

الإبداع هو أن يخرج الإنسان من وحل الفشل إلى إنسان يضرب به المثل

٩



# الرياضيات المتقدمة

سلطنة عمان

فصل دراسي أول

صف

١٢

## المهارات الأساسية

اليوم الأول

متطلبات الوحدة الأولى

إعداد : نصر حسنين

ت : ٧١٧٢٤١٢٥

مجاناً ٤ أيام

دورة الأساسيات

من يوم ٢٠ إلى ٢٣

أغسطس

الرياضيات المتقدمة ١٢



بشطتهالك

أ. نصر حسنين

### معرفة قبلية

المصدر	تعلمت سابقاً أن:	اختبر مهاراتك
الصف التاسع، الوحدة السادسة عشرة	تجد محيط القطاع الدائري، ومساحته.	(١) أوجد محيط، ومساحة قطاع دائري نصف قطره ٦ سم، وقياس زاويته $30^\circ$
الصف العاشر، الوحدة الحادية عشرة	تستخدم نظرية فيثاغورث، والنسب المثلثية في المثلث القائم الزاوية.	(٢) في الشكل أدناه:  أوجد قيمتي س، ص.
الصف العاشر، الوحدة الثالثة عشرة	تحلّ مسائل تتضمن قوانين الجيب وجيب التمام لأي مثلث، وتستخدم الصيغة: مساحة المثلث $أبج = \frac{1}{2} أ' ب' ج$	(٣) في الشكل أدناه:  أوجد كلاً مما يأتي: أ) مساحة المثلث. ب) قيمة س.



الوحدة الأولى

القياس الدائري

المتطلبات القبلية



نصر حسنين  
71724125



الرياضيات المتقدمة

## المتطلب الأول

## القطاع الدائري و مساحته

الرياضيات المتقدمة ١٢



بسطهاك

أ. نصر حسنين

(١) أوجد محيط، ومساحة قطاع دائري نصف قطره ٦ سم، وقياس زاويته ٣٠°

تجد محيط القطاع الدائري، ومساحته.

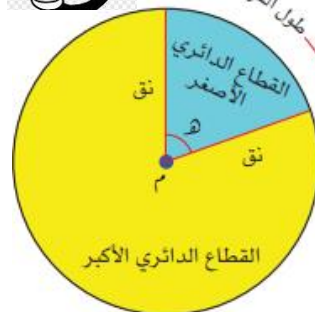
الصف التاسع، الوحدة السادسة عشرة

الكلام ده هتلاقية صفحة ١٧٦



$$\text{مساحة القطاع الدائري} = \frac{\theta}{360} \times \pi \times \text{نق}^2$$

$$\text{طول القوس} = \frac{\theta}{360} \times 2 \times \pi \times \text{نق}$$



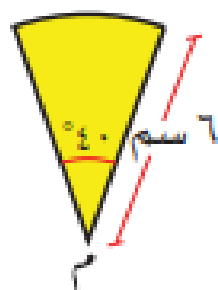
الرياضيات - الصف التاسع - الفصل الدراسي الثاني

### ١٦-٢-د القوس والقطاع الدائري

يُبين الشكل المُجاور دائرة مع نصفَي قطر رُسمَا من المركز. تُعرف المنطقة المحصورة بين نصفَي القطرَيْن والقوس بينهما **بالقطاع الدائري**. لاحظ وجود قطاعَيْن دائريَيْن أحدهما أكبر من الآخر. يُسمَّى الجُزء من المُحيط **بالقوس الدائري**. الزاوية المركزية هـ تُقابل قوس القطاع الدائري.

## أمثلة توضيحية

أوجد مساحة ومُحيط كل شكل من الأشكال التالية:



الحل

أ



الحل

ب



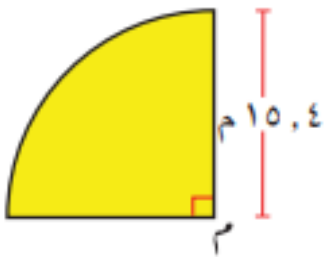
ج



الحل

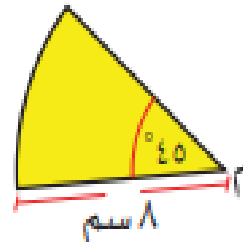


درب نفسك



الحل

درب نفسك



الحل

ب

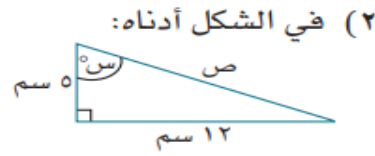
## المتطلب الثاني

## نظرية فيثاغورث و النسب المثلثية

الرياضيات المتقدمة ١٢



بسطها لك  
أ. نصر حسنين



أوجد قيمتي س، ص.

تستخدم نظرية فيثاغورث،  
والنسب المثلثية في المثلث  
القائم الزاوية.

الصف العاشر،  
الوحدة الحادية  
عشرة

١ فيثاغورث صفحة ٥٨



الرياضيات - الصف العاشر - الفصل الدراسي الثاني

الوحدة الحادية عشرة: المثلث القائم  
الزاوية

١-١١ نظرية فيثاغورث ..... ٥٨

٢-١١ تطبيقات على نظرية فيثاغورث ..... ٦١

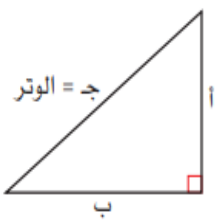
٣-١١ النسب المثلثية ..... ٦٣

٤-١١ حل مسائل باستخدام حساب

المثلثات ..... ٨٢

٥-١١ زاوية الاتجاه من الشمال ..... ٨٧

٦-١١ زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض ..... ٩١



تصف نظرية فيثاغورث العلاقة بين أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية. يُعرّف أطول ضلع (الضلع الذي يقابل ولا يجاور الزاوية القائمة) بالوتر.

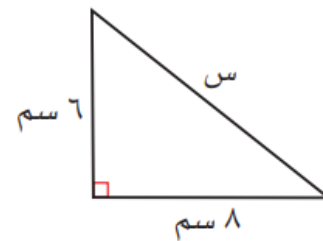
تنص نظرية فيثاغورث في المثلث القائم على أن  $أ^2 = ب^2 + ج^2$ .  
يعني ذلك أن مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طولَي ضلعي

## أمثلة توضيحية

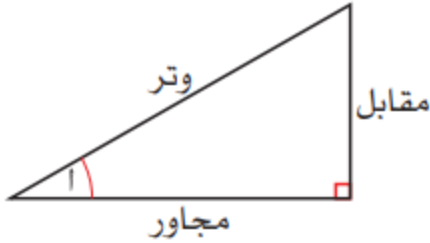
١ أوجد طول الضلع المشار إليه بالحرف س



الحل



الحل



- تعمد النسبة بين طولَي أي ضلعين في المثلث قائم الزاوية على قياس زوايا المثلث:

$$\text{جا (أ)} = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية (أ)}}{\text{الوتر}}$$

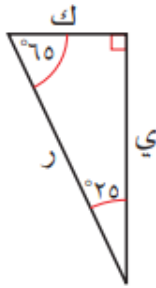
$$\text{جتا (أ)} = \frac{\text{طول الضلع المجاور للزاوية (أ)}}{\text{الوتر}}$$

$$\text{ظا (أ)} = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية (أ)}}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية (أ)}}$$

- يمكنك استخدام النسب المثلثية لتحسب قياس الزاوية المجهولة بمعلومية طولَي ضلعين.
- يمكنك استخدام النسب المثلثية لتحسب طول الضلع المجهول بمعلومية قياس زاوية وطول ضلع.

## أمثلة توضيحية

١ انسخ العبارات أسفل كل مثلث من المثلثات التالية وأكملها:



$$\dots = (65^\circ) = \text{ك}$$

$$\dots = (25^\circ) = \text{ي}$$

$$\dots = \text{ر}$$

ج



$$\dots = (40^\circ) = \text{مقابل}$$

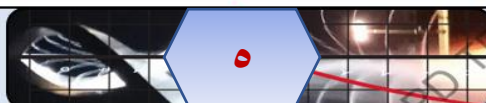
$$\dots = (50^\circ) = \text{مقابل}$$

ب



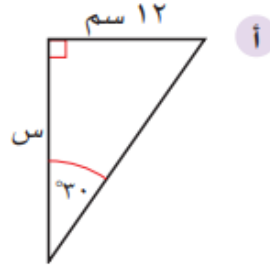
$$\dots = (30^\circ) = \text{مقابل}$$

أ

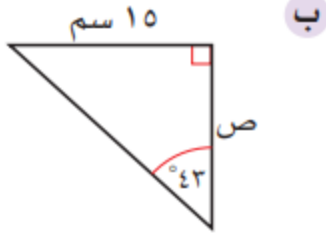


احسب طول الضلع المشار إليه بحرف في كل حالة من الحالات التالية. يتوقع منك أن تحسب طول الضلع المجاور. تأكد من أنك تعوّض بانتباه في قاعدة ظل الزاوية:

الحل



الحل

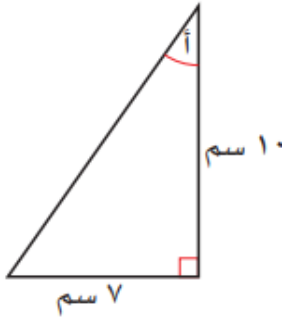


أوجد قياس كل زاوية من الزوايا المشار إليها بحرف، مقرباً الناتج إلى أقرب منزلة عشرية واحدة:

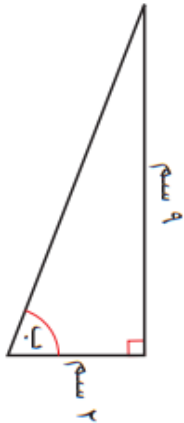
درب نفسك



الحل ١



الحل ب





## قانون الجيب و جيب التمام

## الوحدة الثالثة عشرة: النسب المثلثية

## لزوايا أكبر من ٩٠°

١-١٣ الجيب وجيب التمام والظل لزوايا قياسها

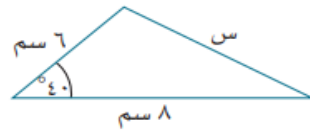
أكبر من ٩٠° ..... ١٢٠

٢-١٣ قانون الجيب ..... ١٢٥

٣-١٣ قانون جيب التمام ..... ١٣٠

٤-١٣ مساحة المثلث ..... ١٣٥

(٣) في الشكل أدناه:



أوجد كلاً مما يأتي:

أ. مساحة المثلث.

ب. قيمة س.

تحلّ مسائل تتضمن قوانين

الجيب وجيب التمام

لأي مثلث، وتستخدم

الصيغة: مساحة المثلث

أ ب ج =  $\frac{1}{2} \times \text{ب} \times \text{ج} \times \sin \text{أ}$ 

الصف العاشر،

الوحدة الثالثة

عشرة

## قانون الجيب

يمكن القول في المثلث أعلاه: إنَّ

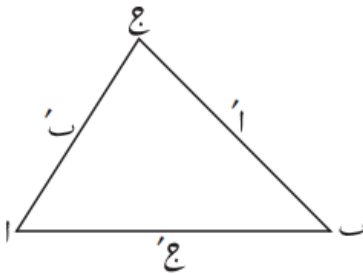
$$\frac{\text{جا}(\text{ب})}{\text{ب}} = \frac{\text{جا}(\text{ج})}{\text{ج}} \text{ و } \frac{\text{جا}(\text{أ})}{\text{أ}} = \frac{\text{جا}(\text{ب})}{\text{ب}} \text{ و } \frac{\text{جا}(\text{أ})}{\text{أ}} = \frac{\text{جا}(\text{ج})}{\text{ج}}$$

## قانون جيب التمام

$$(\text{ب})^2 = (\text{أ})^2 + (\text{ج})^2 - 2(\text{أ})(\text{ج})\cos(\text{أ})$$

$$\cos(\text{أ}) = \frac{(\text{أ})^2 + (\text{ج})^2 - (\text{ب})^2}{2(\text{أ})(\text{ج})}$$

$$\text{المساحة} = \frac{1}{2} \times \text{أ} \times \text{ب} \times \sin(\text{ج})$$



١



٢



٣

## أمثلة توضيحية

## قانون الجيب

أوجد قيمة س في كل معادلة من المعادلات التالية مقرباً الناتج إلى أقرب منزلة عشرية:

$$\frac{23}{(\text{جا} 72^\circ)} = \frac{\text{س}}{(\text{جا} 50^\circ)} \quad \text{ب}$$

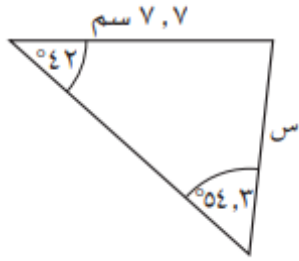
$$\frac{(\text{جا} 45^\circ)}{12} = \frac{(\text{جا} \text{س})}{11} \quad \text{أ}$$

١



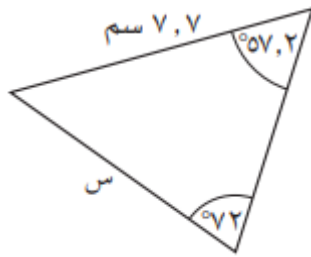
أوجد قيمة س في كل مثلث من المثلثات التالية:

٢



الحل

أ



الحل

ب



$$(\text{ج})^2 = (\text{ب})^2 + (\text{أ})^2$$

$$\frac{(\text{أ})^2 - (\text{ب})^2}{(\text{ج})^2} = (\text{أ})^2$$

مُساعدة

يُستخدم قانون جيب التمام عند معرفة أطوال الأضلاع الثلاثة في المثلث، أو معرفة طولَي ضلعين، وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

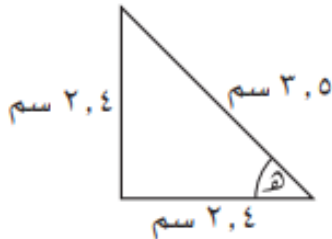
قانون جيب التمام



أمثلة توضيحية

أوجد قياس الزاوية هـ في كل مثلث من المثلثات التالية مُقَرَّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية:

١



الحل



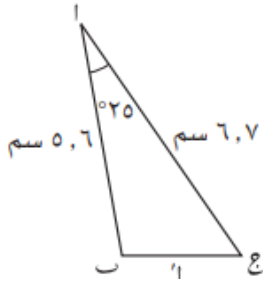


أوجد طول الضلع المجهول في كل مثلث من المثلثات التالية مُقَرَّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية:

٢

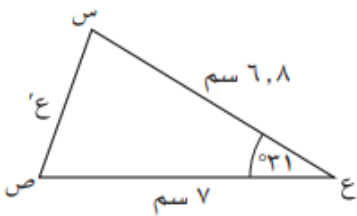
الحل

أ



الحل

ب

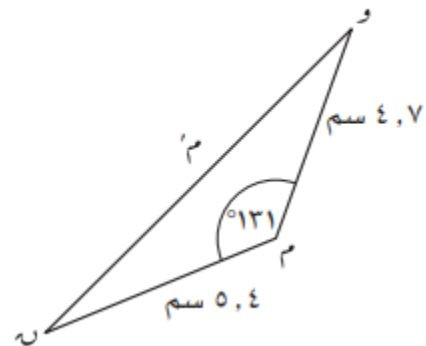
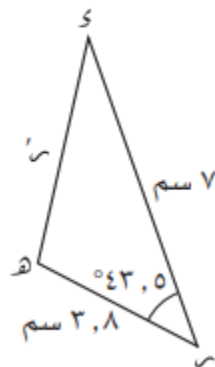


درب نفسك



د

ج



## أمثلة توضيحية

$$\text{المساحة} = \frac{1}{2} \times \text{أ} \times \text{ب} \times \text{ج} \text{ (ج)}$$



١ ارسم رسمًا تشبيهيًا لكل مثلث من المثلثات التالية قبل حساب المساحة:

١ المثلث أ ب ج، حيث ب ج = ٨ سم، أ ج = ٥ سم، ب ج = ٥ سم، ج = ٣٤°

الحل



٢ أوجد مساحة مثلث أطوال أضلاعه ١٣ سم، ١٠ سم، ٩ سم.

الحل



درب نفسك

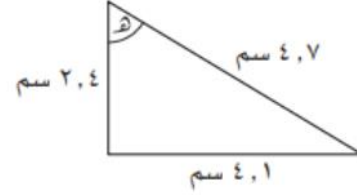
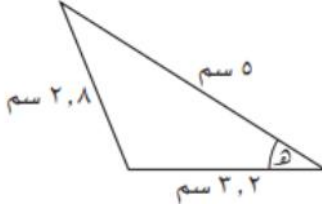


المثلث أ ب ج، حيث أ = ٥ سم، ب = ١٢ سم، ج = ١١٠°

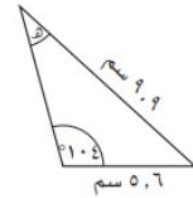
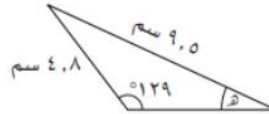
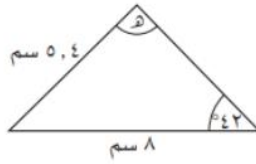
## الواجب

١ المثلث ا ب ج، حيث  $\overline{ا ج} = ٦$  سم،  $\overline{ا ب} = ٧$  سم،  $\widehat{ب} = ٥٤^\circ$

٢ أوجد طول الضلع المجهول في كل مثلث من المثلثات التالية مُقَرَّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية:

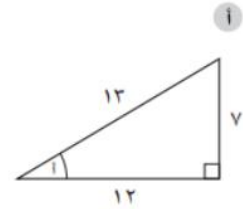
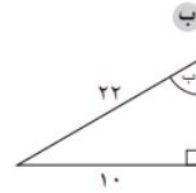
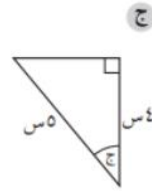
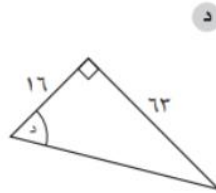
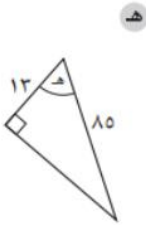


٣ أوجد قياس الزاوية الحادة هـ في كل مثلث من المثلثات التالية:



٤ لكل مثلث من المثلثات التالية، اكتب قيمة كل من:

(١) جيب الزاوية المشار إليها بحرف (٢) جيب تمام الزاوية المشار إليها بحرف (٣) ظل الزاوية المشار إليها بحرف



إلى اللقاء مع منصة بسطتهاك

هنحل كل أسئلة كتاب النشاط

بأبسط الطرق على قناة

الأستاذ : نصر حسنين

<https://youtube.com/@user-gl^ji^sk^8n>

الرياضيات المتقدمة ١٢



بسطتهاك

أ. نصر حسنين



نصر حسنين  
71724125



الرياضيات المتقدمة