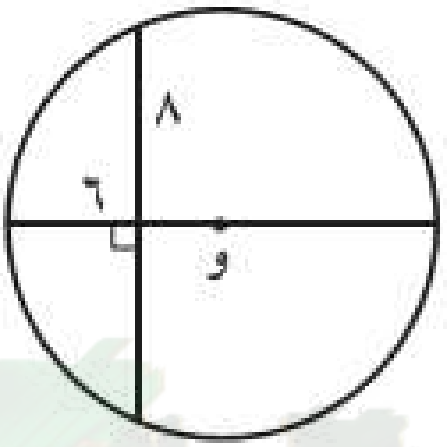
ل ك = ٨ ؛ ل م = ٤.

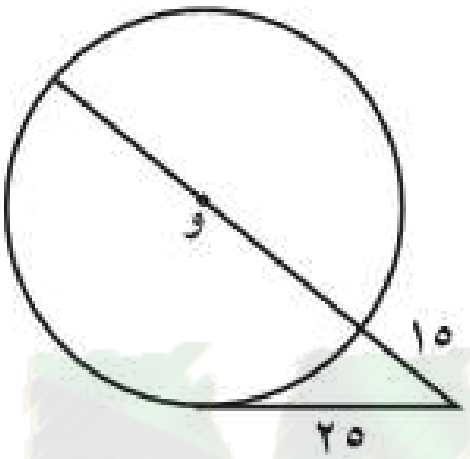
أوجد: م ن.



KuwaitMath.com

أوجد طول قطر كل دائرة.





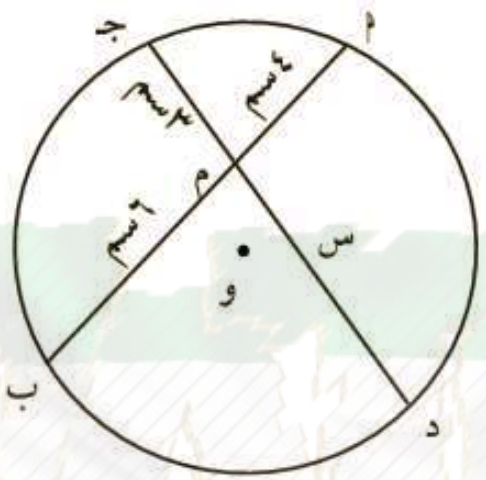
KuwaitMath.com

في الدائرة المقابلة التي مركزها و:

م أ = ٤ سم، م ب = ٦ سم ، م جـ = ٣ سم ، م د = س.

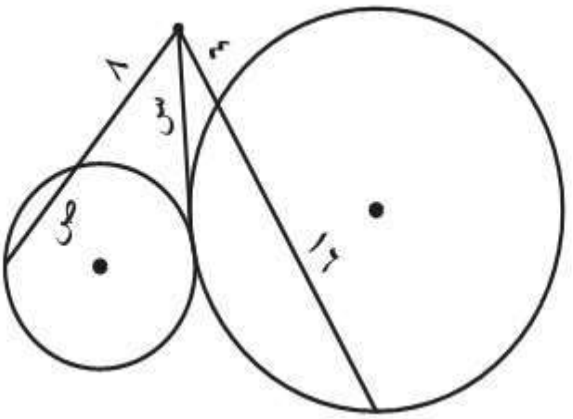
أ أوجد قيمة س.

ب أوجد البعد بين المركز و والوتر $\overline{\text{د جـ}}$ إذا علمت أن طول نصف قطر الدائرة يساوي ٦ سم.

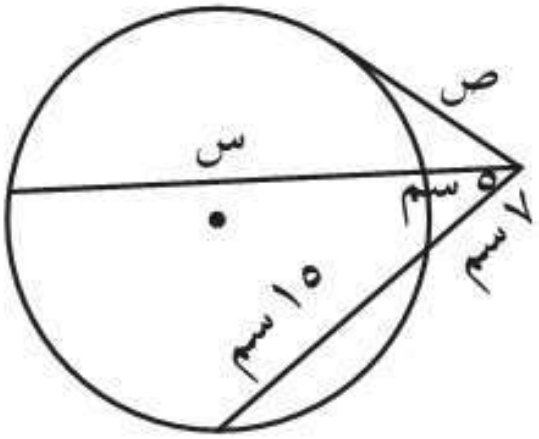


KuwaitMath.com

استخدم معطيات الشكل لإيجاد قيمة كل من س، ص.



استخدم معطيات الشكل لإيجاد قيمة كل من س، ص.



KuwaitMath.com

المصفوفات

رتبة المصفوفة

صنّف كلًّا من المصفوفات التالية:

$$\underline{م} = \begin{bmatrix} ١ & -٥ & ٠ \\ ٠ & ٤ & ٧ \\ ٣ & ٢ & ٨ \end{bmatrix}$$

$$\underline{ب} = \begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \\ ٠,٢ \end{bmatrix}$$

$$\underline{جـ} = [٣ \quad ٤ \quad -٥]$$

$$\underline{د} = \begin{bmatrix} -٢ & ٣ & ١,٤ \\ ١٢ & ٨ & ٥ \end{bmatrix}$$

في المصفوفة: $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ١٢ & ١ & ٥ & ٤ \\ ٢ & ٦ & ٢ & ٣,٥ \\ ١ & ٠ & ١ & -٤ \end{bmatrix}$ اكتب قيمة كل عنصر مما يلي:

أ) ب٢٢

ب) ب١٣

جـ) ب١١

KuwaitMath.com

المصفوفات المتساوية:

إذا كانت:

$$\begin{bmatrix} ٢س - ٥ & ع^{٢} \\ ٣ & ٣ص + ١٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢٥ & ٤ \\ ٣ & ص + ١٨ \end{bmatrix}$$

فأوجد قيمة كل من س، ص.

إذا كانت

$$\begin{bmatrix} ٣٨ & ٥ \\ ٣ & ٤ص - ١٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س + ٨ & ٥ \\ ٣ & -ص \end{bmatrix}$$

فأوجد قيمة كل من س، ص.

KuwaitMath.com

جمع وطرح المصفوفات

لجمع مصفوفتين $\underline{أ}$، $\underline{ب}$ يجب أن تكونا من **الرتبة نفسها**.

إذا كانت $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ١ & -٢ & ٠ \\ ٣ & -٥ & ٧ \end{bmatrix}$ $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٣ & ٩ & -٣ \\ -٩ & ٦ & ١٢ \end{bmatrix}$

فأوجد إن أمكن:

أ $\underline{أ} + \underline{ب}$ ب $\underline{أ} + ٦\underline{ب}$ أ $٥\underline{ب} - ٤\underline{أ}$

Kuwaitmath.com

إذا كانت $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ١ & -٢ & ٠ \\ ٣ & -٥ & ٧ \end{bmatrix}$ $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٣ & ٩ & -٣ \\ -٩ & ٦ & ١٢ \end{bmatrix}$

فأوجد إن أمكن:

أ $\underline{أ} + ٥\underline{ب}$ ب $٥\underline{أ} - ٣\underline{ب}$

حل المعادلات المصفوفية

حل المعادلة المصفوفية التالية:

$$\underline{س} - \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٩ & ٨ \end{bmatrix}$$

أوجد $\underline{س}$ حيث:

$$\underline{س} + \begin{bmatrix} ٠ & ١- \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٧ & ١٠ \\ ٤- & ٤ \end{bmatrix}$$

KuwaitMath.com

حل المعادلة: $٤\underline{س} + ٢ \begin{bmatrix} ٣ & ٤ \\ ١ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٠ & ٠ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$

حل كل معادلة مما يلي:

$٢\underline{س} = \begin{bmatrix} ٤ & ١٢ \\ ١ & -٤ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -٢ & ٠ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$

KuwaitMath.com

ضرب المصفوفات

تكون مصفوفة الضرب معرّفة إذا كان عدد الأعمدة في المصفوفة الأولى مساويًا لعدد الصفوف في المصفوفة الثانية.

$$\underline{أ} = \begin{bmatrix} ٤ & -٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix}، \underline{ب} = \begin{bmatrix} ٨ & ٠ & -١ & ٠ \\ ٢ & -٥ & ١ & ٨ \end{bmatrix}$$

أوجد ناتج الضرب $\underline{أ} \times \underline{ب}$

بفرض $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٨ & -١ \\ ٤ & ٠ \end{bmatrix}$، $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٨ & ٠ \\ ٢ & -٥ \end{bmatrix}$

أوجد ناتج الضرب $\underline{أ} \times \underline{ب}$.

KuwaitMath.com

إذا كانت $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$

أوجد: $\underline{أ}^{٢}$

إذا كانت $\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٤ \end{bmatrix}$. أوجد: $\underline{ب}^{٢}$

KuwaitMath.com

أوجد قيمة كل من س ، ص: $\begin{bmatrix} ٢س & ١ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & -ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٤ & -٩ \\ ٢ & ٦ \end{bmatrix}$

KuwaitMath.com

أثبت أن $ب = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$ هي النظير الضربي للمصفوفة $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$.

أثبت أن المصفوفة $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٢,٥ & ١ \end{bmatrix}$ هي النظير الضربي لـ $\begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ٥ & -٤ \end{bmatrix}$

KuwaitMath.com

محدد المصفوفة المربعة $\begin{bmatrix} أ & جـ \\ ب & د \end{bmatrix}$ هو $|\underline{أ}| = \begin{vmatrix} أ & جـ \\ ب & د \end{vmatrix}$ = أ د − ب جـ

أوجد محدد كل من المصفوفات التالية:

$\underline{ب} = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ٣ & -٢ \end{bmatrix}$

أوجد محدد كل من المصفوفات التالية:

$\underline{أ} = \begin{bmatrix} -٣ & ٤ \\ ٢ & -٥ \end{bmatrix}$

KuwaitMath.com

تسمى المصفوفة التي محددها يساوي الصفر **بالمصفوفة المنفردة**

إذا كانت المصفوفة ب = $\begin{bmatrix} ٥ & ١٠ \\ -٤ & ٢س \end{bmatrix}$ منفردة، أوجد قيمة س.

إذا كانت المصفوفة أ = $\begin{bmatrix} س & ٤ \\ ١٢ & ٦ \end{bmatrix}$ منفردة أوجد قيمة س.

KuwaitMath.com

خاصية

بفرض أن: $\underline{أ} = \begin{bmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{bmatrix}$ إذا كان أ د − ب جـ ≠ ٠ ، فإن $\underline{أ}$ لها نظير ضربي $\underline{أ}^{-١}$

حيث: $\underline{أ}^{-١} = \frac{١}{|\underline{أ}|} \begin{bmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{bmatrix}$

معلومة رياضية:

المصفوفة التي محددها الصفر ليس لها نظير ضربي وتسمى مصفوفة منفردة.

أوجد النظير الضربي للمصفوفة التالية إن أمكن : $\underline{أ} = \begin{bmatrix} ١- & ٠ \\ ٨ & ٢- \end{bmatrix}$

KuwaitMath.com

أوجد $\underline{م}^{-١}$ إن امكن : $\underline{م} = \begin{bmatrix} ٢- & ٢ \\ ٥ & ٤- \end{bmatrix}$

حل نظام من معادلتين خطيتين

اكتب نظام المعادلات التالية على شكل معادلة مصفوفية محددًا مصفوفة المعاملات ومصفوفة المتغيرات ومصفوفة الثوابت.

$$\left.\begin{array}{l} س + ص = ٥ \\ س - ٢ص = -٤ \end{array}\right\}$$

$$\left.\begin{array}{l} ٢س + ٥ص = ٠ \\ س + ص = ٢ \end{array}\right\}$$

KuwaitMath.com

اكتب المعادلات المصفوفية التالية على شكل نظام معادلات.

$$\begin{bmatrix} ٣ & -١ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١ \\ ٣ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٤ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ \\ -٢ \end{bmatrix}$$

KuwaitMath.com

حلّ النظام: $\begin{cases} ٥س + ٣ص = ٧ \\ ٣س + ٢ص = ٥ \end{cases}$ باستخدام النظير الضربي للمصفوفة.

KuwaitMath.com

حلّ النظام: $\begin{cases} س + ص = ٣ \\ س - ص = ٧ \end{cases}$ باستخدام النظير الضربي للمصفوفة.

KuwaitMath.com

حلّ كل معادلة في س.

$$\begin{bmatrix} ١٢ & ٧ \\ ٥ & ٣ \end{bmatrix} \times \underline{\text{س}} = \begin{bmatrix} ٢ & ١- \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$$

KuwaitMath.com

استخدام قاعدة كرامر (المحددات)

استخدم قاعدة كرامر لحلّ النظام: $\begin{cases} ٤س - ٥ص + ٧ = ٠ \\ ٣ص - ٦س + ٣ = ٠ \end{cases}$

KuwaitMath.com

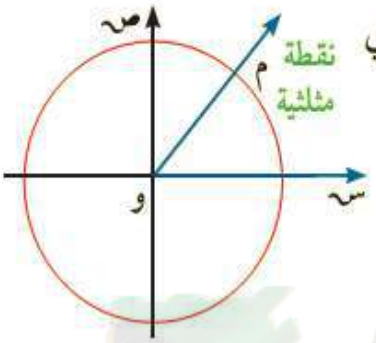
استخدم قاعدة كرامر لحلّ النظام: $\begin{cases} ٣س + ٢ص = -٦ \\ -٤س - ٣ص - ٧ = ٠ \end{cases}$

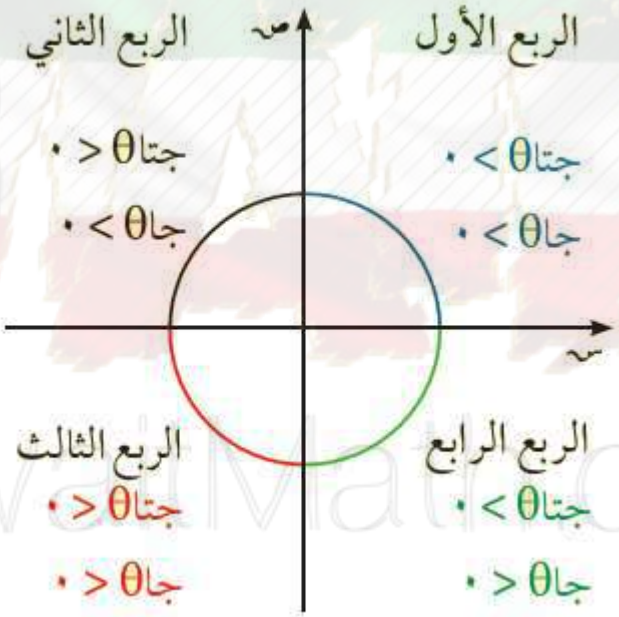
KuwaitMath.com

دائرة الوحدة في المستوى الإحداثي والدوال المثلثية (الدائرية)

دائرة الوحدة هي دائرة مركزها نقطة الأصل و، وطول نصف قطرها واحد وحدة.

النقطة المثلثية هي نقطة تقاطع الضلع النهائي لزاوية موجهة في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة.



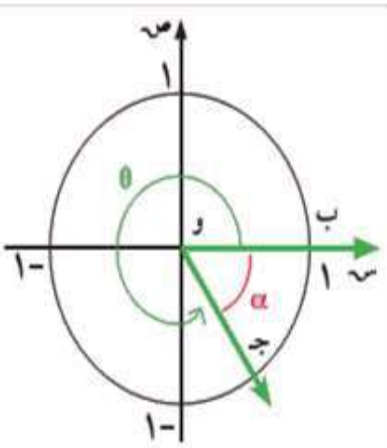


حدّد إشارة جا θ، جتا θ في كل مما يلي:

أ) $\theta = ١٣٥^\circ$

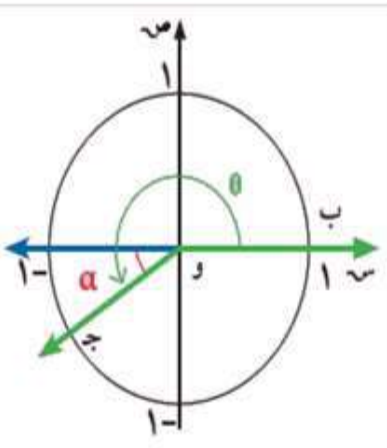
ب) $\theta = \frac{\pi ٧}{٦}$

جـ) $\theta = ٣٠٥^\circ$



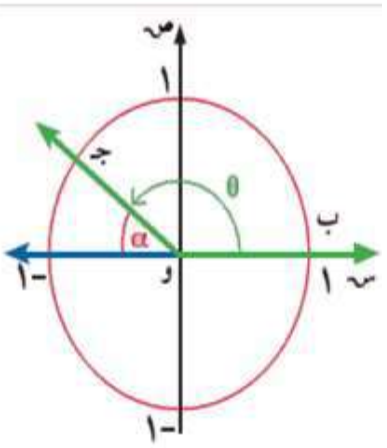
عندما θ تقع في الربع الرابع

$\alpha^\circ = 360^\circ - \theta^\circ$



عندما θ تقع في الربع الثالث

$\alpha^\circ = \theta^\circ - 180^\circ$



عندما θ تقع في الربع الثاني

$\alpha^\circ = 180^\circ - \theta^\circ$

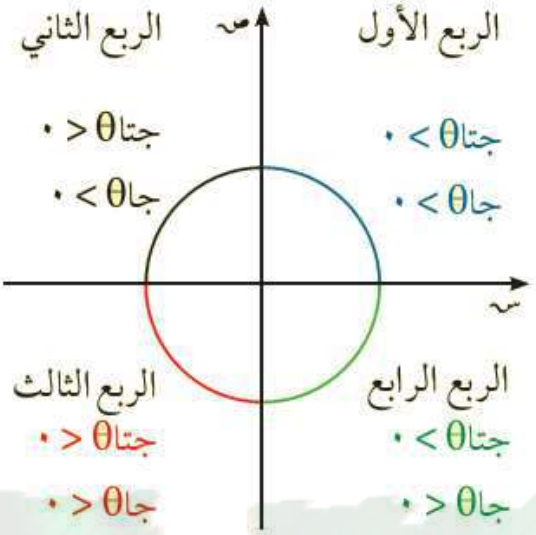
ارسم كلًّا من الزوايا الموجهة في وضع قياسي، ثم عيّن زاوية الإسناد وأوجد قياسها لكل مما يلي:

أ 215°

ب $\frac{11\pi}{6}$

KuwaitMath.com

العلاقات بين الدوال المثلثية



جتا(−θ) = جتا θ	جا(π ك ٢ + θ) = جا θ
جا(−θ) = −جا θ	جتا(π ك ٢ + θ) = جتا θ
ظا(−θ) = −ظا θ	ظا(π ك + θ) = ظا θ
جتا(θ − π) = −جتا θ	جتا(π + θ) = −جتا θ
جا(θ − π) = جا θ	جا(π + θ) = −جا θ
ظا(θ − π) = −ظا θ	ظا(π + θ) = ظا θ
$جا\left(\theta - \frac{\pi}{٢}\right) = جتا\ \theta$	$جا\left(\theta + \frac{\pi}{٢}\right) = جتا\ \theta$
$جتا\left(\theta - \frac{\pi}{٢}\right) = جا\ \theta$	$جتا\left(\theta + \frac{\pi}{٢}\right) = -جا\ \theta$
$ظا\left(\theta - \frac{\pi}{٢}\right) = ظتا\ \theta$	$ظا\left(\theta + \frac{\pi}{٢}\right) = -ظتا\ \theta$

KuwaitMath.com

بسط التعبير التالي لأبسط صورة:

جا س + جا(٩٠° + س) + جا(١٨٠° + س) + جا(٩٠° – س).

جتا(π – θ) – جتا(– θ) + جا(π + θ) + جتا$\left(\theta - \frac{\pi}{٢}\right)$.

KuwaitMath.com

جا(π + θ) – جتا$\left(\frac{\pi}{٢} + \theta\right)$ + جتا(π – θ) + جا$\left(\frac{\pi}{٢} + \theta\right)$.

حل معادلات مثلثية

حل المعادلة ظا س = ظاθ هو س = θ + ك π، (ك ∋ صـ)

لاحظ أن ظل الزاوية يكون موجبًا عندما تقع الزاوية في الربع الأول أو الثالث.

حل المعادلة: ظا س = $\sqrt{٣}$.

حل المعادلة: $\sqrt{٣}$ ظا س = ١

KuwaitMath.com

حل المعادلة: جتا س = جتا θ

هو س = θ + ٢ك π أو س = − θ + ٢ك π

جيب تمام الزاوية يكون موجبًا عندما تقع الزاوية في الربع الأول أو الرابع.

حل كلًا من المعادلتين:

جتا س = $\frac{١}{٢}$

٢جتا س − $\sqrt{٣}$ = ٠

KuwaitMath.com

حل المعادلة جا س = جا θ

هو س = θ + ٢ك π أو س = (π − θ) + ٢ك π ، (ك ∈ صـ)

جيب الزاوية يكون موجبًا عندما تقع الزاوية في الربع الأول أو الثاني.

حل كلًّا من المعادلتين:

جا س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٢جا س = $\sqrt{٢}$

KuwaitMath.com

حلّ المعادلات التالية:

جتا س = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٢ جا س = ١

KuwaitMath.com

حلّ المعادلات التالية:

أ $\text{جتا}\left(٣س + \frac{\pi}{٦}\right) = \text{جتا}\left(س - \frac{\pi}{٣}\right)$

ب $\text{جا}\, ٢س = \text{جا}\left(س + \frac{\pi}{٤}\right)$

KuwaitMath.com

$$\text{ظا}\theta = \frac{\text{جا}\theta}{\text{جتا}\theta} \quad ، \quad \text{ظتا}\theta = \frac{\text{جتا}\theta}{\text{جا}\theta}$$

$$\text{قتا}^{٢}\theta = ١ + \text{ظتا}^{٢}\theta$$

$$\text{قا}^{٢}\theta = ١ + \text{ظا}^{٢}\theta$$

$$\text{جا}^{٢}\theta + \text{جتا}^{٢}\theta = ١$$

KuwaitMath.com

بدون استخدام الآلة الحاسبة، إذا كان جتاθ = ٠,٤ ، $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$.

أ أوجد جاθ.

ب استنتج ظاθ.

بدون استخدام الآلة الحاسبة.

إذا كان جا$\theta = \frac{٣}{٥}$ ، $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ فأوجد جتاθ، ظاθ.

Kuwaitmath.com

بدون استخدام الآلة الحاسبة،

إذا كان ظاθ = $-2\sqrt{2}$، جتاθ < ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.

بدون استخدام الآلة الحاسبة،

إذا كان ظاθ = $\frac{٣}{٤}$، جا θ < ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.

KuwaitMath.com

بدون استخدام الآلة الحاسبة،

إذا كان ظا$\theta = \frac{١٢}{٥}$ ، جاθ > ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.

بدون استخدام الآلة الحاسبة

إذا كان ظا$\theta = \frac{٢٤}{٧}$ ، جتاθ > ٠ فأوجد جاθ، جتاθ.

KuwaitMath.com

بدون استخدام الآلة الحاسبة

إذا كان جا$\theta = \frac{٣}{٧}$ ، جتا$\theta > ٠$ فأوجد ظتاθ، ظاθ.

بدون استخدام الآلة الحاسبة:

إذا كان ظتا$\theta = \frac{٥}{٨}$، جتا$\theta > ٠$ فأوجد جاθ.

KuwaitMath.com

أثبت صحة المتطابقة التالية: جا^{٣}س + جاس × جتا^{٢}س = جاس.

أثبت صحة المتطابقة: جتا^{٤}س + جا^{٢}س × جتا^{٢}س = جتا^{٢}س.

KuwaitMath.com

أثبت صحة المتطابقة التالية: $\frac{(\text{قا}\theta + ١)(\text{قا}\theta - ١)}{\text{جا}^{٢}\theta} = \text{قا}^{٢}\theta$. حيث المقام $\neq ٠$

أثبت صحة المتطابقة: $(\text{قا}^{٢}\theta + \text{قتا}^{٢}\theta) - (\text{ظا}^{٢}\theta + \text{ظتا}^{٢}\theta) = ٢$.

KuwaitMath.com

الهندسة التحليليّة

قانون:

المسافة بين أي نقطتين أ(س١، ص١)، ب(س٢، ص٢) تساوي $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$

أوجد المسافة بين ك(١، -٥)، ل(٣، -٢).

أوجد المسافة بين م(-٢، ١)، ن(-٧، ٤)

قانون:

إذا كانت أ(س١، ص١)، ب(س٢، ص٢)، فإن إحداثيات نقطة المنتصف هي م(س، ص) حيث س = $\frac{س_١ + س_٢}{٢}$، ص = $\frac{ص_١ + ص_٢}{٢}$

أوجد نقطة منتصف $\overline{جـ د}$ حيث جـ(-١، ٥)، د(٣، ٠).

أوجد نقطة منتصف $\overline{ك ل}$ حيث ك(-٣، -١)، ل(٥، ٢)

KuwaitMath.com

التقسيم من الداخل

إذا كان أ (-٥، ٣)، ب (٧، -٤)

فأوجد نقطة تقسيم $\overline{أب}$ من جهة أ بنسبة ١ : ٣ من الداخل.

إذا كان أ (٢، ٤) ، ب (٥، ٩)،

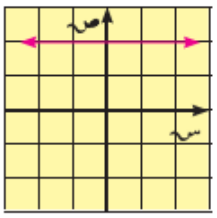
ويراد تقسيم $\overline{أب}$ من الداخل من جهة ب في نقطة جـ بنسبة ٣ : ٥.

أوجد إحداثيات النقطة جـ.

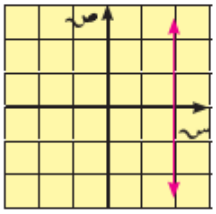
KuwaitMath.com

ميل الخط المستقيم

$$\text{الميل } م = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$



ميل المستقيم الأفقي
يساوي صفرًا



المستقيم الرأسي
ليس له ميل

أوجد ميل الخط المستقيم الذي يمر بكل زوج من النقاط.

أ جـ(٢، ٥) ، د(٤، ٧)

ب ق(-١، ٤) ، ك(٣، -٢)

KuwaitMath.com

في المستوى الإحداثي النقاط: أ(١، -١) ، ب(٢، ٢) ، جـ(-١، -٧).

أثبت أن النقاط أ، ب، جـ على استقامة واحدة.

أثبت أن النقاط أ(٢، -١) ، ب(-١، ٥) ، جـ(٣، -٣) على استقامة واحدة.

KuwaitMath.com

معادلة الخط المستقيم

الميل م = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$ معادلة المستقيم: ص - ص$_١$ = م(س - س$_١$)

اكتب معادلة الخط المستقيم الذي ميله $\frac{٣}{٢}$ و يمر بالنقطة (٤، -١).

اكتب معادلة الخط المستقيم الذي ميله $\frac{-٢}{٣}$ ويمر بالنقطة (-٦، ٥)

KuwaitMath.com

اكتب معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين أ(١، ٣)، ب(-٢، ٠)

أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين جـ (٣، -١)، د(٢، -٢)

KuwaitMath.com

إذا كان المستقيم ل: ص = ٢س + ١، فأوجد:

معادلة المستقيم هـ الموازي للمستقيم ل والذي يمر بالنقطة (٢، -٣).

إذا كان المستقيم ك: ٣ص + س + ٣ = ٠، فأوجد:

معادلة المستقيم أ الموازي للمستقيم ك والذي يمر بالنقطة (-٣، ٢)

KuwaitMath.com

إذا كان المستقيم ل: ص = ٢س + ١، فأوجد:

معادلة المستقيم ف العمودي على المستقيم ل والذي يمر بالنقطة (٤، -٣).

إذا كان المستقيم ك: ٣ص + س + ٣ = ٠، فأوجد:

معادلة المستقيم ز العمودي على المستقيم ك والذي يمر بالنقطة (١، ٤).

KuwaitMath.com

البعد بين نقطة ومستقيم

إذا كانت معادلة المستقيم على الصورة ل: أ س + ب ص + جـ = ٠ ، فإن البعد ف

تعطى بالصيغة: $ف = \frac{|أ س_1 + ب ص_1 + جـ|}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$

أوجد البعد بين المستقيم ل: ص = −س + ٣ والنقطة د(٢، ٥).

أوجد طول العمود المرسوم من النقطة د(−٤، −٣) إلى المستقيم ل: ٢ص = ٣ س − ٧.

KuwaitMath.com

معادلة الدائرة

معادلة الدائرة التي مركزها (د، هـ) وطول نصف قطرها نق على الصورة

$$(س - د)^{٢} + (ص - هـ)^{٢} = نق^{٢}$$

أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣، -٢) وطول نصف قطرها ٧ وحدات.

أوجد معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٤ وحدات

أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣، ٤) وتمس محور الصادات.

KuwaitMath.com

أوجد مركز وطول نصف قطر الدائرة التي معادلتها:

$س^{٢} + ص^{٢} = ٤٩$.

$(س - ٤)^{٢} + (ص + ٥)^{٢} = ٣٦$.

أوجد معادلة دائرة قطرها $\overline{أب}$ حيث أ (٤، -٢) ، ب (٢، ٤).

أوجد معادلة دائرة قطرها $\overline{أب}$ حيث أ (-٣، ٦) ، ب (١، -٢).

KuwaitMath.com

الصورة العامة لمعادلة الدائرة

$س^{٢} + ص^{٢} + ل س + ك ص + ب = ٠$ ، حيث ل، ك، ب ثوابت

وتسمى الصورة العامة لمعادلة الدائرة التي مركزها $(\frac{-ل}{٢}، \frac{-ك}{٢})$

طول نصف قطرها $ن = \frac{١}{٢}\sqrt{ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب}$. حيث $ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب > ٠$

عيّن مركز وطول نصف قطر الدائرة الممثلة بالمعادلة:

$٢س^{٢} + ٢ص^{٢} - ١٢س - ٤ص - ٣٠ = ٠$

Kuwaitvalley.com

عيّن مركز وطول نصف قطر الدائرة الممثلة بالمعادلة:

$٣س^{٢} + ٣ص^{٢} - ٦س + ٩ص - ١٢ = ٠$

ملاحظة

عندما يكون لدينا معادلة على الصورة العامة التالية: $س^{٢} + ص^{٢} + ل س + ك ص + ب = ٠$ يمكننا معرفة ما تمثله بيانيًّا هذه المعادلة بمجرد مقارنة $ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب$ مع الصفر.

١ عندما $ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب < ٠$ فإن المعادلة لا تمثل معادلة دائرة.

٢ عندما $ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب = ٠$ فإن المعادلة تمثل نقطة.

٣ عندما $ل^{٢} + ك^{٢} - ٤ب > ٠$ فإن المعادلة تمثل دائرة.

هل كل معادلة مما يلي تمثل معادلة دائرة؟ فسّر.

أ $س^{٢} + ص^{٢} - ٣س + ٥ص - \frac{١٥}{٤} = ٠$

ب $س^{٢} + ص^{٢} + ٤س - ٧ص + ٢٠ = ٠$

جـ $س^{٢} + ص^{٢} - ٦س + ٨ص + ٢٥ = ٠$

KuwaitMath.com

معادلة مماس لدائرة

أوجد معادلة مماس دائرة معادلتها:

$(س - ١)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٥$ عند نقطة التماس $أ(٣، ١)$.

أوجد معادلة مماس دائرة معادلتها

$(س - ٢)^{٢} + (ص - ١)^{٢} = ٢٥$ عند النقطة $أ(٦، ٤)$.

KuwaitMath.com

أثبت أن النقطة أ (٦، -٤) تنتمي إلى الدائرة التي مركزها و، معادلتها: $س^{٢} + ص^{٢} - ٤س + ٢ص - ٢٠ = ٠$

ثم أوجد معادلة المماس لهذه الدائرة عند هذه النقطة

KuwaitMath.com

أوجد التباين والانحراف المعياري لقيم البيانات:

٤، ٦، ٨، ٥، ٣، ٧، ٢

أوجد التباين والانحراف المعياري لقيم البيانات:

٩، ٧، ٨، ٦، ٤، ٢

KuwaitMath.com

إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم من بيانات هو ع = ٦
وأن مجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها الحسابي هو ٥٤٠
فما عدد قيم هذه البيانات؟

الانحراف المعياري لمجموعة قيم من بيانات هو ع = ٤
ومجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها
الحسابي هو ٤٨٠ فما عدد قيم هذه البيانات؟

KuwaitMath.com

يبيّن الجدول التالي التوزيع التكراري لدرجات ٦٠ طالبًا حيث النهاية العظمى ١٠٠ درجة.

الفئة (درجات)	٠ –	٢٠ –	٤٠ –	٦٠ –	٨٠ –
التكرار	٤	٦	١٦	٢٤	١٠

أوجد المتوسط الحسابي $\overline{س}$ والتباين $ع^{٢}$ والانحراف المعياري $ع$ لقيم هذه البيانات.

الحل: المتوسط الحسابي: $\overline{س} = \frac{\sum س_ر ت_ر}{\sum ت_ر} = \frac{٣٦٠٠}{٦٠} = ٦٠$

الفئة	مركز الفئة $س_ر$	التكرار $ت_ر$	$س_ر ت_ر$	$(س_ر - \overline{س})$	$(س_ر - \overline{س})^{٢}$	$(س_ر - \overline{س})^{٢} \times ت_ر$
٠ –	١٠	٤	٤٠	٥٠ –	٢٥٠٠	١٠٠٠٠
٢٠ –	٣٠	٦	١٨٠	٣٠ –	٩٠٠	٥٤٠٠
٤٠ –	٥٠	١٦	٨٠٠	١٠ –	١٠٠	١٦٠٠
٦٠ –	٧٠	٢٤	١٦٨٠	١٠	١٠٠	٢٤٠٠
٨٠ –	٩٠	١٠	٩٠٠	٣٠	٩٠٠	٩٠٠٠
		المجموع: ٦٠	المجموع: ٣٦٠٠			المجموع: ٢٨٤٠٠

التباين $= \frac{٢٨٤٠٠}{٦٠} = ٤٧٣,٣$ الانحراف المعياري: $ع = \sqrt{٤٧٣,٣} \simeq ٢١,٧٥٦$

KuwaitMath.com

يبيّن الجدول التالي التوزيع التكراري لأوزان ١٠٠ طالب ثانوي (الوزن بالكيلوجرام).

الفئة	-٦٠	-٦٤	-٦٨	-٧٢	٧٦
التكرار	٥	١٨	٤٢	٢٧	٨

أوجد المتوسط الحسابي $\overline{س}$ والانحراف المعياري ع لهذه الأوزان.

KuwaitMath.com

طرق العد

يقدم أحد المطاعم وجبة غداء مؤلفة من: سلطة أو حساء، دجاج أو سمك أو لحمة، حلويات أو فاكهة. استخدم الشجرة البيانية لإعطاء عدد الوجبات الممكنة.

KuwaitMath.com

استخدام مبدأ العد

تبدأ لوحات السيارات في إحدى المدن بحرفين من الحروف الأبجدية يتبعهما ثلاثة أرقام. كم عدد اللوحات التي يمكن الحصول عليها؟ افترض أنه لا يوجد تكرار لأي من الحروف أو الأرقام في أي من لوحات التراخيص.

يوجد ثمانية متسابقين في سباق ١٠٠ م جري. ما هو عدد النتائج الممكنة لهذا السباق؟ افترض عدم وجود تعادل بين أي متسابقين. علمًا بأن المتسابقين وصل كلًّا منهم إلى خط النهاية.

KuwaitMath.com

إيجاد عدد التباديل

افترض أن ٣١ عضوًا من جمعية الرياضيات في مدرستك يريدون اختيار أربعة أشخاص لأربعة مناصب: رئيس، نائب رئيس، أمين السر، أمين الصندوق. حدّد كم طريقة يمكن بها الاختيار لهذه المناصب.

في إحدى الجمعيات الخيرية يوجد ٢٠ عضوًا يشكلون مجلس الأمناء. يريدون اختيار رئيسًا، أمينًا للسر، أمينًا للصندوق. حدّد كم طريقة يمكن بها الاختيار لهذه المناصب.

KuwaitMath.com

قانون التباديل $ل^{ن}_{ر} = \frac{ن!}{(ن - ر)!}$

أوجد قيمة كل تبديل بدون استخدام الآلة الحاسبة بصورة مباشرة.

أ $ل^{٦}_{٤}$ ب $ل^{١١}_{٣}$ جـ $ل^{ن}_{ن}$

KuwaitMath.com

ما عدد الكلمات التي يمكن أن تتشكل من خمسة حروف مختلفة من الأبجدية العربية وذلك في حال عدم تكرار أي منها؟

قانون التوافيق $\binom{ن}{ر} = \frac{ن_{ل_ر}}{ر!} = \frac{ن!}{ر!(ن - ر)!}$

ما عدد اللجان المكونة من ثلاثة أشخاص، والتي يمكن تكوينها من مجموعة من أربعة أشخاص؟

من أجل اختيار لوائح المرشحين للانتخابات النيابية، يجب اختيار ١٠ مرشحين من بين ١٥ مرشحًا.
ما عدد اللوائح المختلفة التي يمكن تكوينها؟

في كل مما يلي حدّد ما إذا كان المثال يبيّن تبديلًا أو توفيقًا واحسب عدد الطرق في كل حالة.

أ اختيار رئيس، نائب رئيس، أمين سر من بين ٢٥ عضوًا في نادي القراءة.

KuwaitMath.com

ب اختيار ٥ حبات بطاطا من كيس يحتوي على ١٢ حبة لإعداد وجبة غذائية.

جـ وضع معلم مخططًا يبيّن مقاعد ٢٢ طالبًا في غرفة بها ٢٥ مقعدًا.

د اختيار ٤ أبيات من قصيدة شعرية مكونة من ١١ بيتًا لكتابتها وتعليقها في غرفة الفصل.

الاحتمال المشروط

احتمال الحدث أ هو: ل(الحدث أ) = $\frac{\text{عدد نواتج الحدث أ}}{\text{عدد النواتج في فضاء العينة}} = \frac{\text{ن (أ)}}{\text{ن (ف)}}$

في لعبة «رمي حجري نرد منتظمين ومتمايزين» والتجربة هي ملاحظة الوجه العلوي لكل من الحجرين

أ) ممّ يتألف كل ناتج؟ اكتب فضاء العينة. وما عدد النواتج الممكنة؟

ب) مثل فضاء العينة بيانيًّا.

جـ) ما احتمال الحدث أ: «ظهور عددين مجموعهما يساوي ٤»؟

د) ما احتمال الحدث «د»: «ظهور عددين أحدهما مربعًا للآخر»؟

KuwaitMath.com

اشترى ناصر علبة حلوى تحتوي على ١٢ قطعة بينها ٤ قطع بالشوكولاتة. يريد ناصر أخذ قطعتين من العلبة معًا عشوائيًّا. فما احتمال أن يختار قطعتين بالشوكولاتة؟

KuwaitMath.com

العمليات على الأحداث واحتمالاتها:

قاعدة الاحتمال لاتحاد حدثين:

ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

ومنها ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب)

قاعدة الاحتمال لمتمم الحدث أ:

ل($\overline{أ}$) = ١ − ل(أ)

قاعدة الاحتمال لحدثين متنافيين:

إذا كان أ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة ف فإن ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب).

قاعدة الضرب للأحداث المستقلة

إذا كان أ، ب حدثان مستقلان فإن احتمال وقوع الحدثين معًا هو:

ل(أ ∩ ب) = ل(أ) × ل(ب)

قاعدة الاحتمال المشروط إذا كان وقوع الحدث ب مشروطًا بوقوع الحدث أ فإن:

$$ل(ب|أ) = \frac{ل(أ \cap ب)}{ل(أ)}$$

وكذلك ل(أ ∩ ب) = ل(أ) × ل(ب|أ)

KuwaitMath.com

إذا كان أ، ب حدثان في فضاء العينة ف وكان:

ل(أ) = ٧ , ٠ ، ل(ب) = ٤ , ٠ ، ل(أ ∩ ب) = ٤ , ٠

أوجد كلًّا من: ١ ل(أ ∪ ب) ٢ ل($\overline{أ}$)

إذا كان أ، ب حدثان في فضاء العينة، وكان ل(أ) = ٣ , ٠

ل(ب) = ٥ , ٠ ، ل (أ ∪ ب) = ٦ , ٠

أوجد كلًّا من: أ ل(أ ∩ ب) ب ل($\overline{ب}$)

KuwaitMath.com

إذا كان أ، ب حدثان في فضاء العينة ف وكان:

ل($\overline{أ}$) = ٠,٢، ل(أ ∪ ب) = ٠,٩، ل(أ ∩ ب) = ٠,٤

أوجد ل($\overline{ب}$)، ل($\overline{أ \cap ب}$).

إذا كان أ، ب حدثان في فضاء العينة، وكان ل(أ) = ٠,٥

ل(ب) = ٠,٦، ل(أ ∩ ب) = ٠,٢ أوجد ل($\overline{أ \cup ب}$).

KuwaitMath.com

في فضاء عينة ف لدينا حدثان أ ، ب متنافيان حيث ل(أ) = ٤ , ٠ ، ل(ب) = ٥ , ٠ .

أ احسب ل(أ ∪ ب). ب احسب ل($\overline{أ ∪ ب}$).

قام أحمد بتطوير قاعدة باستخدام الآلة الحاسبة البيانية لإنتاج أرقام عشوائية من ٠ إلى ٩
فما احتمال أن يكون الرقم الأول الذي حصل عليه زوجيًّا وأن يكون الرقم الثاني مضاعفًا لـ ٣؟

KuwaitMath.com

الشجرة البيانية

لدينا ٥ كرات حمراء و٣ كرات زرقاء في كيس. في تجربة عشوائية سحبت كرتين على التوالي بدون إرجاع.

ما احتمال الحصول على كرتين حمراوتين؟

KuwaitMath.com

تحتوي علبة حلوى على ١٢ قطعة، ٤ منها بنكهة شوكولاتة والباقي بنكهة الحليب.
فما احتمال أخذ قطعة بنكهة شوكولاتة وأكلها، ثم أخذ قطعة بنكهة الحليب؟

KuwaitMath.com

في تجربة عشوائية أ، ب حدثان حيث ل(أ) = ٠,٣، ل(ب) = ٠,٦، ل(أ ∩ ب) = ٠,٢
أوجد احتمال كل من الأحداث التالية: (أ) ل (ب| أ) (ب) ل (أ|ب)

في تجربة عشوائية، إذا كان ل(أ) = ٠,٣، ل(ب | أ) = ٠,٢. أوجد ل(أ ∩ ب).

KuwaitMath.com

رمى جاسم حجر نرد منتظم ولاحظ الوجه العلوي له.
نسمي الحدث ب: «الحصول على عدد أكبر من أو يساوي ٥»، الحدث أ: «الحصول على عدد فردي».
احسب ل(ب|أ)

في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم، إذا كان الحدث ب «الحصول على عدد زوجي»
والحدث أ «الحصول على عدد أولي». فاحسب ل(ب|أ).

KuwaitMath.com

انتهى المقرر بحمد الله