



# الرياضيات

الجزء الأول



الصف العاشر

إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: العاشر الأساسي      الكتاب: الرياضيات      الجزء: الأول  
رقم الوحدة: (١)      اسم الوحدة: كثيرات الحدود

## الفصل الأول: كثيرات الحدود والعمليات عليها

### أولاً: كثيرات الحدود

تدريب (١-١):

- (أ) أي اقتران يحقق تعريف كثير حدود من الدرجة الرابعة، ويتكون من ٣ حدود.  
(ب) أي اقتران يحقق تعريف كثير حدود من الدرجة السابعة، ويتكون من حدين.

تدريب (٢-١)

- (أ) ستة حدود.  
(ب) حد واحد.

تدريب (٣-١)

أي اجابة يعطيها الطالب ٣ اقترانات، لا تحقق تعريف كثير الحدود.

تدريب (٤-١)

- (أ) الدرجة ٨، المعامل الرئيس +٢  
(ب) الدرجة ٩، المعامل الرئيس -١  
(ج) الدرجة ٤، المعامل الرئيس +٢/١

تدريب (٥-١)

أي اجابة صحيحة يجيبها الطالب.

### الأسئلة

- (١) : (أ) ليس كثير حدود، احد حدوده جذر س.  
(ب) ليس كثير حدود، اقتران قيمة مطلقة.  
(ج) ليس كثير حدود، اقتران كسري.  
(د) كثير حدود من الدرجة الثالثة.

(٢) : (أ) ١٠ (ب) ٧ (ج) ١

(٣):

$$\text{أ) ق(س)} = 13س^1 - 5س^8 + 3س^3 + 8س^2 - 6س + 9$$

المعاملات: ٩، ٦، ٨، ١، ٠، ٠، ٠، ٠، ٥، ١٣، ٠

$$\text{ب) ه(س)} = 46س^6 + 4س^4 + 3س^3 + 2س^2$$

المعاملات: ٠، ٢، ٣، ٠، ١، ٠، ٤٦، ٠

$$\text{ج) ل(س)} = 5س^{11} + 8س^9 + 4س^4 - 4س$$

المعاملات: ٤، ٠، ١، ٠، ٠، ٠، ٠، ٠، ٠، ٠، ٤، ٠، ٥، ٨، ٠، ٠

٤) أي اجابة صحيحة يجيبها الطالب.

٥) نعم.

$$\text{٦) ح} = 3/1 \text{ نق}^2 + \pi \text{ نق}^2$$

### ثانياً: تمثيل كثيرات الحدود بيانياً

تدريب(١-٦): تستخدم برمجية اكسل لرسم الاقترانات المعطاة، ويلاحظ الطالب أوجه التشابه والاختلاف بين المنحنيات المرسومة، ويكون المقطع الصادي هو الحد المطلق، والمقطع السيني ان وجد هو صفر الاقتران.

تدريب(١-٧): الربح = سعر البيع - التكلفة

$$\text{الربح} = 406س - 3س^3 + 2س^2 - 500$$

ويمكن تمثيله باستخدام برمجية اكسل

### الاسئلة:

١) يستخدم الطالب برمجية اكسل لرسم كل اقتران من الاقترانات.

٢) أ) يستخدم الطالب برمجية اكسل.

(ب) ٥+

(ج) متصل

(٣) أ) يستخدم الطالب برمجية اكسل.

(ب) ق(-١) = ١٠ ، ق(٠) = ٥ ، ق(١) = ٦

(٤) أ) ١٠٦

(ب) بعد ٥ ثواني

(٥) ق كثير حدود من الدرجة صفر

هـ كثير حدود من الدرجة الأولى

ل كثير حدود من الدرجة الثالثة

ك كثير حدود من الدرجة الثانية

**ثالثاً: جمع كثيرات الحدود وطرحها وضربها**

تدريب (٨-١)

(ل + ك) (س) =  $-٣س^٣ + ٥س + ٩$  من الدرجة الثالثة

ويلاحظ أن الناتج كثير حدود درجته هي درجة كثير الحدود الأكبر درجة.

تدريب (٩-١)

(ق - هـ) (س) =  $٨س - ٣س^٢ + ٥$

(هـ - ق) (س) =  $٨س^٢ + ٣س - ٥$

(هـ - ق) (س) =  $٥ -$

تدريب (١٠-١)

$$\begin{aligned}
& \text{(ق} \times \text{هـ)} (\text{س}) = ٢\text{س}^٩ + ٨\text{س}^٨ + ٤\text{س}^٧ + ٤\text{س}^٦ + ٤\text{س}^٥ + ١٠\text{س}^٤ - \\
& \quad ١٦\text{س}^٣ - ٤\text{س}^٢ - ١٢\text{س} \\
& \text{(هـ} \times \text{ق)} (\text{س}) = ٢\text{س}^٩ + ٨\text{س}^٨ + ٤\text{س}^٧ + ٤\text{س}^٦ + ٤\text{س}^٥ + ١٠\text{س}^٤ - \\
& \quad ١٦\text{س}^٣ - ٤\text{س}^٢ - ١٢\text{س} \\
& \text{(ق} \times \text{هـ)} (٠) = ٠
\end{aligned}$$

تدريب (١-١١)

المبيعات الكلية من الاسمنت في س شهر = ١٢س + ٣٩٥  
عدد الاطنان المباعة في ١٠ شهور = ٥١٥

الأسئلة:

$$\begin{aligned}
(١) \text{ (ق} + \text{هـ)} (\text{س}) &= ٤\text{س}^٥ - ٣\text{س}^٣ + ٢\text{س}^٢ + ٢\text{س} - ٢ \\
\text{(ق} - \text{هـ)} (\text{س}) &= ٤\text{س}^٥ - ٥\text{س}^٣ + ٢\text{س} - ٢ \\
\text{(ق} \times \text{ل)} (\text{س}) &= ٤\text{س}^٦ + ٢٠\text{س}^٥ - ٤\text{س}^٤ - ١٩\text{س}^٣ + ٧\text{س}^٢ - ١٥ \\
\text{(هـ} + \text{ق} - \text{ل)} (\text{س}) &= ٤\text{س}^٥ - ٣\text{س}^٣ + ٢\text{س}^٢ + ٢\text{س} - ٧ \\
\text{(ل} + \text{هـ)} \times \text{ق} (\text{س}) &= ٦ + ٢\text{س} + ٣\text{س}^٢ + ٦
\end{aligned}$$

$$(٢) \text{ حجم الصندوق} = ٤\text{س}^٥ + ٦\text{س}^٣$$

$$(٣) \text{ ق} (\text{س}) = ٣\text{س}^٣, \text{ هـ} (\text{س}) = ٣\text{س}^٣ + ٢\text{س}^٢ \text{ أو أي اجابة اخرى تحقق الشرط}$$

$$(٤) ١, ١١$$

**رابعاً: قسمة كثيرات الحدود**

تدريب (١-١١): خارج قسمة س<sup>٢</sup> + ٥ والباقي ٤

تدريب (١-١٢): س<sup>٢</sup> - س + ٢

تدريب (١٣-١):  $٣ + ٣س + ٣س^٢$

الأسئلة:

(١) (أ) صفر (ب) الثانية (ج) ١

(٢) (أ) الناتج  $س + ٢$  والباقي صفر

(ب) الناتج  $س^٢ + ٣س + ٧$  والباقي ٢٢

(ج) الناتج  $س^٢ + ٣س + ٧$  والباقي  $١٣س - ١٤$

(٣)  $س^٢ + ٣س + ٩$

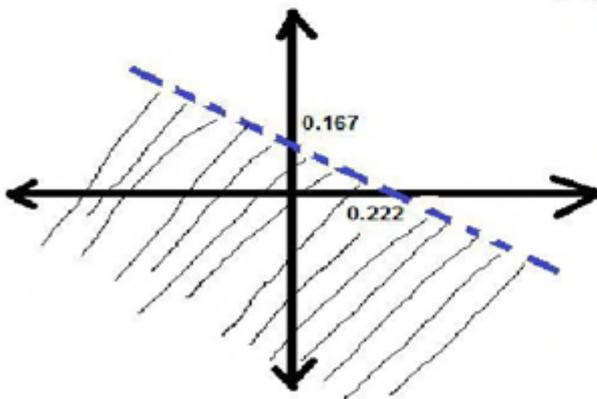
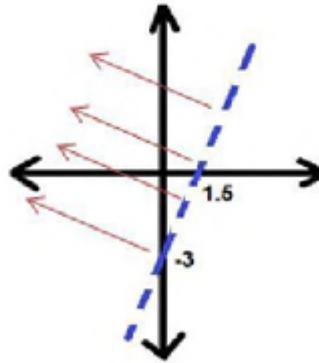
(٤) درجة الناتج ٢

## الفصل الثاني: المتباينات الخطية

أولاً: متباينات خطية بمتغيرين

تدريب (١٤-١): (١، ٢)

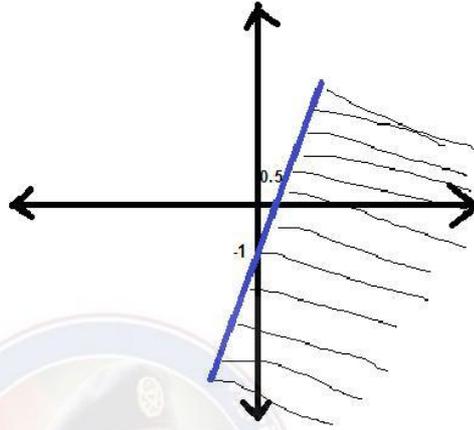
تدريب (١٥-١):



تدريب (١٦-١):  $١٠ > ٦٠س + ٤٥$

الأسئلة:

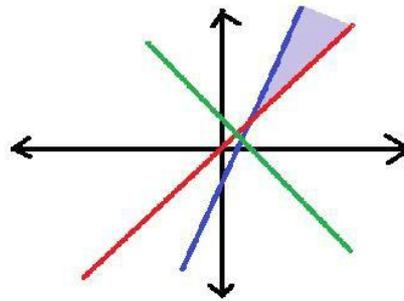
- (١) ج، د
- (٢) (٠، ٠)، (١، ٢)
- (٣) خطأ
- (٤)



$$٣٠ \geq ٥ص + ٣س$$

ثانياً: حل نظام متباينات خطية بمتغيرين بيانياً

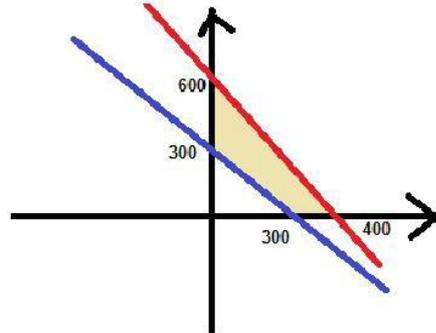
تدريب (١٧-١): (٠، ٠)، (١، ١) تحقق  
(٠، ٢)، (١، ٢) لا تحقق  
أو اي اجابة صحيحة يجيبها الطالب



تدريب (١٨-١):

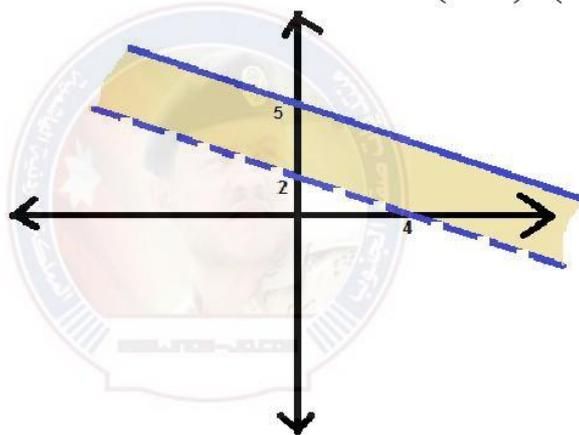
تدريب (١٩-١): يستخدم الطالب الآلة الراسمة او أي برمجية رسم أخرى

تدريب (٢٠-١):  $٦٠٠٠ \geq ١٠ص + ١٥س$  ،  $٣٠٠٠ \leq ٣ص + ٤س$

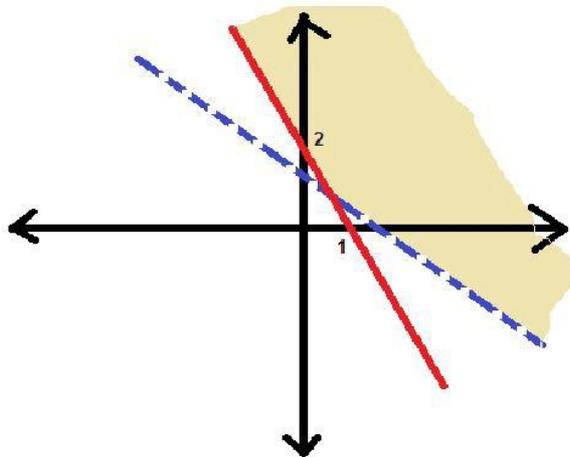


الأسئلة:

(١) (٢، ٤) ، (٥، ١)  
(٢) (١، ٢)



(ب)



٣) يستخدم الطالب تطبيق الآلة الراسمة أو أي تطبيق آخر لرسم نظام من المتباينات الخطية.

$$٤) \quad ٢٠س + ٣٠ص \geq ٢٥٠٠, \quad ٢٥٠ \leq ٤٠س, \quad ٤٠ \leq ٤٠ص$$

**أسئلة الوحدة:**

١) ق(س) =  $١٠س^٦ + ٤س^٧ - ٩س^٥ + ٤س^٤ + ٣س^٣ - ٤س - ٤$   
الدرجة ١٠، المعاملات: ٦، ٤، ٥، ٤، ٤، ٩، ١، ١، ٤، ١، ٤، -٤، -٤

٢) أ)  $٣س + ٣$ ، الدرجة الأولى  
ب)  $٣س^٣ + ٢س^٢$ ، الدرجة الثالثة

٣) يستخدم الطالب برمجية اكسل لرسم الاقترانات.

٤) (ق + هـ)(س) =  $٣س^٣ + ٢س^٢ - ٤س - ٤$

(ق ÷ هـ)(س) =  $٣ + س$  والباقي  $٣س - ٤$

(هـ + ق - م)(س) =  $٣س^٣ + ٢س^٢ - ٢س - ١١$

(هـ × ق)(س) =  $٥س^٥ + ٢س^٤ - ٣س^٣ - ٤س^٢ + ٤س$

٥) ق(س) =  $٨س^٤ + ٥س^٣ + ٦س^٢ + ٣س - ١٢$

٦) أي اجابة صحيحة يجيبها الطالب

٧)  $٢٠س + ١٠ص \geq ١٨٠$

٨) يستخدم الطالب تطبيق الآلة الراسمة

٩) هـ(س) كثير حدود من الدرجة الرابعة

ق(س) كثير حدود من الدرجة صفر

١٠) المحيط =  $٤س^٤ + ٢٤س - ٨$

١١) ك(س) =  $٤س^٤ + ٧س^٢ - ٩$

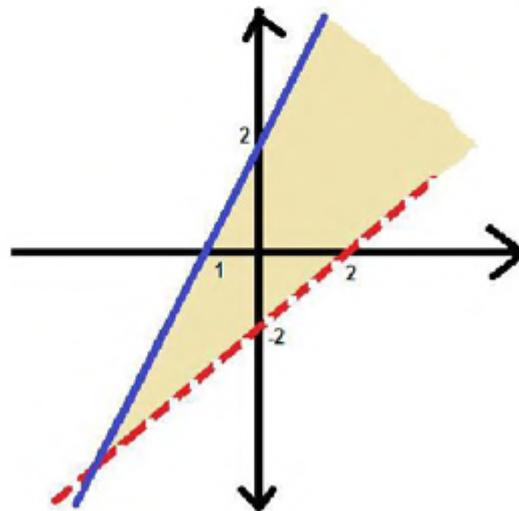
ل(س) =  $٣٢س^٥ + ٣٦س^٣ - ٨س^٤ + ٩س^٢$

١٢) ق(س) =  $٤س + س - ٢$

١٣) الناتج  $٢س^٢ + ٢س + ٢$  والباقي ٥

١٤) نعم

١٥)



## إدارة المناهج والكتب المدرسية

### إجابات و حلول الأسئلة

الصف: العاشر الأساسي

الكتاب: الرياضيات

الجزء: الأول

رقم الوحدة: (٢)

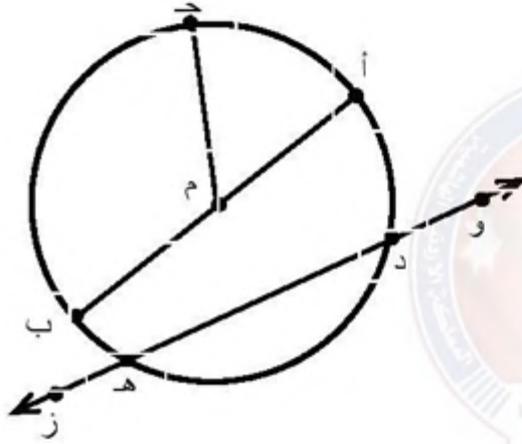
اسم الوحدة: الدائرة

### الفصل الأول: أوتار الدائرة Chords

تدريب (١-٢)

يمثل الشكل (٢-٢) دائرة مركزها م، عين على هذه

الدائرة :



الشكل (٢-٢)

(١) قطرا.

(٢) ثلاثة أنصاف أقطار.

(٣) وترين.

(٤) قاطعا.

(٥) ثلاثة أقواس.

الحل:

(١)  $\overline{AB}$

(٢)  $\overline{MA}$  ،  $\overline{MB}$  ،  $\overline{MC}$

(٣)  $\overline{CD}$  ،  $\overline{AB}$

(٤)  $\overleftrightarrow{WZ}$

(٥) الأقواس  $\overbrace{CD}$  ،  $\overbrace{AD}$  ،  $\overbrace{CB}$

تدريب (٢-٢):

(١) برهن أن المستقيم الواصل بين مركز الدائرة ومنتصف وتر فيها غير مار بالمركز، يعامد الوتر.

(٢) برهن أن العمود المقام من منتصف وتر في الدائرة، يمر بمركزها.

الحل:

- (١) تطابق المثلثين بثلاثة أضلاع.  
 (٢) تطابق المثلثين بضلعين وزاوية محصورة.

### تدريب (٢ - ٣)

أ ب وتر في دائرة مركزها م وطول نصف قطرها (١٣) سم، م ج نصف قطر في الدائرة ينصف الوتر  
 أ ب في النقطة د، فإذا كان أ ب = ١٠ سم، فجد د ج .

**الحل:**

$$م ب = ١٢ \text{ سم (مبرهنة فيثاغورس)}$$

$$د ج = ١ \text{ سم.}$$

### تدريب (٢ - ٤)

س ص وتر في دائرة مركزها م وطول نصف قطرها (٥) سم ، النقطة أ منتصف س ص، أقيم العمود  
 أ ب على س ص فقطع الدائرة في النقطة ب، فإذا كان س ص = ٨ سم، فجد أ ب.

**الحل:**

بتطبيق نظرية فيثاغورس:

$$أ ب = ٣ + ٥ = ٨ \text{ سم ، أو } أ ب = ٥ - ٣ = ٢ \text{ سم}$$

### تدريب (٢ - ٥)

حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

**الحل:**

بتطبيق نظرية فيثاغورس: ١٣ سم.

**فكر:**

- (١) أرادت سارة أن ترسم أكبر دائرة داخل مربع معلوم طول ضلعه، فقامت بتنصيف أضلاع المربع، ثم وصلت بين منتصف كل ضلعين متقابلين بقطعتين مستقيمتين فتقاطعتا في النقطة م، ركزت الفرجار في النقطة م وفتحته فتحة مساوية للبعد بين النقطة م ونقطة منتصف أحد الأضلاع ورسمت دائرة.

هل ما قامت به سارة صحيح؟ برر إجابتك.

(٢) أحضر يمان جزءا من صحن دائري مكسور، وتحدى أخاه ريان أن يحدد مستقيما يحتوي قطرا لهذا الصحن، فهل لك أن تساعد ريان؟

الحل:

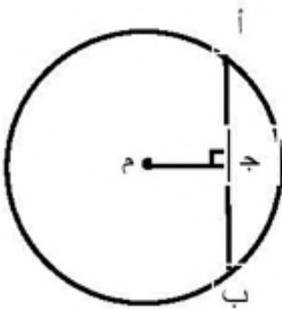
(١) صحيح، تطبيق لبرهنة (٢-١)

(٢) يرسم وترا، ينصفه، يقيم عمودا عليه من المنتصف.

الأسئلة

(١) في الشكل (٢-٦)، دائرة مركزها م،  $\overline{م ج} \perp \overline{أ ب}$ ،

$م أ = ١٥$  سم،  $م ج = ٩$  سم، جد  $\overline{أ ب}$ .



الشكل (٢-٦)



الحل:

$\overline{أ ب} = ١٦$  سم.

(٢) م ن وتر في دائرة مركزها ع طوله (١٠) سم، النقطة س منتصف  $\overline{م ن}$ ، فإذا كان  $ع س = ١٠$  سم، فجد طول نصف قطر الدائرة.

الحل:

الجذر التربيعي ل ١٢٥

(٣)  $\overline{أ ب}$ ،  $\overline{ج د}$  وتران في دائرة مركزها م غير مارين بالمركز ويتقاطعان في النقطة و بحيث أن

✂

٣٠

✂

ق أ و د = ٦٠°، س منتصف أ ب، ص منتصف ج د، أثبت أن ق س م ص = ١٢٠° .  
الحل:

مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ١٨٠°

٤) ك ل وتر في دائرة طوله (١٢) سم ويبعد عن مركزها (٣) سم، ك ع وتر آخر في الدائرة نفسها ويبعد عن مركزها ٦ سم، جد ك ع.

الحل:

ك ع = ٦ سم

٥) أ ب، ج د وتران في دائرة مركزها م، ومتساويان في الطول، أثبت أن لهما البعد نفسه عن م.

الحل:

تطبيق مبرهنة (٢ - ١) وتطابق المثلثين

٦) اعتمادا على المبرهنة (٢ - ١)، كيف تحدد مركز دائرة تمر برؤوس المثلث س ص ع؟

الحل:

نقطة تقاطع العمودين المنصفين لأي ضلعين فيه

٧) نافذة مسجد مصممة على شكل قوس دائرة طول قطرها ٣ أمتار، فإذا كان ارتفاع قوس النافذة فوق منتصف قاعدتها يساوي ١,٥ مترا، فجد عرض قاعدة النافذة.

الحل:

عرض النافذة = طول القطر = ٣ م

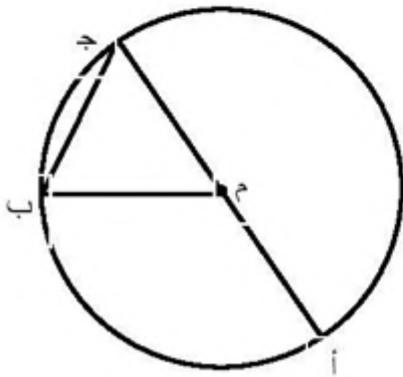
الفصل الثاني: الزاوية المركزية والزاوية المحيطية

Central Angle and Inscribed Angle

تدريب (٢ - ٦)

برهن المبرهنة (٢ - ٢) إذا كان أحد ضلعي الزاوية المحيطية قطرا في الدائرة، كما في

الشكل (٢ - ١٠)



الشكل (٢ - ١٠)



الحل:

زاوية أم ب زاوية خارجة للمثلث متطابق الضلعين م ب ج ( م ج = م ب )

تدريب (٢ - ٧)

أثبت أن الزاوية المحيطية المرسومة على قطر الدائرة قائمة.

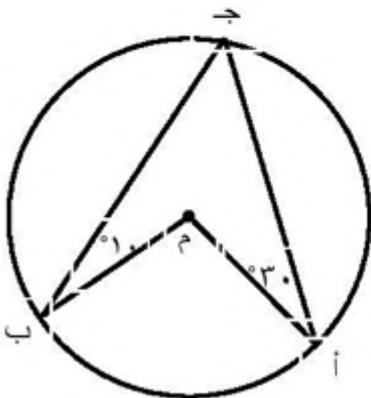
الحل:

تقابل زاوية مركزية مستقيمة

تدريب (٢ - ٨)

يمثل الشكل (٢ - ١٢) دائرة مركزها م.

جدق  $\sphericalangle$  أم ب.



الشكل (٢ - ١٢)

الحل:

ق أم ب = ٨٠ °

تدريب (٩ - ٢)

برهن المبرهنة (٣ - ٢)

الحل:

زاويان محيطيتان تقابلان الزاوية المركزية نفسها.

قياس كل منهما يساوي نصف قياس الزاوية المركزية

تدريب (١٠ - ٢)

يمثل الشكل (١٥ - ٢) دائرة مركزها م،

أب = س ص، أثبت أن

ق = أج ب = ق = س ع ص.

الحل:

أرسم أنصاف الأقطار أم، ب م، س م، ص م.

ستتطابق المثلثين أم ب، س م ص.

مبرهنة (٢ - ٢).

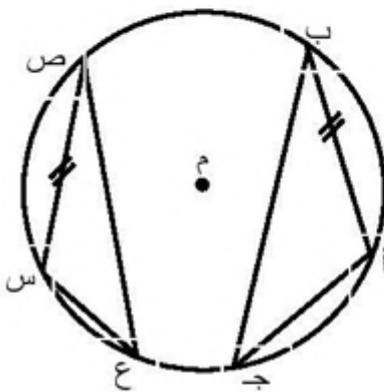
تدريب (١١ - ٢)

في الشكل (١٦ - ٢)، قال عبد الرحمن أن ق = ج ن أ = ٧٠ °.

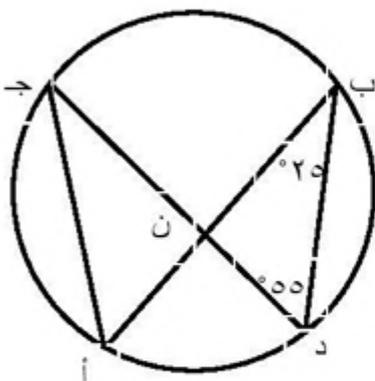
هل توافق عبد الرحمن أم لا؟ برر إجابتك.

الحل:

لا، بل ١١٠ °، تكمل زوايا المثلث ن أ ج.

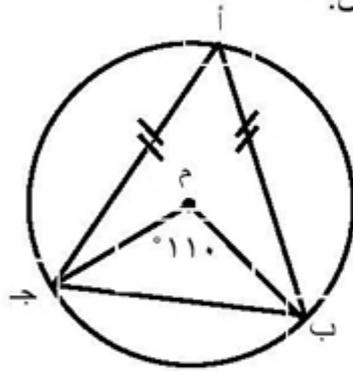


الشكل (١٥ - ٢)



الشكل (١٦ - ٢)

١) يمثل الشكل (١٧ - ٢) دائرة مركزها م، أ ب = أ ج ، جد قياس كل من:



الشكل (١٧ - ٢)

أ)  $\angle$  ب أ ج

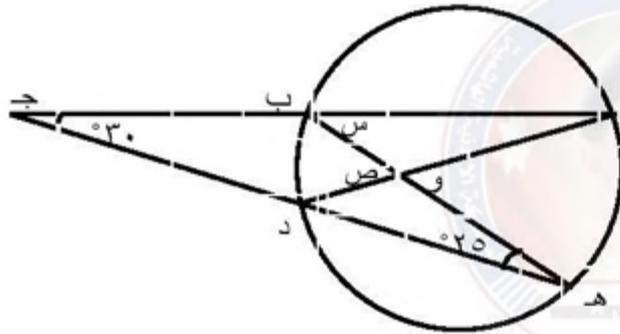
ب)  $\angle$  أ ب م

الحل:

أ)  $55^\circ$

ب)  $27,5^\circ$

٢) في الشكل (١٨ - ٢)، جد قيمة كل من س، ص.



الشكل (١٨ - ٢)

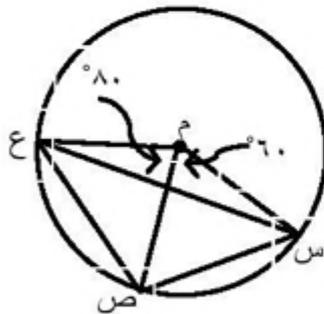
الحل:

س =  $55^\circ$

ص =  $80^\circ$

٣) يمثل الشكل (١٩ - ٢) دائرة مركزها م،

احسب قياسات زوايا المثلث س ص ع.



الشكل (١٩ - ٢)

الحل:

س =  $40^\circ$

ع =  $30^\circ$

$$\text{ص} = 110^\circ$$

٤) أب قطر في دائرة، ج نقطة على الدائرة بحيث أن ق  $\sphericalangle$  أب ج =  $40^\circ$ ، جد قياس  $\sphericalangle$  ب أ ج.

**الحل:**

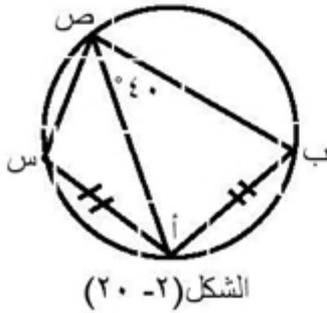
$$50^\circ$$

٥) س ص، ع ل وتران متقاطعان داخل دائرة في النقطة و، بحيث أن ع ص = ٩سم، ص و = ٦سم، س ل = ٣سم، جد ل و.

**الحل:**

من تشابه المثلثين ع ص و ، س ل و

$$\text{ل و} = ٢ \text{ سم}$$



٦) في الشكل (٢-٢٠)، أب = أس، جد ق  $\sphericalangle$  س ص ب.

**الحل:**

$$80^\circ$$

٧) أب، جد وتران متقاطعان داخل دائرة في النقطة و:

(أ) أثبت أن: وأ  $\times$  وب = وج  $\times$  ود.

(ب) إذا كان وأ = ٤، وب = ٦، و د = ١٢، جد قيمة كل من وج، ج د.

(ج) إذا كان وأ = ٣، وب = ٦، ج د = ١١، جد قيمة كل من وج، ود.

**الحل:**

(أ) من تشابه المثلثين أود، ج وب

(ب) وج = ٢ سم، ج د = ١٤ سم.

ج) وج، ود : أحدهما ٢ سم، والآخر ٩ سم

### الفصل الثالث : المماسات Tangents

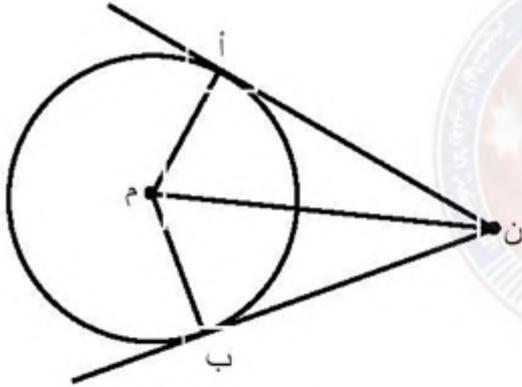
#### أولاً: مماسات الدائرة Tangents of a Circle

تدريب (٢- ١٢)

أب يمس دائرة مركزها م عند النقطة ب، أب = ٦ سم، أم = ١٠ سم، جد طول قطر الدائرة.

الحل:

١٦ سم



الشكل (٢- ٢٥)

تدريب (٢- ١٣)

الشكل (٢- ٢٥) يمثل الحالة العامة لمبرهنة (٢- ٦)

أثبت هذه المبرهنة.

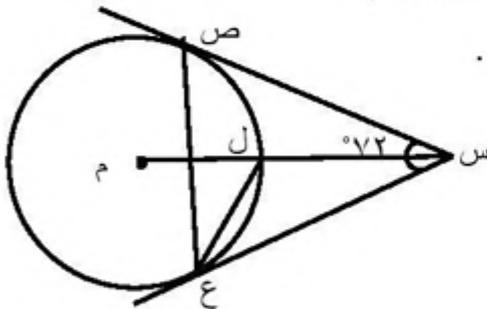
الحل:

بتطبيق مبرهنة (٢- ٤) وتطابق المثلثين أم ن، ب م ن

تدريب (٢- ١٤)

يمثل الشكل (٢- ٢٧) المماسان س ص، س ع، للدائرة التي مركزها م

عند النقطتين ص، ع على التوالي، جد قياس  $\angle$  ع ص .



الشكل (٢- ٢٧)

الحل:

٢٧°

فكر:

جأ مماس لدائرة مركزها م في النقطة أ، طول نصف قطر الدائرة ٦سم، جأ = ١٠سم،  
قال عدنان: ج م = ٨سم، لأن:

$$ج م = جأ - أم = ٦٤$$

فهل توافقه على ذلك؟ برر إجابتك.

الحل:

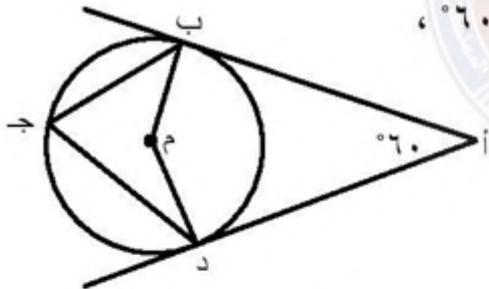
لا اوافقه، ج م وتر المثلث وليس جأ

لذلك ج م يساوي الجذر التربيعي ل ١٣٦

### الأسئلة

(١) يمثل الشكل (٢- ٢٨) دائرة مركزها م، أب، أد مماسان للدائرة

عند النقطتين ب، د على التوالي بحيث أن  $\angle ب أ د = ٦٠^\circ$ ،  
جد قياس كل من  $\angle أ ب د$ ،  $\angle ب ج د$ .



الشكل (٢- ٢٨)

الحل:

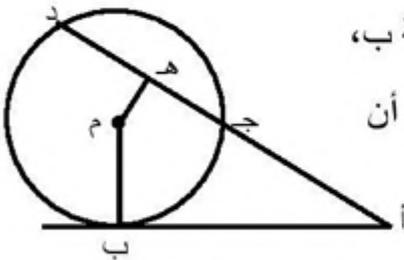
$$\angle أ ب د = ٦٠^\circ$$

$$\angle ب ج د = ٦٠^\circ$$

(٢) يمثل الشكل (٢- ٢٩) دائرة مركزها م، أب مماس لها عند النقطة ب،

أد قاطع لها في النقطتين ج، د، ه نقطة على الوتر ج د بحيث أن

الزاويتين ب أ ه، ب م ه متكاملتان .



الشكل (٢- ٢٩)

أثبت أن النقطة هـ منتصف الوتر جـ د.

**الحل:**

باستخدام مبرهنة (٢ - ١)

(٣) س ص قطر في دائرة، أب مماس لها عند النقطة س، رُسم الوتر ن ل // أب، أثبت أن القطر س ص ينصف الوتر ن ل.

**الحل:**

باستخدام مبرهنة (٢ - ١)، ومبرهنة (٢ - ٤)

(٤) مست دائرة مركزها م مستقيمين متوازيين في أ، ب، ثم رُسم مماس ثالث للدائرة فقطع المماسين

المتوازيين في النقطتين جـ ، د.

أثبت أن الزاوية جـ م د قائمة.

**الحل:**

باستخدام مبرهنة (٢ - ٦) والتوازي: المثلث م ح د فيه الزاويتان جـ ، د متتامتان، فتكون زاوية

جـ م د قائمة.

(٥) أرسم المثلث أب جـ ، استخدم خصائص المماسات في تحديد مركز الدائرة التي تماس أضلاعه.

**الحل:**

باستخدام مبرهنة (٢ - ٦)، مركزها نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث، وطول نصف قطرها بعد هذه النقطة عن أي من رؤوسه.

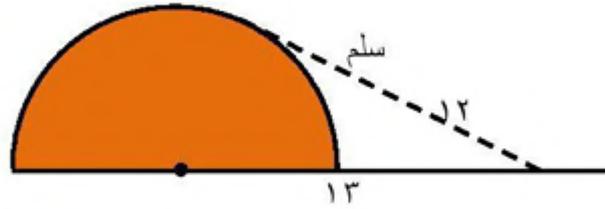
(٦) وضع طبق دائري الشكل في صندوق قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها ٢٤ سم، بحيث أن محيط الطبق

يمس جوانب الصندوق، جد بعد مركز الطبق عن رأس قاعدة الصندوق.

**الحل:**

الجذر التربيعي ل ٢٨٨ سم

٧) يمثل الشكل (٢- ٣٠) سلما طوله ١٢ مترا يرتكز بطرفه السفلي على أرض أفقية وبطرفه العلوي على قبة إسمنتية على شكل نصف كرة، بحيث يبعد مركز الكرة ١٣ مترا عن طرف السلم السفلي. جد طول نصف قطر القبة.

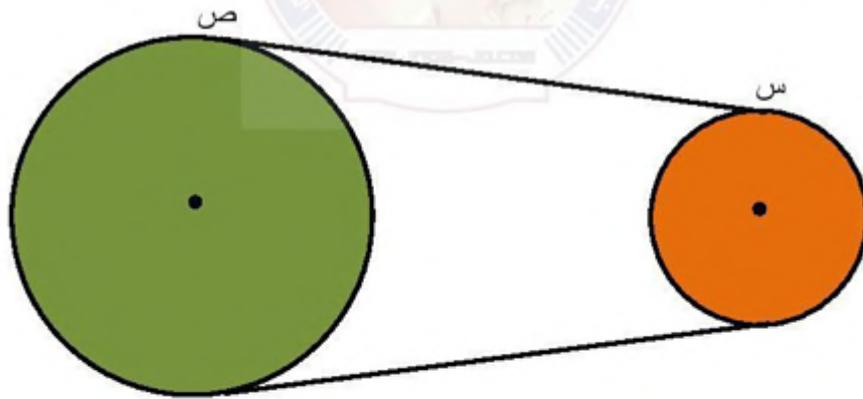


الشكل (٢- ٣٠)

الحل:

٥ م

٨) يمثل الشكل (٢- ٣١) حزاما يمر على دولابين دائريين، طول نصف قطر الدولاب الأصغر ١٠ سم، وطول نصف قطر الدولاب الأكبر ٢٦ سم، والبعد بين مركزيهما ٥٦ سم. جد طول الجزء المستقيم من الحزام بين النقطتين س، ص.



الحل:

الجذر التربيعي ل ٢٨٨٠ سم

الشكل (٢- ٣١)

٨) حل المسألة الواردة في بداية الدرس.

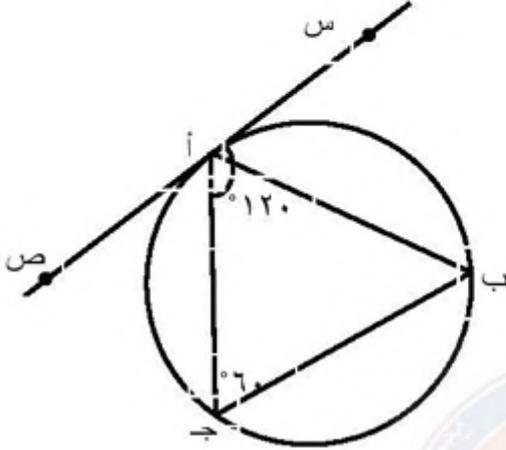
الحل:

٨٠ كم

## ثانياً: الزاوية المماسية Angle between a Tangent and a Chord

تدريب (٢- ١٥)

في الشكل (٢- ٣٧) أثبت أن المثلث أ ب ج متطابق الأضلاع.



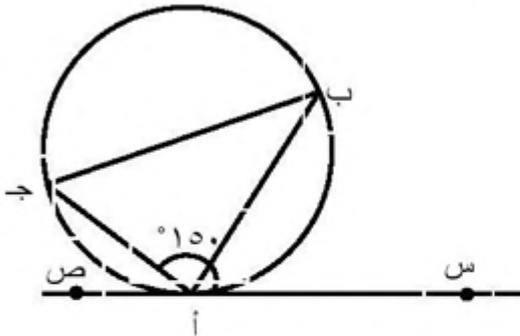
الشكل (٢- ٣٧)

الحل:

قياس زاوية ب أ ج =  $60 - 120 = 60^\circ$   
قياسات زوايا المثلث أ ب ج متساوية  
المثلث أ ب ج متطابق الأضلاع

## الأسئلة

(١) في الشكل (٢- ٣٨) جد قياس  $\angle$  أ ب ج .



الشكل (٢- ٣٨)

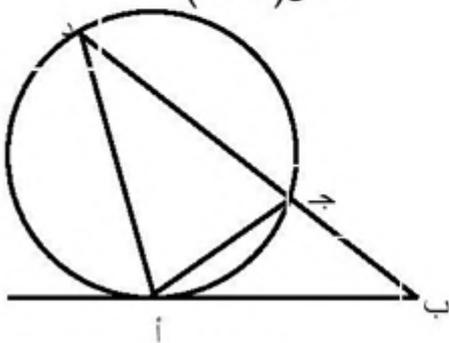
الحل:

$30^\circ$

(٢) في الشكل (٢- ٣٩) أثبت أن

$$(أب)^2 = أ ج \times أ د$$

الحل:



الشكل (٢- ٣٩)

٤٠

$30^\circ$

مبرهنة (٢-٧) وتناسب الأضلاع من تشابه المثلثين أب ج ، أد ب.

٣) تقاطعت دائرتان في س، ص، رُسم الوتر س أ في إحدى الدائرتين مماسا للأخرى في النقطة س،

ورُسم الوتر ص ب في الدائرة الثانية مماسا للأولى في النقطة ص.



أثبت أن س ب / ص أ.

**الحل:**

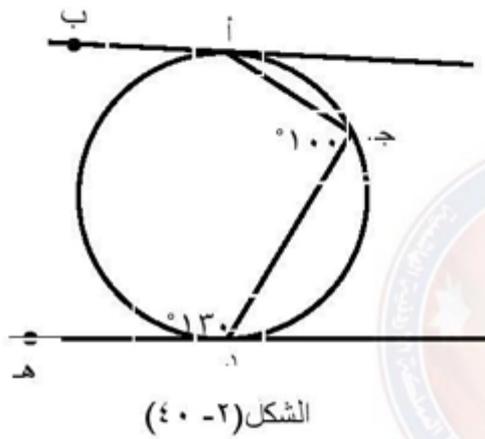
مبرهنة (٢-٧) ووجود زاويتين متناظرتين ومتساويتين

بين مستقيمين وقاطع.

٤) في الشكل (٢-٤٠) جد ق ج أ ب .

**الحل:**

١٥٠°



الفصل الرابع: الشكل الرباعي الدائري والزوايا الخارجة عنه  
Cyclic Quadrilateral and its Exterior Angle

تدريب (٢- ١٦)

أب جد شكل رباعي دائري فيه ق  $\sphericalangle$  أ يساوي ثلاثة أمثال ق  $\sphericalangle$  ج ، جد ق  $\sphericalangle$  ج .

الحل:

$^{\circ} ٤٥$

تدريب (٢- ١٧)

م ن ل ع شكل رباعي دائري فيه ق  $\sphericalangle$  م =  $٨٠^{\circ}$  ، مد ع م باتجاه م إلى النقطة أ ، جد قياس كل من  $\sphericalangle$  ن ل ع ،  $\sphericalangle$  ن م أ ، ماذا تلاحظ؟

الحل:

قياس زاوية ن ل ع = قياس زاوية ن م أ =  $١٠٠^{\circ}$

تدريب (٢- ١٨)

أثبت المبرهنة (٢- ٨) على فرض أن الرأس الرابع يقع خارج الدائرة.

الحل:

طريقة البرهان نفسها

تدريب (٢- ١٩)

هل يمكن رسم شكل رباعي دائري قياسات زواياه  $٥٠^{\circ}$  ،  $١١٠^{\circ}$  ،  $١٣٥^{\circ}$  ،  $٦٥^{\circ}$  ؟  
برر إجابتك.

الحل:

لا، لا يوجد زوج منها مجموع قياساتهما  $١٨٠^{\circ}$

تدريب (٢٠ - ٢)

س ص ع ل شكل رباعي دائري فيه ق  $\sphericalangle$  ص ع ل =  $60^\circ$ ، ق  $\sphericalangle$  س ص ل =  $40^\circ$ ،  
جد ق  $\sphericalangle$  ص ل س.

الحل:

$20^\circ$

تدريب (٢١ - ٢)

برهن مبرهنة (٢ - ٩)

الحل:

باستخدام تكامل الزوايا ومبرهنة (٢ - ٧)

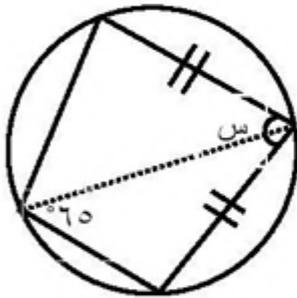
تدريب (٢٣ - ٢)

برهن أن الشكل الرباعي الذي فيه قياس الزاوية الخارجة يساوي قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها يكون شكلا رباعيا دائريا.

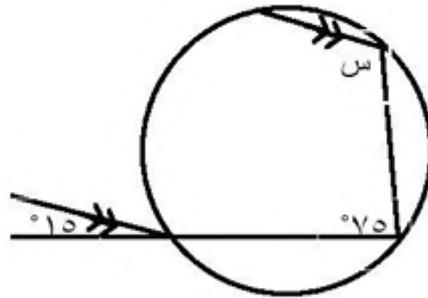
الحل:

من تكامل كل زاويتين متقابلتين ومبرهنة (٢ - ٨)

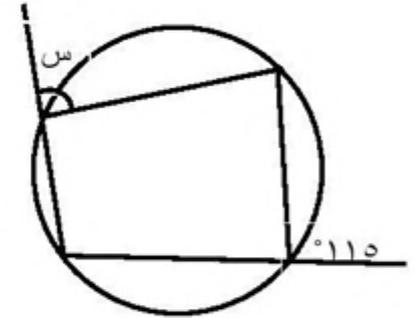
(١) جد قيمة س في كل شكل من الأشكال الآتية:



الشكل (٢-٥٦)



الشكل (٢-٥٥)



الشكل (٢-٥٤)

الحل:

(أ) 65°

(ب) 120°

(ج) 50°

(٢) أ ب ج د شكل رباعي دائري فيه ق  $\sphericalangle$   $10^\circ + \sphericalangle$   $3 = \sphericalangle$  أ ، ق  $\sphericalangle$   $2 = \sphericalangle$  ج -  $30^\circ$  ،  
جد قياس كل من  $\sphericalangle$  أ ،  $\sphericalangle$  ج .

الحل:

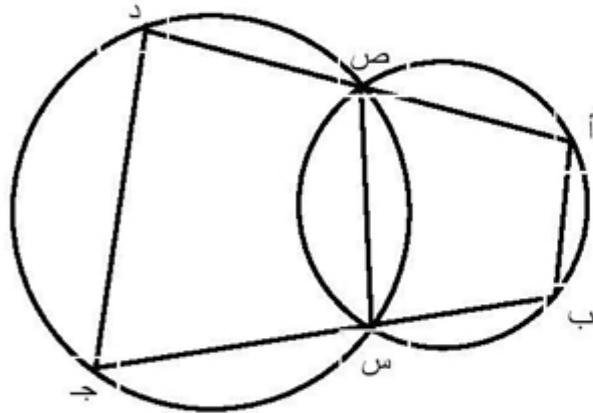
قياس زاوية أ =  $130^\circ$

قياس زاوية ج =  $50^\circ$

(٣) س ص ع ل شكل رباعي دائري فيه س  $\overline{س}$  ينصف كلا من  $\sphericalangle$  س ،  $\sphericalangle$  ع، أثبت أن  $\overline{س ع}$  قطر للدائرة.

الحل:

المثلث س ع ص فيه الزاويتان س ، ع متتامتان، فتكون زاوية ص قائمة، وهي محيطية تقابل الوتر س ع، فيكون س ع قطرا للدائرة.



الشكل (٢-٥٧)

٤) في الشكل (٢-٥٧)، أثبت أن  $أب // دج$ .

**الحل:**

من مبرهنة (٢-٩)، الزاويتان ب، ج متكاملتان، وهما متحالفتان، فيكون  $أب // دج$ .

٥) ( بصورة عامة، يعد متوازي الأضلاع شكلا رباعيا دائريا ) ناقش صحة أو خطأ هذه العبارة.

**الحل:**

بصورة عامة: خطأ

صحيحة للمربع، والمستطيل

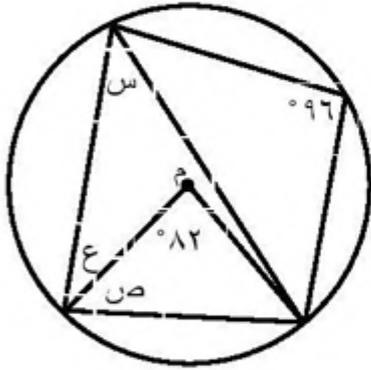
٦)  $أب$  جد شكل رباعي دائري فيه  $ق = د ب ج = س - ٢ - ١٢ + ١١٥$ ،

في  $ج أ د = ٣ + ٧١$

جد القياسات المحتملة للزاوية  $د ب ج$ .

**الحل:**

$٨٣^\circ$ ،  $١٠٤^\circ$



الشكل (٢-٥٨)

(١) يمثل الشكل (٢-٥٨) دائرة مركزها م، جد قيمة كل من س، ص، ع.

الحل:

$$س = ٤١^\circ$$

$$ص = ٤٩^\circ$$

$$ع = ٣٥^\circ$$

(٢) أب ج مثلث متطابق الأضلاع مرسوم داخل دائرة بحيث تقع رؤوسه عليها، نصف القوس الأصغر أب في النقطة هـ، أثبت أن ج هـ قطر للدائرة.

الحل:

ج هـ ينصف الوتر أب ويعامده، فيكون قطرا للدائرة.

(٣) أب قطر في دائرة، أج، أد وتران فيها على جهتين مختلفتين من القطر أب، رُسم مماس للدائرة عند النقطة ب بحيث لاقى امتداد أج في النقطة هـ، ولاقى امتداد أد في النقطة و، أثبت أن الشكل ج د و هـ شكل رباعي دائري.

الحل:

الزوايا: ب دو =  $90^\circ$ ، ج أب = ج د ب (محيطيتان على القوس نفسه)

هـ ب أ + أ هـ ب =  $90^\circ$  (المثلث هـ ب أ قائم الزاوية في ب)

لكن هـ أ ب = ج د ب، فتكون ج د ب + أ هـ ب =  $90^\circ$

فيكون الرباعي ج د و هـ فيه الزاويتين هـ، د متكاملتان

(٤) س ص ع ل شكل رباعي دائري فيه س ص قطر للدائرة، ق، ع س ص =  $40^\circ$ ،

جد ق س ل ع.

الحل:

(٥) دائرة مركزها م، س أ، س ب مماسان لها عند النقطتين أ، ب، أثبت أن الشكل س أ م ب شكل رباعي دائري.

**الحل:**

الرباعي ي أ م ب فيه الزاويتان أ، ب قائمتان

(٦)  $\overline{أب}$  قطر في دائرة، النقطتان ج، د على الدائرة بحيث أن  $\sphericalangle ج أ ب = ٤٠^\circ$ ،  $\sphericalangle ج د ق$   $\sphericalangle أ د ج$ .

**الحل:**

٥٠ °

(٧) س ص ع ل شكل رباعي، بحيث رُسمت بداخله دائرة تماس أضلاعه، أثبت أن  $س ص + ع ل = ص ع + ل س$ .

**الحل:**

باستخدام مبرهنة (٢ - ٦)

(٨) تقاطعت دائرتان مركزاهما م، ن في النقطتين س، ص، النقطة أ منتصف  $\overline{س ص}$ ،  
 (أ) أثبت أن النقط م، أ، ن تقع على استقامة واحدة.

(ب) إذا كان  $س ص = ٨$  سم، طول نصف قطر الدائرة التي مركزها م = ٥ سم،  
 طول نصف قطر الدائرة التي مركزها ن = ٧ سم، جد م ن.

**الحل:**

(أ) المنصف للوتر من المركز، يعامد الوتر

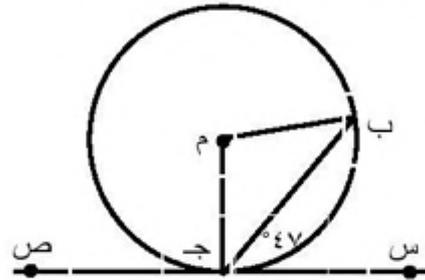
(ب)  $(\text{الجذر التربيعي ل } ٣٥ + ٣) \text{ سم}$

(٩)  $\overline{أب}$  قطر في دائرة ينصف الوتر س ص، أثبت أن  $\sphericalangle ق أ ب = \sphericalangle ق ب س$ .

**الحل:**

باستخدام: المنصف للوتر من المركز، يعامده، والزاوية المحيطة المقابلة للقطر قائمة.

١٠) في الشكل (٢-٥٩)، دائرة مركزها م، س ص مماس لها عند النقطة ج، جد ق  $\sphericalangle$  ب م ج.



الشكل (٢-٥٩)

الحل:

٩٤°

١١) أ ب ج د شكل رباعي دائري فيه أ د = ج د، مُد أ ب في اتجاه ب إلى النقطة ل بحيث أن ق  $\sphericalangle$  ج ب ل = ٨٤°، جد ق  $\sphericalangle$  د ج أ .

الحل:

٤٨°

١٢) س ص ع ل مستطيل مرسوم داخل دائرة طول نصف قطرها (١٧) سم، بحيث تماس رؤوسه، إذا كان س ص = ١٠ سم، جد مساحة المستطيل س ص ع ل.

الحل:

$$(30)(10) = 300 \text{ سم}^2$$

١٣) رُسمت دائرة داخل المثلث أ ب ج بحيث تماس أضلاعه أ ب، ب ج، ج أ في النقط س، ص، ع على التوالي، إذا كان أ ب = ١٠ سم، ب ج = ١٣ سم، ج أ = ٧ سم، جد أ س.

الحل:

٢ سم

١٤) أ ب، أ ج مماسان لدائرة مركزها م عند النقطتين ب، ج، ق  $\sphericalangle$  ب أ ج = ٣٤°، د نقطة على القوس الأكبر ب ج، و نقطة على القوس الأصغر ب ج، جد قياس كل من  $\sphericalangle$  ب د ج،  $\sphericalangle$  ب و ج .

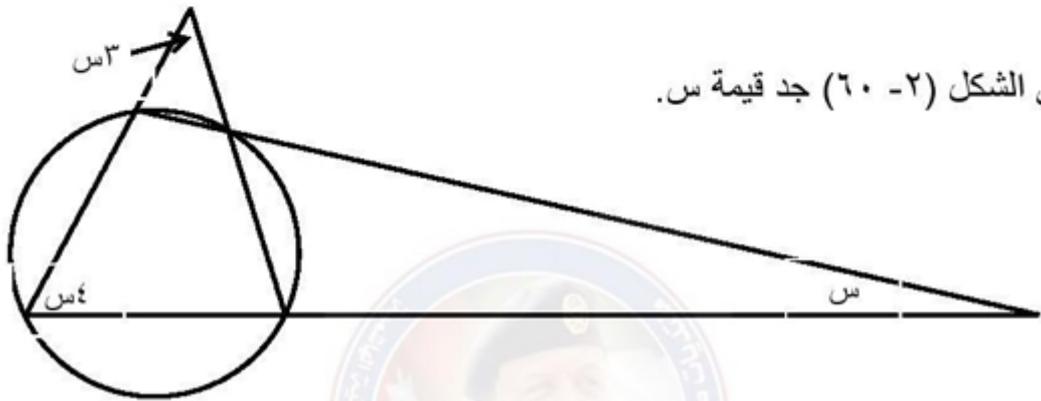
الحل:

قياس الزاوية ب د ج =  $73^\circ$  ، ب و ج =  $107^\circ$

١٥) قناة مائية مقطوعها العرضي على شكل نصف دائرة طول قطرها (٥) م، عرض سطح الماء فيها (٤،٨) م، جد عمق الماء في القناة.

الحل:

١،٨ م



١٦) في الشكل (٢-٦٠) جد قيمة س.

الشكل (٢-٦٠)

الحل:

س =  $15^\circ$

## إدارة المناهج والكتب المدرسية

### إجابات و حلول الأسئلة

الصف: العاشر الأساسي      الكتاب: الرياضيات      الجزء: الأول  
رقم الوحدة: (٣)      اسم الوحدة: أنظمة المعادلات

#### الفصل الأول:

تدريب (١-٣) الحل: ٣، ٥، ٨

تدريب (٢-٣) الحل:  $\frac{5-}{3}$  ،  $\frac{56-}{9}$  ، ٧-

تدريب (٣-٣) الحل: الأول = ٨ ، الثاني = ٦ ، الثالث = ٤

الأسئلة:

$$(١) \text{ س + ص + ع = ٣}$$

$$\text{س}^٢ = \text{ع}$$

$$\text{ص} = \text{ع} + ١$$

$$(٢) \text{ أ) س} = \frac{4}{3} ، \text{ ص} = \frac{11}{6} ، \text{ ع} = \frac{7}{2}$$

$$\text{ب) أ} = -٤ ، \text{ ب} = ٣ ، \text{ ج} = ٢$$

$$\text{ج) س} = \frac{30}{9} ، \text{ ص} = \frac{38}{9} ، \text{ ع} = \frac{31}{9}$$

د) لا يوجد حل.

٣) العدد هو ٥٣٤

$$(٤) \text{ س}^٢ + \text{ص}^٢ - ٤\text{س} - ٦\text{ص} - ١٢ = ٠$$

٥) عند جمع المعادلتين الأولى والثانية في النظام ينتج ٥س - ٣ص - ٢ = ٠ ، وهذا يمثل مستقيم مواز للمستقيم الذي يمثل المعادلة الثالثة ولا يتقاطعان.

#### الفصل الثاني:

تدريب (٤-٣) الحل: (٤، ١) ،  $(\frac{53-}{13} ، \frac{٨-}{13})$

تدريب (٥-٣) الحل: (٤، ١٢) ، (-٤، -١٢)

تدريب (٦-٣) الحل:  $(-١, -٤)$ ،  $(٥, ٢)$

الأسئلة:

- (١) أ)  $(٦, ٣)$ ،  $(٣, ٦)$   
ب)  $(١, ٣)$ ،  $(٤, ٢)$   
ج)  $(٥, -٣)$   
٢)  $(١, -١)$ ،  $(٢, ٢)$   
٣)  $٥, ١٢$   
٤)  $(٣, ٥)$ ،  $(٣, ٠)$   
٥)  $٣, ٧$

الفصل الثالث:

تدريب (٧-٣) الحل: الأكبر =  $\sqrt{65}$ ، الأصغر =  $٥$

تدريب (٨-٣) الحل: اتبع المساعدة.

تدريب (٩-٣) الحل:  $١٥$  م،  $٨$  م.

الأسئلة:

- (١) أ)  $(١, ٢)$ ،  $(٦, -٢)$ ،  $(١, -٢)$ ،  $(٦, -٢)$   
ب)  $(٦, ٣)$ ،  $(٣, -٦)$   
ج)  $(٣, ٠)$ ،  $(٢, \sqrt{5} \pm)$   
د)  $(٣, ١)$ ،  $(١, -٣)$ ،  $(\sqrt{3}/٤, -\sqrt{3}/١)$ ،  $(\sqrt{3}/٤, -\sqrt{3}/١)$   
هـ)  $(٣, ٠)$   
و)  $(٥ \pm, ١)$   
٢)  $٢$   
٣)  $(٠, ٢ \pm)$   
٤)  $(٧ \pm, ٣)$   
٥)  $(٤٠, ٦٠)$ ،  $(٨٠, ٣٠)$

أسئلة الوحدة:

- (أ) (١، ٢، ٣)
- (ب) (٢، ٣، ٤)
- (ج) (٠، ١، ٢)
- (د) (٣، ٤، ٥)

(٢) ١، ٣، ٤

$$\left( \frac{\sqrt{17}}{17}, \frac{\sqrt{17}}{17} \right) ; \left( \frac{\sqrt{17}}{17}, -\frac{\sqrt{17}}{17} \right) \quad (٣)$$

$$\left( \frac{\sqrt{17}}{17}, \frac{\sqrt{17}}{17} \right) ; \left( \frac{\sqrt{17}}{17}, -\frac{\sqrt{17}}{17} \right)$$

(٤) ١، ٢، ٣

(٥) (١، ٢، ٣)

(٦) (١، ٢، ٣)

$$\left( \sqrt{17}, -\sqrt{17} \right) ; \left( \sqrt{17}, \sqrt{17} \right) ; (١-٤) ; (١-٤-)$$

(٧) (٢، ٣) ; (٣، ٤) ; (٤، ٥)

(٨) ١، ٢، ٣

(٩) ١، ٢، ٣

(١٠) ٢، ٣، ٤





إدارة المناهج والكتب المدرسية

إجابات و حلول الأسئلة

الصف: العاشر الأساسي      الكتاب: الرياضيات      الجزء: الأول  
رقم الوحدة: (٤)      اسم الوحدة: المصفوفات

الفصل الأول: المصفوفات والعمليات عليها

أولاً: مفهوم المصفوفة

$$\begin{bmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 4 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \text{س} \quad \text{تدريب (٤-١): أ}$$

ب) رتبة المصفوفة س هي  $3 \times 3$

ج) س<sub>١١</sub> = ٦ ، س<sub>٢٢</sub> = ٤ ، س<sub>٣٣</sub> = ٤

تدريب (٤-٢): أ

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \text{ص}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 1 & 7 & 2 \end{bmatrix} = \text{س} \quad \text{ب)}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 6 & 3 \\ 4 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \text{ع} \quad \text{ج)}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \text{ل}$$

تدريب (٣-٤): س = ٢، ص = ٣

الأسئلة:

(١)  $3 \times 2, 2 \times 2$  على الترتيب  $\begin{bmatrix} 1 \times 3, 2 \times 4 \\ 6 \quad 3 \end{bmatrix}$

(٢)  $\begin{bmatrix} 0 & 7 & 2 \end{bmatrix} = \text{ب}$

(٣) أ) ٤، ١٥، ٠

ب) س ٢٢

(٤) ٣، ٤-

ثانياً: جمع المصفوفات وطرحها وضربها بعدد

تدريب (٤-٤): أ)  $\begin{bmatrix} 11- & 1 \\ 0 & 10 \end{bmatrix}$

ب) التساوي ج) نعم د) نعم هـ) نعم

تدريب (٥-٤): أ)  $\begin{bmatrix} 1 & 9- & 1- \end{bmatrix}$

ب) لا يمكن

ج)  $\begin{bmatrix} 6 & 7 & 2 \end{bmatrix}$

فكر: (أ-ب) = - (ب-أ)

لا، نعم

الأسئلة:

(١) أ) لا يمكن

ب)  $\begin{bmatrix} 11 & 0 & 3 \\ 4- & 1 & 0 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 11 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ (ج)}$$

(د) لا يمكن

$$\begin{bmatrix} 15 & 3 \\ 0 & 18 \\ 3 & 12 \end{bmatrix} \text{ (هـ)}$$

$$\begin{bmatrix} 16 & 0 \\ 3 & 10 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \text{ (و)}$$

(ح) لا يمكن

$$\begin{bmatrix} 90 & 234 & 120 & 504 \\ 100 & 340 & 124 & 495 \end{bmatrix} = \text{أ} \text{ (٢)}$$

$$\begin{bmatrix} 100 & 340 & 124 & 495 \end{bmatrix} = \text{ب}$$

$$\begin{bmatrix} 145 & 574 & 244 & 999 \\ 321 & 321 & 321 & 321 \end{bmatrix} = \text{ج}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 5 & 3 \end{bmatrix} \text{ (٣)}$$

(٤) س = ٢، ص = ١

$$\begin{bmatrix} 33 & 3- \\ 0 & 30- \end{bmatrix} \text{ (٥)}$$

$$\begin{bmatrix} 36 & 34 & 30 \\ 40 & 28 & 32 \end{bmatrix} \text{ (٦)}$$

**ثالثاً: ضرب المصفوفات**

تدريب (أ):

$$\begin{bmatrix} 12 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 4 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \text{س} \times \text{ص}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \text{ص} \times \text{س}$$

(ب) لا

تدريب (ب):

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ \text{ص} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

تدريب (ج):

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

**الأسئلة:**

(أ) أ، ج، د، هـ : يمكن. أما ب لا يمكن

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (ب)$$

$$(ب) \begin{bmatrix} ٤ & ٠ \\ ١ & ٥ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ٤٥٠ \\ ٦٠٠ \\ ٣٥٠ \end{bmatrix} = ص \begin{bmatrix} ١٠٠ & ١٥٠ & ٤٥٠ \\ ١٢٠ & ٨٠ & ٦٠٠ \\ ٢٠٠ & ٥٠ & ٣٥٠ \end{bmatrix} = س \quad (٣) (أ)$$

$$(ب) \begin{bmatrix} ٨٦٠٠٠ \\ ١٠١٦٠٠ \\ ٧٠٠٠٠ \end{bmatrix}$$

$$(٤) \begin{bmatrix} ٤ \\ ١٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ١ & ٣- \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$$

الفصل الثاني: حل أنظمة المعادلات الخطية بالمصفوفات  
أولاً: المحددات وخواصها

- تدريبات (٧-٩): ليس للنظام حل وحيد  
تدريبات (٧-١٠):  $|أ| = ٧$ ،  $|ب| = ٧-$   
تدريبات (٧-١١): أ  
تدريبات (٧-١٢):  $|أ| = ٠$ ،  $|ب| = ٠$   
تدريبات (٧-١٣):  $|ب| = ٥٦-$   
تدريبات (٧-١٤):  $|أ| = ٠$ ،  $|ب| = ٠$   
تدريبات (٧-١٥):  $س \times س^{-١} = س^{-١} \times س = و$

الأسئلة:

$$(١) |أ| = ٨-، |ب| = ٠، |ج| = ٠، |و| = ١$$

$$|هـ| = ٩$$

$$(٢) (أ) \begin{bmatrix} ١٢- & ١٦- \\ ٧ & ٩- \end{bmatrix}$$

- (ب) ١٠  
 (ج) ٢-  
 (د) ٢٢٠-  
 (هـ) ٢٠-  
 (و) ١٤, ٠

(٣) ١-، ٢-  
 (٤)  $E \times A - E \times B = E \times D = E^2$  | س|  
 (٥) س، ع  
 (٦) ٥

**ثانياً: قاعدة كريمر**

تدريب(٤-١٦): عدد الثلاجات ١٢ قدم = ٣٠٠  
 عدد الثلاجات ١٤ قدم = ٢٠٠

تدريب(٤-١٧): س = ٢، ص = ٢، ع = ٣

**الأسئلة:**

(١) (أ) س = ص = ٢  
 (ب) س = ٧/١٩، ص = ٧/١٧

(٢) (٢٧-، ٥-)

(٣) س = ٧/١٨، ص = ٧/١٩، ع = ٧/٨

(٤) س = ٢٠، ص = ١٠

**ثالثاً: عمليات الصف البسيطة**

تدريب(٤-١٨): س = ٦، ص = ١٢

**الأسئلة:**

(١) (أ)  $\left[ \begin{array}{c|c} ٥ & ٣- \\ ٥ & ١ \end{array} \right]$  (ب)  $\left[ \begin{array}{c|c} ١ & ٢ \\ ٣ & ١- \end{array} \right]$

(٢) أ) لا يوجد حل، ب) س = ١، ص = ١-  
(٣) ٢٥٠٠، ١٥٠٠

أسئلة الوحدة:

(١) ٣×٢

ب) ٤، ٥

ج) ٤، ٣

$$\begin{bmatrix} ٣ & ٢- & ٤- \\ ٥- & ١ & ٧- \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ١٢ & ٢- & ١- \\ ١٧ & ١- & ٣- \\ ٧ & ٧ & ١ \end{bmatrix}$$

= ب + ج

$$\begin{bmatrix} ١٠ & ٥- & ٦ \\ ١٢ & ٠ & ٦ \\ ٤ & ٣ & ٣ \end{bmatrix}$$

= أ + ب

$$\begin{bmatrix} ١٠- & ٦ & ٥ \\ ٧- & ٥ & ٩ \\ ٣ & ١١- & ٥- \end{bmatrix}$$

= ١٢ - ٣ + ب + ج

$$\begin{bmatrix} ١ \\ ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٣- & ٤ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix} \quad (٢)$$

(٣) س = ١، ص = ٤، ب) س = ٥/١-، ص = ٥/٦-، ع = ١-

$$\begin{bmatrix} ٧/٣ & ١- \\ ٧/١ & ٠ \end{bmatrix} \quad (٤)$$

(٥) ٤-، ٥

(٦) أ) ٦، ٢/٧-، ب) ١، ٢، ٠

(٧) ٢

$$\begin{aligned} 60 &= 2ص + 2س \quad (أ) \\ 8 + ص &= س \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{c|cc} 60 & 2 & 2 \\ 8 & 1 & 1 \end{array} \right] \text{ (ب)}$$

(ج) 11, 19

$$\left[ \begin{array}{cc} 28 & 4 \\ 56 & 8 \end{array} \right] \text{ (ب)}$$

$$\left[ \begin{array}{cc} 24 & 8 \\ 44 & 12 \end{array} \right] \text{ (أ) (9)}$$

(هـ) 5-

(د) 20-

$$\left[ \begin{array}{cc} 0 & 2 \\ 0 & 6 \end{array} \right] \text{ (ج)}$$

$$\begin{aligned} 100/18 &= 100/ص + 100/س \quad (أ) \quad (10) \\ 9 &= ص + س \end{aligned}$$

$$\left[ \begin{array}{c|cc} 18 & 1 & 1 \\ 9 & 1 & 1 \end{array} \right] \text{ (ب)}$$

(ج) 3, 6

(11) 2, 5, 3