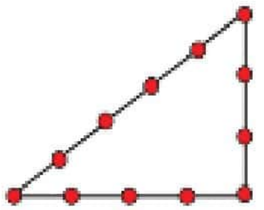
الصف العاشر



ملخص الوحدة الحادية عشر

المثلث القائم الزاوية

الفصل الدراسي الثاني

النسخة الأولى :٢٠٢١/٢٠٢٢م

فريق عطاء بـلا حدود

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصية

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويح (١-١٠)

afidni.com

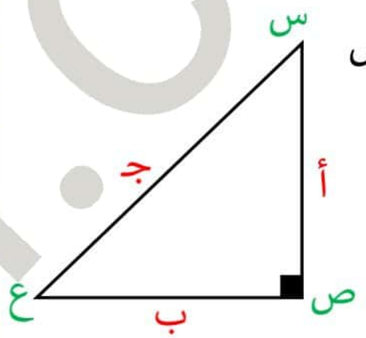
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(١١ – ١) نظرية فيثاغورس

التعلم القبلي: **تذكر أن** في المثلث القائم الزاوية:

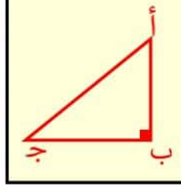
- ✓ الوتر هو أطول ضلع في المثلث القائم
  وهو الضلع الذي يقابل الزاوية القائمة ولا يجاورها.
- ✓ الضلعين الآخرين في المثلث القائم هما ضلعي الزاوية القائمة.

في الشكل المقابل المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص

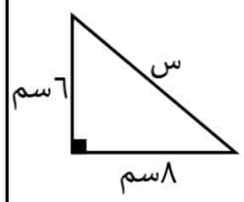


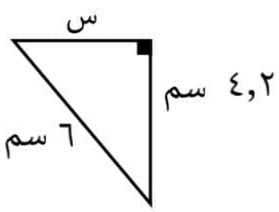
أ ، ب هما ضلعي الزاوية القائمة.
جـ يسمى الوتر.

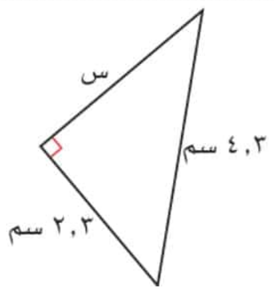
التعبير اللفظي		التعبير الرمزي
في المثلث القائم الزاوية مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طول ضلعي الزاوية القائمة	نظرية فيثاغورس	جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢} ومنها: أ^{٢} = جـ^{٢} - ب^{٢} ب^{٢} = جـ^{٢} - أ^{٢}



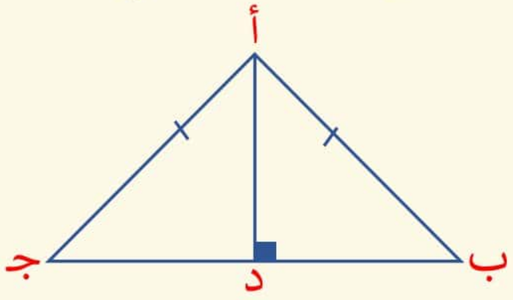
مثال : أوجد طول الضلع المشار إليه بالحرف س







لاحظ: المستقيم المرسوم من رأس المثلث أ ب جـ المتطابق الضلعين عموديا على القاعدة ينصف القاعدة في د



أب = أجـ

أد ⊥ ب جـ

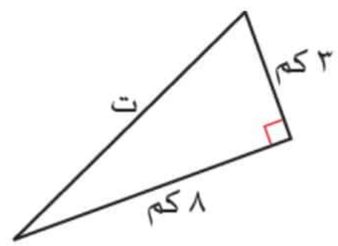
د منتصف ب جـ

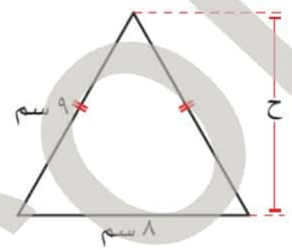
♣ ب د = د جـ = $\frac{١}{٢}$ ب جـ

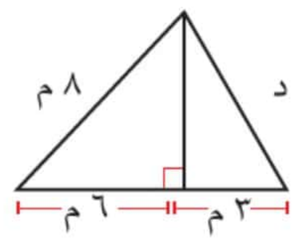
afidni.com

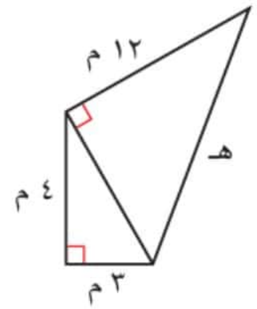
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تدريب: أوجد طول الضلع المجهول في كلّ مثلّث من المثلّثات التالية:





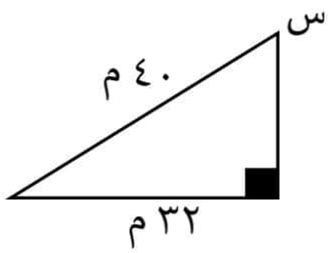




نشاط فردي -١:

(١) أ) ضـع دائرة حـــول الإجـــابة الصحيحة:

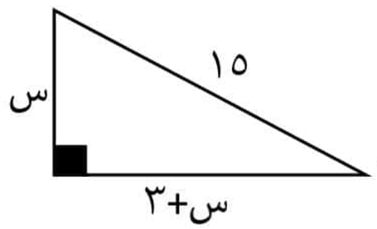
محيط المثلث القائم في الشكل المقابـــل:



○ ٥٦م ○ ٦٤

○ ٧٢ ○ ٩٦

ب) حوط العلاقة الرياضية الصحيحة:

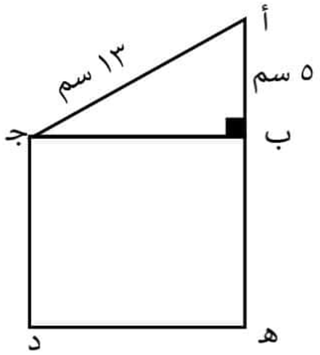


○ س+٣+٣ =١٥ ○ س^{٢} +٣س=١٠٨

○ (س+٣)^{٢} =١٥-س^{٢} ○ س^{٢}+٦س+٩=٢٢٥

(٢) أكمل:

في الشكل المقابل مساحة المربع ب هـ د جـ = _____ سم^{٢}



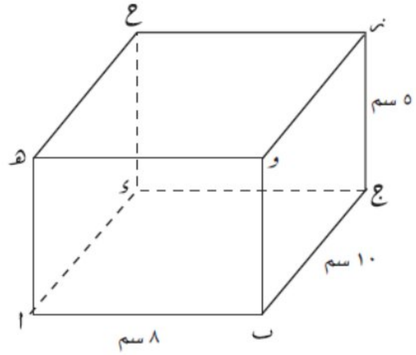
أنتبه:

- ✓ لا يمكن تطبيق نظرية فيثاغورث إلا في المثلثات القائمـــــة
- ✓ يجب تربيع الأضلاع قبل الجمع عند تطبيق نظرية فيثاغورث

afidni.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط فردي – ٢ : صندوق قاعدته أب ج د مستطيلة الشكل طولها ١٠ سم وعرضها ٨ سم ،إذا كان ارتفاع الصندوق ٥ سم



أكمل:

أجـ = _____

أز = _____ (حيث ز الرأس الموجود مباشرة أعلى الرأس جـ)

نشاط إثرائي - ١: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

(ل+١)،(ل-١) تمثل طول ضلعي في مثلث قائم الزاوية (ل>١) بحيث (ل+١) أطول أضلاع المثلث هذا المثلث فإن طول الضلع الثالث بدلالة ل هو:

○ ٤ل ○ ٢ل ○ ٢√ل ○ ٢√ل

سجل ملاحظاتك

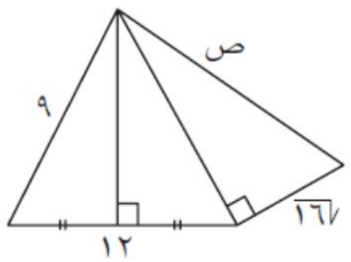
نشاط إثرائي - ٢:

زينب

تقول زينب قيمة ص في الشكل المقابل = ٥ سم

هل ما تقوله زينب ☐صح أو ☐خطأ ، فسر إجابتك

خطوات الحل

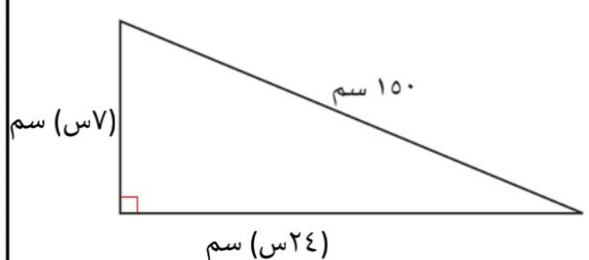


تقويم ختامي:

تبلغ أطوال أضلاع المثلّث قائم الزاوية (٧س) سم، (٢٤س) سم، ١٥٠ سم

(أ) بيّن أن س^{٢} = ٣٦ (ب) احسب محيط المثلّث.

خطوات الحل



الواجب المنزلي: رقم (٦) كتاب النشاط صفحة ٤٥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختبار المثلث القائم الزاوية

إذا كانت أ ، ب ، جـ أطوال أضلاع مثلث (جـ أكبر الأضلاع طولا)

إذا كان : $جـ^{٢} = أ^{٢} + ب^{٢}$

المثلث يكون قائم الزاوية

إذا كان : $جـ^{٢} \neq أ^{٢} + ب^{٢}$

المثلث يكون غير قائم الزاوية

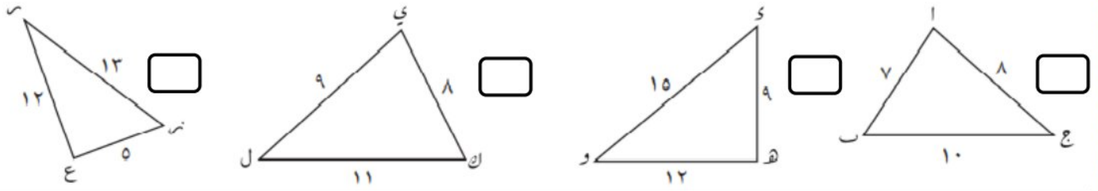
أذا كانت أ ، ب ، جـ أعداد صحيحة فإنها تسمى ثلاثيـــات فيثاغـورث.

مثال : أكمل الجدول الآتي:

أطوال أضلاع المثلث	هل المثلث قائم الزاوية		السبب
	نعم	لا	
٦سم ، ٨سم ، ١٠سم	☐	☐	
٦سم ،١٢سم،١٤سم	☐	☐	
٤,٨سم،٦سم،٣,٦سم	☐	☐	

نشاط فردي: ظلـل الإجابة الصحيحة:

١)أي من المثلثات التالية قائمة الزاوية



سجل ملاحظاتك

٢) أي من الأضلاع الآتية لا تمثل أضلاع مثلث قائم الزاوية

☐ ٣ ، ٤ ، ٥ ☐ ٧ ، ٣,٥ ، ٤

☐ ٢٤، ٧ ، ٢٥ ☐ ١,٢ ، ٠,٥ ، ١,٣

سجل ملاحظاتك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط جماعي:

يحاول حسام وأحمد تحديد إن كانت الأعداد ٣٦ ، ٧٧ ، ٨٥ تشكل أضلاع مثلث قائم الزاوية .

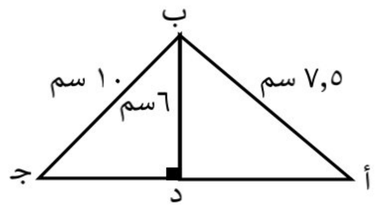
فأيهما إجابته صحيحة ؟ ☐ حسام ☐ أحمد ، فسر اجابتك.

حل حسام	حل أحمد
$(٣٦)^{٢} + (٧٧)^{٢} = ١٢٩٦ + ٥٩٢٩$	$(٣٦)^{٢} + (٨٥)^{٢} = ١٢٩٦ + ٧٧٢٥$
$= ٧٢٢٥$	$= ٩٠٢١$
$(٨٥)^{٢} = ٧٢٢٥$	$(٧٧)^{٢} = ٥٩٢٩$
$(٨٥)^{٢} = (٧٧)^{٢} + (٣٦)^{٢}$	$(٧٧)^{٢} = (٨٥)^{٢} + (٣٦)^{٢}$
المثلث قائـــم الزاوية	لا يمثل مثلث قائم الزاوية

سجل ملاحظاتك

نشاط إثرائي:

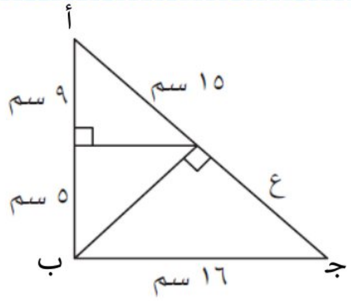
يقول فيصل: أن الزاوية أ ب جـ فـــي الشكل المـــقابل قائمـــة.



هل ما يقوله فيصل ☐ صح أو ☐ خطأ ، فسر إجابتك

الحل

نشاط ختامي: من الشكل المقابل:



١) أوجد قيمة ع = _____

٢) هل ⊿ أ ب جـ قائم الزاوية ☐ نعم ☐ لا ؟

الحل

الواجب المنزلي: رقم (٢) كتاب النشاط صفحة ٥٩

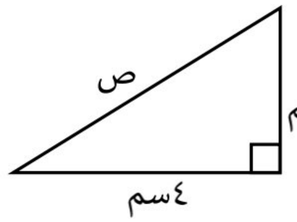
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(١١ – ٢) تطبيقات على نظرية فيثاغورث:

التعلم القبلي:

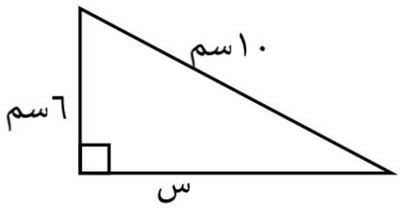
١)ضع دائرة حول الإجابة الصحيحـــة:

أ) قيمة ص في المثلث المرســـوم هي:



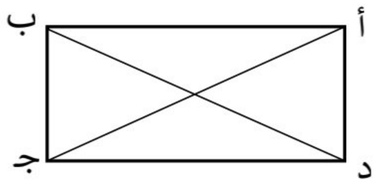
٣ ٤ ٨ ٥

ب) قيمة س في المثلث المرســـوم هي:



٦ ١٠ ٨ ٤

٢)تذكر أن قطري المستطيل متساويان في الطول



$\overline{أجـ} = \overline{ب د}$

- ✓ أن نظرية فيثاغورث من النظريات المهمة التي يمكن استخدامها في حل مسائل كثيرة من الحياة اليومية
- ✓ ملاحظـــات تســـاعدك عـــلى استخـــدام نظـــرية فيثاغـــورث في حـــل بعـــض المسائـــل الحياتيـة:

١)ابحـث دائمـــا عـــن مثلـــث قـــائم الزاويـــة في سيـــاق المسألة لتتمكـــن من استخـــدام نظـــرية فيثاغـــورث.

٢)ارسم تمثيلا للموقف الموجود في المسائل اللفظية .

٣)ارسم المخطـــطات عندما تعطـي الاحداثيـــات.

مثال -١: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

طول قطر المستطيل الذي طوله ١٦ مم وعرضه ١٢ مم يساوي:

٢٨ ٢٠ ١٦ ١٢

سجل ملاحظاتك

تدريب: رقـم(٢) كتـــاب النشـــاط صفحة ٤٣

نشاط فردي-١:

لبنى تقول لبنى إذا كنت أقف عند زاوية مزرعة مستطيلة الشكل أبعادها ١٨٠ م ، ٢١٠ م فسوف أسير في خط مستقيم ٤٠٠ م لكـي أصل إلى الـــزاوية المقابلـــة.

هل ما تقوله لبنى صحيح؟ ☐ نعم أو ☐ لا ،فسر إجابتك.

سجل ملاحظاتك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط فردي-٢ :

مثلــث متطابق الأضلاع طول ضلعـــه ١٠٠ مم

أكمل :

١) ارتفـــاع المثلث _____ مم

٢) مساحة المثلث _____ مم^{٢}

سجل ملاحظاتك

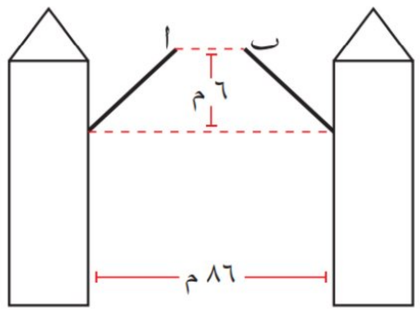
نشاط ثنائي:

ضع علامة (٧) أمام كل عبارة مع التبرير

العبارة	صح	خطأ	التبرير
مربع طول قطره ١٥ ســم فــإن محيطه = ٦٠ سم	☐	☐	
مربع مساحته ٦٤ سم^{٢} فإن طول قطــره = ١٦ سم	☐	☐	

نشاط إثرائي:

يبين الشكل المجاور جسرا يمكن رفعه ليسمح للسفن بالعبور .ما المسافة أب عندما يرتفع الجسر إلى الموقع المــبين في الشكل ؟(لاحظ أن الجسر يقسـم إلى نصفين عندما يرتفع ليبقى مفـــــتوحا)



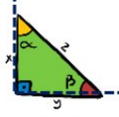
الحل

مثال-٢ : أوجـــد المسافــة بـــين النقطتين (-٢ ، -٣) ، (- ٧ ، ٦)

الحل

نشاط فردي-٣ : حوط المسافة بين النقطتين (٣ ، ٢) ، (- ١ ، ٢)

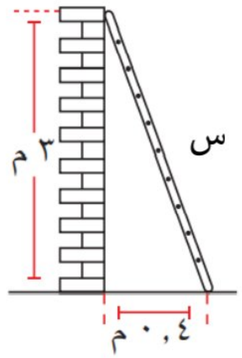
٨ ٤ -٤ - ٨



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التقويم الختامي-١:

١)يبين الشكل المجاور سلما يرتكز على حـــائط اكتشف الخطأ الذي وقع فيه حسن عند إيجاد طول السلم .



حل حسن	تصحيح الخطأ الذي وقع فيه حسن
باستخدام نظرية فيثاغورث: $س^{٢} + (٠,٤)^{٢} = ٣^{٣}$ $س^{٢} = ٣^{٢} - (٠,٤)^{٢}$ $س^{٢} = ٨,٨٤$ $س = \sqrt{٨,٨٤} \sim ٢,٩٧$م	

التقويم الختامي-٢:رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٤٣

الواجـــب المنزلي :رقم(٤) كتاب النشاط صفحة ٤٤

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نهاية ملخص الدرس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(١١ – ٣) النسب المثلثية

(١١-٣-أ) تسمية أضلاع المثلث القائم الزاوية

أي مثلث يحتوي على ثلاث أضلاع في المثلث القائم تنقسم الأضلاع فيه إلى

الـــوتـــر

هو الضلع الأطول في المثلث

في الشكل المقابل $\overline{س ع}$ هو الوتر

ضلعي الزاوية القائمة

الضلع **المجاور** للزاوية

هـــو أحد ضلعي الزاوية القائمة الملامس للزاوية الحادة

في الشكل المقابل $\overline{ص ع}$

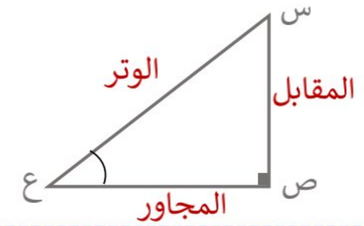
هو الضلع المجاور للزاوية (ع)

الضلع **المقابل** للزاوية

هو أحد ضلـــعي الزاويـــة القائمة الذي يقابل الزاوية الحادة ولا يتقاطـــع معها

في الشكل المقابل $\overline{س ص}$

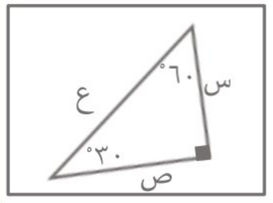
هو الضلع المقابل للزاوية (ع)



مثال(١): رقم (١) صـ ٤٧ كتاب النشاط

نشاط فردي:

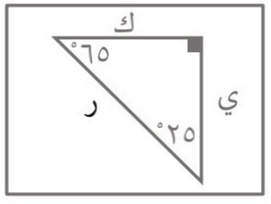
ظلل الإجابة الصحيحة:



	س	ص	ع
مقابل(٦٠°)	☐	☐	☐
مجاور(٣٠°)	☐	☐	☐
الوتر	☐	☐	☐
مقابل(٣٠°)	☐	☐	☐
مجاور(٦٠°)	☐	☐	☐

نشاط جماعي:

أكمل بوضع كلمة مجاور أو مقابل أو وتر



- ك = (٦٥°) .....
- ي = (٢٥°) .....
- ي = (٦٥°) .....
- ك = (٢٥°) .....
- ر = ...

(١١-٣ ب + ١١- ٣د) النسب المثلثية

مفاهيم عامة

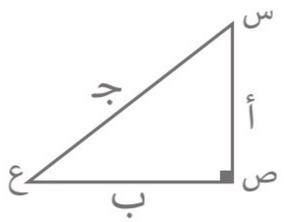
١) حساب المثلثات: هو دراسة العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه وهو أحد أهم فروع الرياضيات وأقدمها.

٢) النسبة المثلثية: هي النسبـــة التـــي تقارن بيـــن طولي ضلعين مـــن أضلاع المثلـــث القائـــم .

سنقوم بدراسة ثلاثة نسب مثلثيـــة وهي:

ظل الزاوية – جيب تمام الزاوية – جيب تمام الزاوية

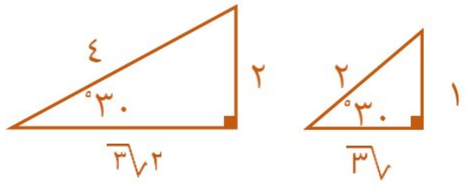
إذا كان المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص فـإن:



التعبير اللفظي	نسبة ظل الزاوية	نسبة جيب الزاوية	نسبة جيب تمام الزاوية
القاعدة	**طول الضلع المقابل للزاوية** / طول الضلع المجاور للزاوية	**طول الضلع المقابل للزاوية** / طول الوتر	**طول الضلع المجاور للزاوية** / طول الوتر
الـــرمـــز المستخدم للنسبـــة	ظل الزاوية س = ظا(س) ظا(س) = $\frac{\text{ب}}{\text{أ}}$	جيب الزاوية س = جا(س) جا (س) = $\frac{\text{ب}}{\text{جـ}}$	جيب تمام الزاوية س = جتا(س) جتا(س) = $\frac{\text{أ}}{\text{جـ}}$
المفـــتاح المستخدم للنســـبة	**tan**	**sin**	**cos**

ملاحظة:

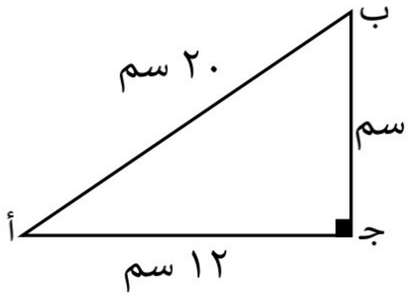
النسبة المثلثية تساوي مقدار ثابت لأي زاوية (س) أي تعتـــمد على قيـــاس الزاوية فقـــط وليـــس علـــى أطـــوال أضـــلاع المثلـــث.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال(١):

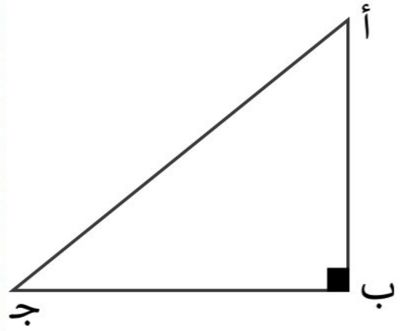
أكمل الجدول التالي بما يناسبه من المثلث



جا(أ)	
جتا(أ)	
ظا(أ)	
جتا(ب)	
جا(ب)	
ظا(ب)	
جتا(أ) +جا(ب)	
(جتا(أ))^{٢} +(جا(أ))^{٢}	
ظا(أ)+ ظا(ب)	
جا(ب) – ظا(أ)	
جا(أ) -١	

تدريب: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

في المثلث المرسوم أمامك ظا (أ) تســاوي



$\frac{\text{أ ج}}{\text{ب ج}}$ $\frac{\text{ب ج}}{\text{أ ج}}$

$\frac{\text{ب ج}}{\text{أ ب}}$ $\frac{\text{أ ج}}{\text{أ ب}}$

سؤال سريع : هل يمكن أن قيمة جا(أ) ، جتا(أ) أكبر من ١ ؟ فسر إجابتك

نشاط فردي : رقم(٢) كتاب النشاط صفحة ٥٢

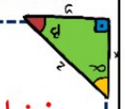
مثال(٢): استخدم الالة الحاسبة لإيجاد قيمة كل ما يلــي وأكتــب إجابتك مقربا إلى أقرب عدد مكون من ٣ أرقام معنوية

١) ظا(٣٥°) = ☐ ٢) جتا(٦٠°) = ☐

٣) ظا(١٥,٦°) = ☐ ٤) جتا(٨٥°) = ☐

٥) جا(٣٠°) = ☐ ٦) جا (٥°) = ☐

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



نشاط فردي(١): ضع علامة √ في المكان المناسب مع تصحيح العبارة الخطأ:

العبارة	صح	خطأ	التصحيح
جا(٨٥°) ≈ ٠,٩٩٦	☐	☐	
جتا(٣٠°) = ٠,٥	☐	☐	
ظا(٥°) ≈ ٠,٠٨٧	☐	☐	
ظا(٦٠°) ≈ ١,٧٣٢	☐	☐	

نشاط فردي(٢): ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) أكبر قيمه من القيم هي:

جا(٣٠°) جتا(٤٥°) ظا(٦٠°) جتا(٧٠°)

٢) قيمة ٢ ظا(٣٠°) × جتا(٦٠°) تساوي:

$\frac{١}{٢}$ ٠,٣ ١ ١,٥

(١١-٣-ج)حساب قياس الزوايا

إذا علم جيب الزاوية أو جيب التمام أو الظل لزاوية حادة فيمكن إيجادها باستخدام معكوس النسبة المثلثية (الدالة العكسية) كالتالي :

النسبة المعلومة	مفتاح الدالة العكسية	مثال لطريقة الإدخال على الألة الحاسبة
ظا(س)	Shift tan $Tan^{-١}$	ظا(س)= ٥ Shift tan ٥ ≈ س≈٧٩°
جا(س)	Shift sin $Sin^{-١}$	جا(س)=٠,٥ Shift sin ٠,٥ ≈ س=٣٠°
جتا(س)	Shift cos $Cos^{-١}$	جتا(س)=٠,٥٤٣٢ Shift cos ٠,٥٤٣٢ ≈ س≈٥٧°

مثال (١): أستخدم الالة الحاسبة لتجد قيمة س إلى أقرب منزلة عشرية

جا(س)= ٠,٩٩
س=

جتا(س)= $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$
س=

ظا(س)= $\frac{٢}{٥}$
س=

جتا(س)= ٠,٨٥
س=

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط فردي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) قيمــة س لأقرب منزلة عشرية إذا كان ظا(س)= ٠,٥

٣٠° ٦٠° ٢٧° ٧٧°

٢) قيمة ظا(أ) إذا كانت جتا(أ)= ٠,٤

٢,٥ ٠,٤٣٦ ٢,٢٩١ ٤,٥٨٣

٣) قياس الزاوية الحادة التي جيبها = $\frac{١}{٢}$

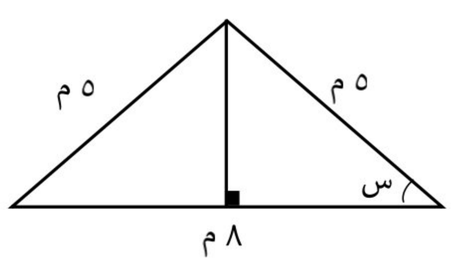
٣٠° ٤٥° ٦٠° ٩°

نشاط ثنائي: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة ٥٢

نشاط جماعي:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

في الشكل المقابل : قيمة ظا(س)=



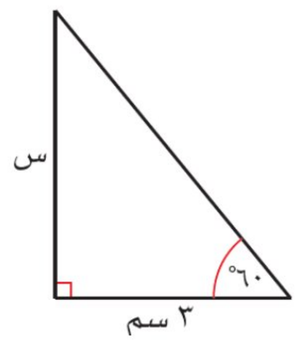
$\frac{٣}{٨}$ $\frac{٣}{٥}$ $\frac{٣}{٤}$ $\frac{٤}{٣}$

استخدام النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية

ايجاد الأضلاع المجهولة	ايجاد الزوايا المجهولة
من المثلث المرسوم نحدد علاقة للزاوية المعطاة بالضلع المعطى والضلع المطلوب	من المثلث المرسوم نحدد علاقة الأضلاع المعطاة بالزاوية المطلوبة
نستخدم النسبة المثلثية المناسبة ثم نعوض بالمعطيات	نستخدم النسبة المثلثية المناسبة ثم نعوض بالمعطيات
نحل التناسب لإيجاد الضلع المطلوب	نستخدم معكوس النسبة المثلثية لإيجاد الزاوية المطلوبة

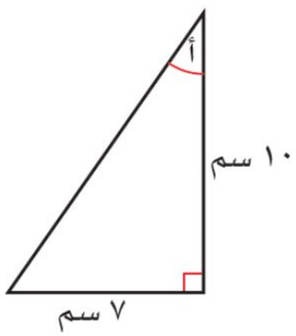
مثال-١: أوجد طـول الضلـع المشـار إلية بحرف في كل حـالة من الحـالات التـاليـة أكتب إجابتك مقربا إلى أقرب عــدد مكون من ثلاث أرقام معنوية

أ)



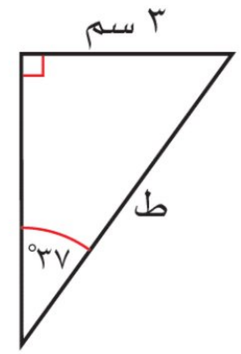
مثال-٢: أوجد قياس كل زاوية من الزوايا المشار إليهـا بحـــرف في كل حالة من الحالات التاليــة مقربا الناتـج إلى أقرب منزلة عشرية واحدة

أ)

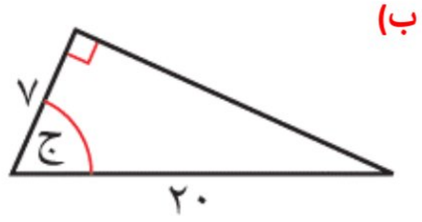


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

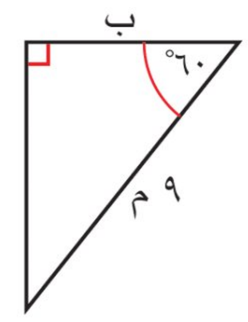
ب)



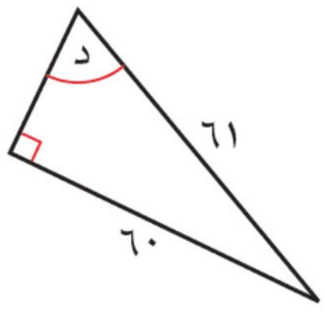
ب)



ج)



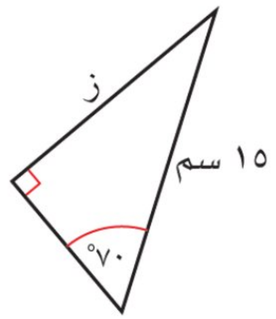
ج)



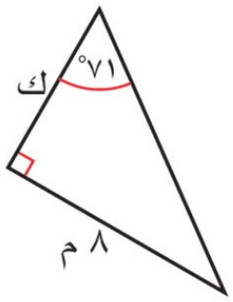
نشاط فردي(١) :

لكلّ مثلّث من المثلّثات التالية أوجد طول الضلع المجهول المشار إليه بحرف (بعض التمارين يتطــلّب حلها استخــدام ظل الزاوية)

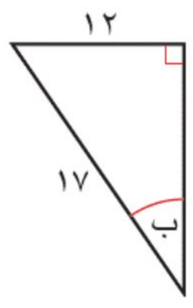
رقم (٤/ز) كتاب الطالب صفحة ٧٩

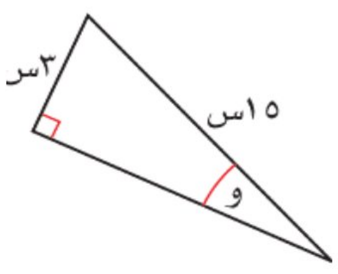


رقم (٤/ك) كتاب الطالب صفحة٧٩



نشاط فردي(٢) أوجد قياس الزاوية المشار إليها بحرف في كلّ مثلّث من المثلّثات التالية مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية

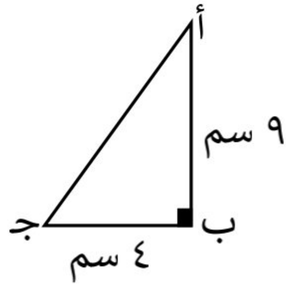




الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

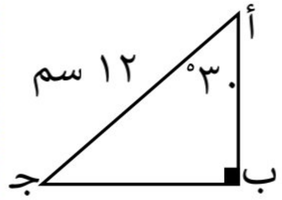
نشاط ثنائي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

١) قياس الزاوية (ج) لأقرب عدد صحيح



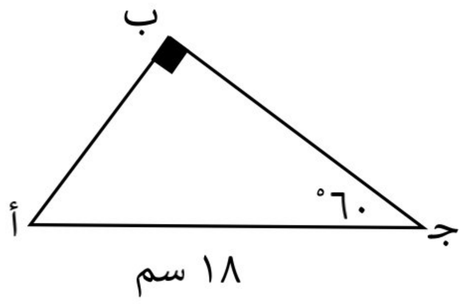
°٩٧ °٦٦ °٢٨ °٩,٨

٢) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



٢٤ ١٢ ٦ ٤

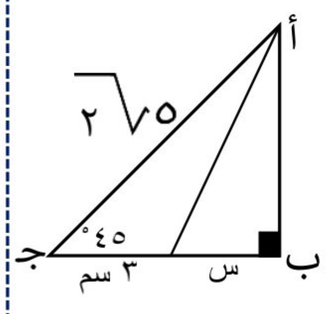
٣) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



٣٦ سم ١٨ سم ١٠ سم ٩ سم

نشاط إثرائي :ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

قيمة س إذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية

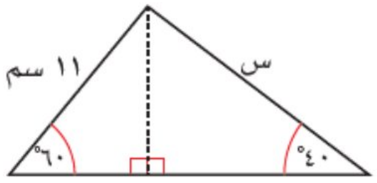


٢ $٢\sqrt{٢}$

٥ $٢\sqrt{٥}$

نشاط إثرائي: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ٨٠

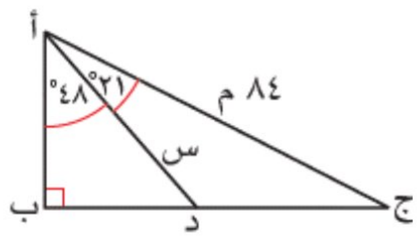
احسب طول الضلع المجهول في كلّ شكل من الأشكال التالية ، مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلتَين عشريتَين:

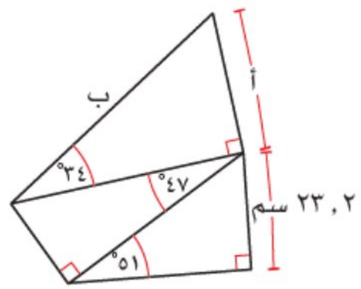


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تابع نشاط إثرائي: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ٨٠

احسب طول الضلع المجهول في كلّ شكل من الأشكال التالية ، مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلتَين عشريتَين:





استقصاء-١: رقم (١٠) + رقم (١١) كتاب الطالب صفحة ٨١

أكمل الجدول التالي :

الزاوية	جا(س)	جتا(س)	جتا^{٢}(س)+جا^{٢}(س)	$\frac{\text{جا(س)}}{\text{جتا(س)}}$	ظا(س)
٣٠°					
٤٨°					
١٢٠°					

نتائج هامة:

لأي زاوية (س):

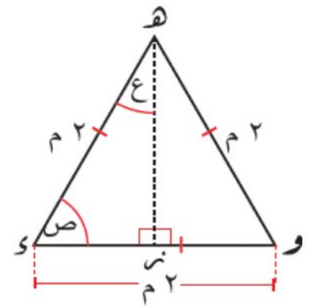
(١) $\text{ظا(س)} = \frac{\text{جا(س)}}{\text{جتا(س)}}$

(٢) $(\text{جا(س)})^{٢} + (\text{جتا(س)})^{٢} = ١$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

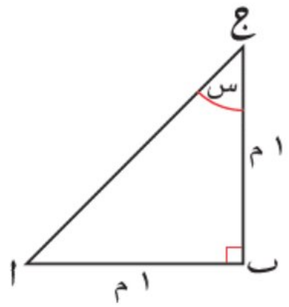
أستقصاء-٢: رقم (١٢) كتاب الطالب صفحة ٨١

(١) يبـيّن الشكل أدنـاه مُثلّـثً قـائم الـزاوية متطابـق الأضـلاع ،**أكمل** الجـدول التـالي :



المطلوب	خطوات الحل
ق(ص̂)	
ق(ع̂)	
هـ ز	
جا(ع)= جا...°	
جتاع=جتا....°	
ظا(ع)=ظا.....°	
جا(ص)=جا.....°	
جتا(ص)=جتا...°	
ظا(ص)=ظا....°	
جا(ص)=ظا....°	

(٢) يبيّن الشكل أدناه مُثلّـثً قائـم الزاوية متطابق الضلعَين ،**أكمل** الجدول التالي:



المطلوب	خطوات الحل
ق(س̂)	
أج	
جا(س)=جتا.....°	
جتا(س)=جتا....°	
ظا(س)=ظا.....°	

أكمل الجدول التالي من الجداول السابقة:

الزاوية	جا(س)	جتا(س)	ظا(س)
٣٠°			
٦٠°			
٤٥			

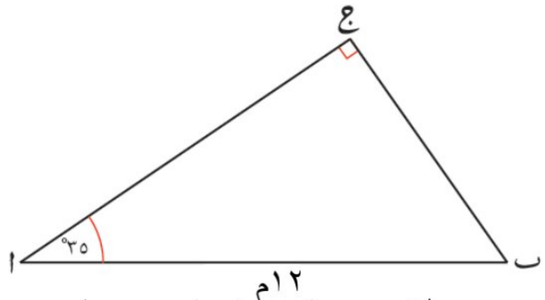
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ختامي:

١)

تقول زينب في الشكل المقابل:

طول $\overline{أج}$ = ٩,٦ م، طول $\overline{ب ج}$ = ٨,٤ م



هل زينب على صواب؟ ☐نعم ☐ لا ، فسر إجابتـــــك.

خطوات الحل

٢) باستخدام الالة الحاسبة اوجد قيمة

جا(٣٠°) +جتا(٦٠°) - $\sqrt{٣}$ ظا(٣٠°) ≈ ☐

الواجب المنزلي: كتاب النشاط رقم (٢/د)صفحة٤٨+ رقم(٣/د)صفحة٤٩

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

نهاية ملخص الدرس

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(١١-٤) حل مسائل باستخدام حساب المثلثات

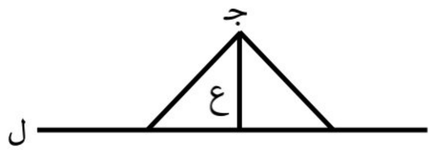
التعلم القبلي:

تــذكـــر أن:

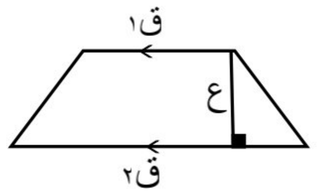
١) أقصر مسافة بين نقطة ومستقيـم هي

طول الخط العمودي من النقطة إلى المستقيم

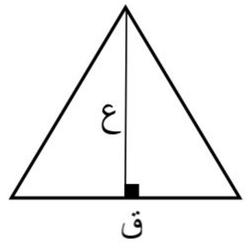
ع هو أقصر مسافة بين النقطة جـ والمستقيم ل



٢) مساحة شبة المنحرف = $\frac{(ق_{١} + ق_{٢})}{٢} \times ع$



٣) مساحـــة المثلـــث = $\frac{١}{٢}$ ق × ع



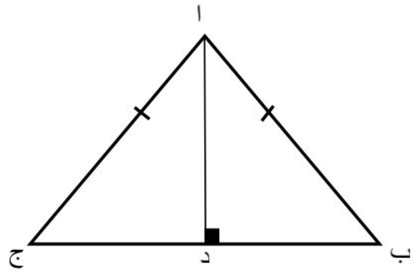
٤) في المثلـــث المتطابـق الضلعـــين العمـود المرسوم

من الرأس على القاعدة ينصف القاعدة وينصف الزاوية الرأس

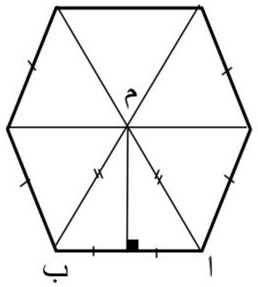
$\overline{أ د} \perp \overline{ب ج}$

ب د = د ج = $\frac{١}{٢}$ ب ج

ق(ب $\hat{أ}$ د) = ق(د $\hat{أ}$ ج) = $\frac{١}{٢}$ ق(ب $\hat{أ}$ ج)



٥) المضلع المنتظـم هو مضلـع زواياه متساوية في القيـاس وجميع أضـلاعه متطابقة في الطول.

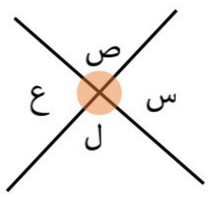


أ) يمكن حساب مساحة المضلع المنتظم عن طريق تقسيمة إلى مثلثات متطابقة.

مساحة المضلع المنتظم = مساحة ×عدد الأضلاع

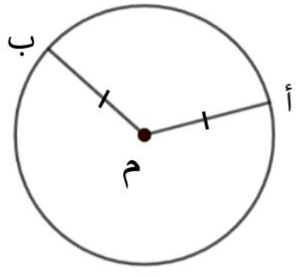
ب) قياس كل زاوية داخلية من زوايا المضلع المنتظم = $\frac{(ن-٢) \times ١٨٠^{\circ}}{ن}$

٦) مجموع قيـاس الزوايا المتجمعة حـول نقطة



س+ ص + ع + ل = ٣٦٠°

٧) أنصاف اقطار الدائرة الواحدة متساوية في الطول



م أ = م ب

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لحل مسائل باستخدام حساب المثلثات يجب اتباع الإرشادات الاتية:

إذا كان السؤال لا يتضمن مخططا فأرسم الشكل بدقة ووضوح

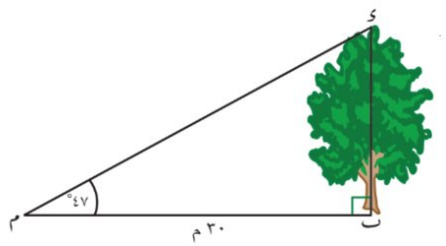
أرسـم المثلثـات التي تستخدمها وسـم الزوايا والأضـلاع

حدد المثلثات قائمة الزاوية التي يمكن أن تفيدك في الحل

حدد الأضلاع أو الزوايا التي تعرفها

أكتب النسبة وأوجد طول الضلع أو قياس الزاوية المطلوبة

مثال (١) : رقم (٥) كتاب الطالب صفحة ٦٩



يوضـح الشكل المجـاور شجـرة ارتفـاعها ب د تبعد قاعدتها (ب) مقدار ٣٠ م أفقيًا عن النقطة (م) قياس الزاوية (ب م د) يساوي ٤٧°.

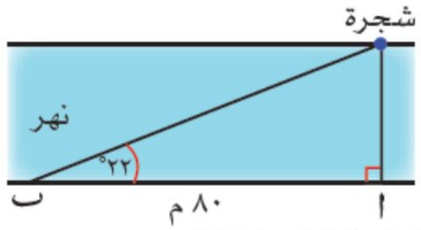
ضع علامة (√) في المكان المناسب مع التبرير

	صح	خطأ	التبرير
ظا(م) ≈ ١,٠٧	☐	☐	
$\overline{د م}$ = ٣٥ م	☐	☐	
ارتفاع الشجرة = ١٧,٣ م	☐	☐	

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الصف: العاشر الوحدة: المثلث القائم الزاوية الموضوع: (١١-٤) حل مسائل باستخدام حساب المثلثات الفصل الدراسي الثاني

نشاط فردي : رقم (٦) كتاب الطالب صفحة ٦٩



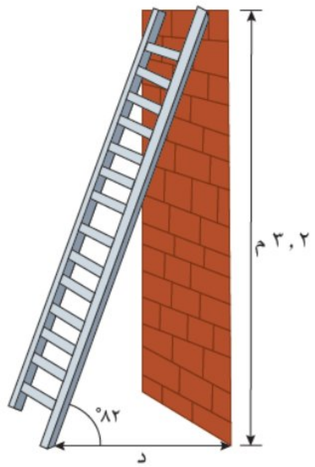
يريد مالك أن يقدّر عرض نهر ضفتيه متوازيتين. بدأ من النقطة (أ) المقابلة للشجرة مباشرة على الضفة الأخرى. مشى ٨٠ مترًا على الضفة فوصل إلى النقطة (ب) ثم نظر إلى الشجرة، فوجـد أن المستقيم من النقطة (ب) إلى الشجرة يشكّل مع الضفة زاوية قياسها ٢٢°

ضع دائرة حول عرض النهر

١٩٨,١ م ٧٤,١٧ م ٨٦,٣ م ٢٩,٩٦

نشاط ثنائي : رقم (٨) كتاب الطالب صفحة ٧٠

يبيّن الشكل المجاور سلّمًا يرتكز على حائط. وجد كل من علي ومحمـد على المسـافة التي تصل بين قاعدة السلم وقاعدة الحائط بالأمتار مقربا الناتج إلى أقرب سم



علي

جا(٨٢°)= $\frac{٣,٢}{د}$

د= $\frac{٣,٢}{جا(٨٢°)}$

د= ٣٢م = ٣٢٠٠ سم

محمد

ظا(٨٢°)= $\frac{٣,٢}{د}$

د= $\frac{٣,٢}{ظا(٨٢°)}$

د= ٠,٤٥م = ٤٥ سم

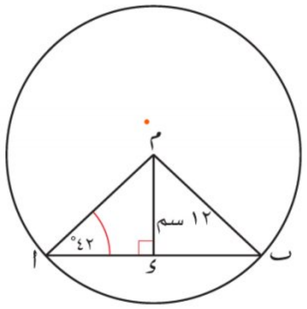
أيهما إجابته صحيحة؟ ☐علي ☐محمد ،برر إجابتك

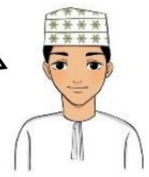
وضح خطوات حلك:

إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط جماعي : رقم (٥)كتاب الطالب صفحة ٧٤





يقول أحمد أن طول أد ، أم على الترتيب
١٣,٣٣ سم ، ١٧,٩١ سم

هل ما يقوله أحمد صحيح؟ ☐ نعم ☐ لا ، فسر إجابتك

وضح خطوات حلك:

نشاط فردي : رقم(٨) كتاب الطالب صفحة ٨٠

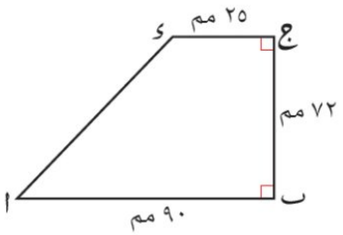
ترتكز قطعة خشبية طولها ١٨ م على جدار. وهي تشكّل مع الأرض زاوية قياسها ٧٠°

١) احسب ارتفاع قمّة القطعة عند نقطة تماسها مع الحائط عن الأرض.
٢) أحسب بعد قاعدة القطعة عن الجدار.

وضح خطوات حلك:

نشاط فردي: رقم (٢/ أ، ب) كتاب النشاط صفحة ٥٤

نشاط ثنائي: رقم(٦) كتاب الطالب صفحة ٩٥

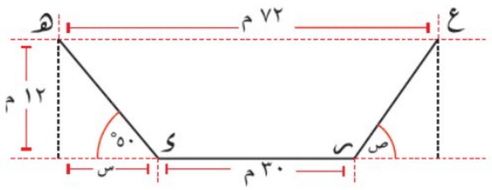


يبيّن الشكل المجاور شبه منحرف أ ب ج د
حيث إنّ ق (أ$\hat{ب}$ ج) = ق (ب ج$\hat{د}$) = ٩٠°
فإذا علمت أن طول أب = ٩٠ مم،
وطول ب ج = ٧٢ مم، وطول ج د= ٢٥ مم

ضع دائرة حول قيمة (د أ ب)

٤٧,٩° ٤٢,١° ١٥,٥° ٧٠,٩°

نشاط جماعي-١ : رقم (٨) كتاب الطالب صفحة٩٥



في الشكل المجاور هـ ع، ر د مستقيمان متوازيان ويشكل الضلع هـ د زاوية قياسها ٥٠° مع الخط الأفقي.

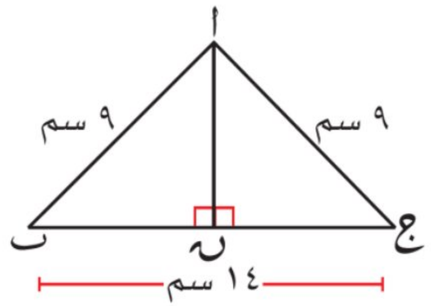
أكمل : س = ... ، ص = ...

وضح خطوات حلك:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

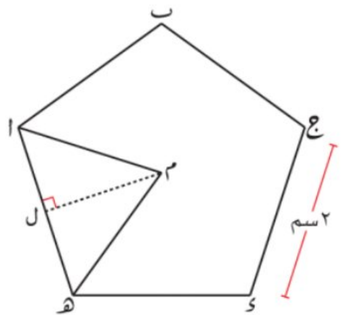
نشاط جماعي-٢:رقم (٤) كتاب الطالب صفحة ٨٥

مثلّـــث متطابق الضلعَين أطوال أضـــلاعـه ٩ سم، ٩ سم، ١٤ سم كما في الشكل المجاور.



صل كل عبارة من العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني:

طول $\overline{أن}$	٥,٧ سم
ق (ب $\hat{أ}$ ن)	٧ سم
ق (ج $\hat{أ}$ ب)	٣٨,٩°
ق ($\hat{ج}$)	٥١,١°
	١٠٢,٢°



نشاط إثرائي : رقم (٧) كتاب الطالب صفحة ٨٦

في الشكل المجاور خماسي منتظم طول ضلـــعه ٢ سم، ومـــركزه م

أكمل الجدول التالي مبينا خطوات حلك

المطلوب	خطوات الحل
ق (أ $\hat{م}$ هـ) =	
ق (أ $\hat{م}$ ل) =	
طـــول $\overline{م ل}$ =	
مساحة المثلـــث أم ل=	
مساحة الشكل الخماسي=	

التقويـــم الخـــتامي: رقم (١) كتاب النشاط صفحة٥٣

الواجب المنزلي: رقم(٢/ ج ، د) كتاب النشاط صفحة ٥٥

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

انتهى ملخص الوحدة

ملاحظة: مواضيع (١١- ٥) ، (١١- ٦) غير مقررة في العام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢م

فريق العمل

أ. حســـن بن أحـــمد آل سنـان

أ. فاطمة الزهراء السيد عبد الوهاب

محافظة شمال الباطنة-مدرسة وادي الحواسنة (١-١٢)

أ. مـروة بنت راشد الغنبوصيـة

محافظة جـنوب الشرقية – مدرســة السويـح (١-١٠)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner