شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس النسب المثلثية

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 28-02-2024 05:16:07 | اسم المدرس: حسن آل سنان وفاطمة الزهراء السيد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	الاختبار النهائي الرسمي لجميع المحافظات
2	نموذج إجابة الامتحان النهائي الدور الأول لمحافظة مسقط
3	امتحان نهائي الدور الأول لمحافظة مسقط
4	امتحان تجريبي نهائي جديد لمحافظة شمال الباطنة
5	امتحان تجريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة لمحافظة الداخلية

١ – 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 س ع هو الوتر

ضلعي الزاوية القائمة

الضلع **المجاور** للزاوية

هـــو أحد ضلعي الزاوية القائمة الملامس للزاوية الحادة

في الشكل المقابل ص ع

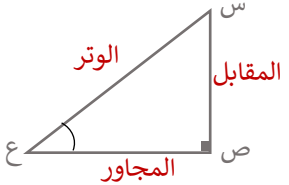
هو الضلع المجاور للزاوية (ع)

الضلع **المقابل** للزاوية

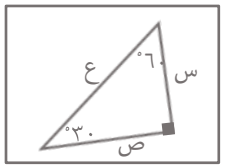
هو أحد ضلـــعي الزاويـــة القائمة الذي يقابل الزاوية الحادة ولا يتقاطـــع معها

في الشكل المقابل س ص

هو الضلع المقابل للزاوية (ع)



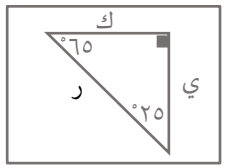
نشاط فردي: ظلل الإجابة الصحيحة



	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

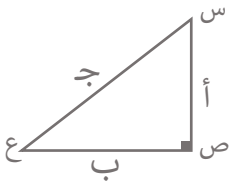
١) حساب المثلثات: هو دراسة العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه وهو أحد أهم فروع الرياضيات وأقدمها.

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

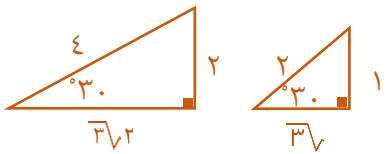
إذا كان المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص فـإن:



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) = أ/ب	جيب الزاوية س = جا(س) جا (س) = أ/جـ	جيب تمام الزاوية س = جتا(س) جتا(س) = ب/جـ
المفـــتاح المستخدم للنســـبة	tan	sin	cos

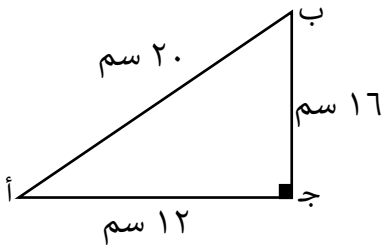
ملاحظة:

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



مثال(١):

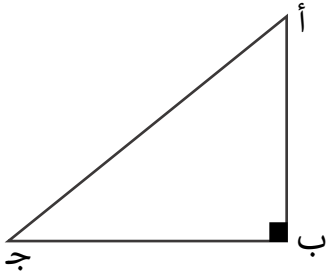
أكمل الجدول التالي بما يناسبه من المثلث



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

تدريب: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

في المثلث المرسوم أمامك ظا (أ) تســاوي



$\frac{\text{أ جـ}}{\text{ب جـ}}$ $\quad$ $\frac{\text{ب جـ}}{\text{أ جـ}}$

$\frac{\text{ب جـ}}{\text{أ ب}}$ $\quad$ $\frac{\text{أ جـ}}{\text{أ ب}}$

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°) = ☐

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°) × جا(٦٠°) تساوي:

$\frac{١}{٢}$ ٠,٣ $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ١,٤

(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≈٨٧°
جا(س)	Shift sin $Sin^{-١}$	جا(س)=٠,٥ Shift sin ٠,٥ ≈ س≈٣٣°
جتا(س)	Shift cos $Cos^{-١}$	جتا(س)=٠,٥٤٣٢ Shift cos ٠,٥٤٣٢ ≈ س≈٦٣°

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=

نشاط فردي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) قيمــة س 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 = $\frac{١}{٢}$

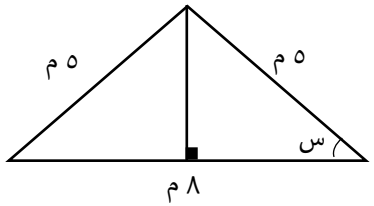
٣٠°	٤٥°	٦٠°	٩°

نشاط ثنائي: رقم (٣) كتاب النشاط صفحة ٥٢

نشاط جماعي:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحـة:

في الشكل المقابل : قيمة ظا(س)=



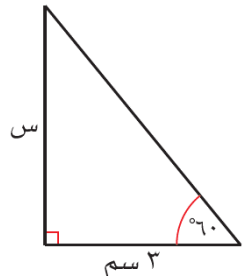
$\frac{٣}{٨}$	$\frac{٣}{٥}$
$\frac{٣}{٤}$	$\frac{٤}{٣}$

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

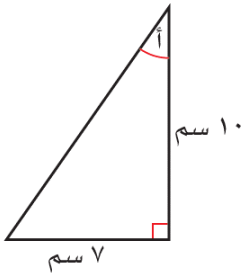
مثال-١: أوجد طـول الضلـع المشـار إلية بحرف في كل حـالة من الحـالات التـاليـة أكتب إجابتك مقربا إلى أقرب عــدد مكون من ثلاث أرقام معنوية

أ)

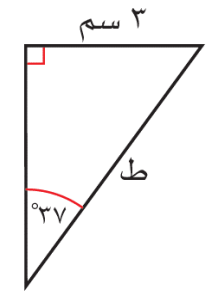


مثال-٢: أوجد قياس كل زاوية من الزوايا المشار إليهـا بحـــرف في كل حالة من الحالات التاليــة مقربا الناتـج إلى أقرب منزلة عشرية واحدة

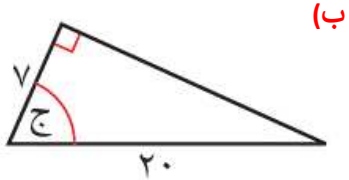
أ)



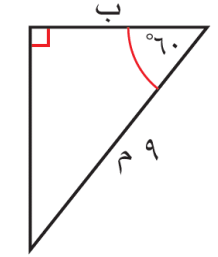
ب)



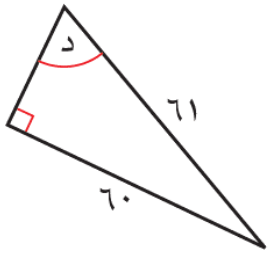
ب)



ج)



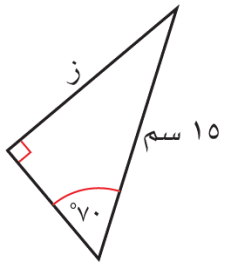
ج)



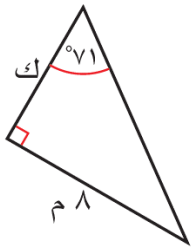
نشاط فردي(١) :

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

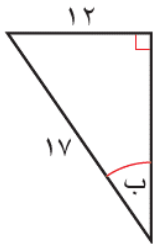
رقم (٤/ز) كتاب الطالب صفحة ٧٩

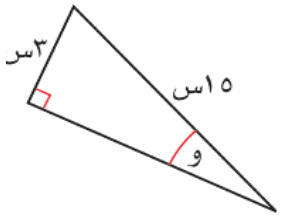


رقم (٤/ك) كتاب الطالب صفحة٧٩



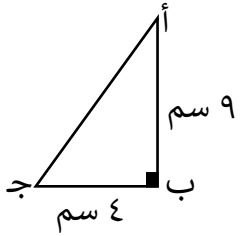
نشاط فردي(٢) أوجد قياس الزاوية المشار إليها بحرف في كلّ مثلّث من المثلّثات التالية مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية





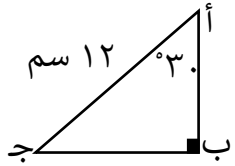
نشاط ثنائي: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

١) قياس الزاوية (جـ)



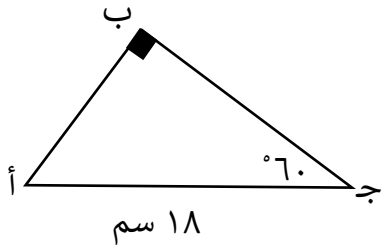
°٩٧ °٦٢ °٢٨ °٩,٨

٢) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



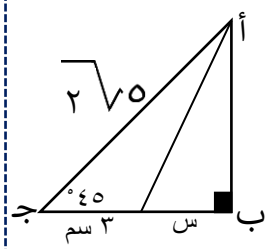
٢٤ ١٢ ٦ ٤

٣) طول $\overline{ب جـ}$ يساوي



٣٦ سم ١٨ سم ١٠ سم ٩ سم

نشاط إثرائي :ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :



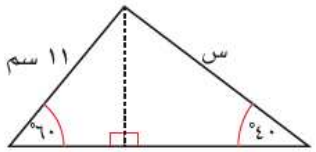
قيمة س إذا كان المثلث أ ب جـ قائم الزاوية

٢ ٢√٢

٥ ٢√٥

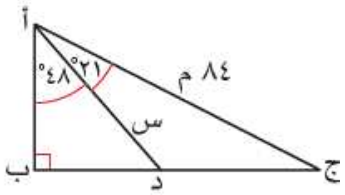
نشاط إثرائي: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ٨٠

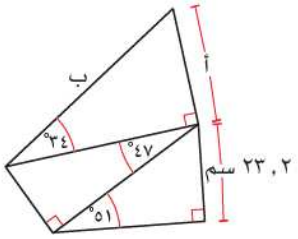
احسب طول الضلع المجهول في كلّ شكل من الأشكال التالية ، مقرّبًا الناتج إلى أقرب منزلتَين عشريتَين:



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:

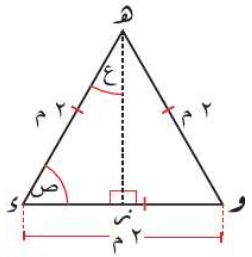
لأي زاوية (س):

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

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

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

(١) يبـــيّن الشكل أدنـــاه مُثلّـــثً قـــائم الـــزاوية متطابـــق الأضـــلاع ،**أكمل** الجـــدول التـــالي :

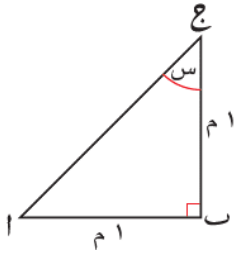


المطلوب	خطوات الحل
ق(ص̂)	
ق(ع̂)	
هـ ز	
جا(ع)= جا...°	
جتاع=جتا....°	
ظا(ع)=ظا.....°	
جا(ص)=جا.....°	
جتا(ص)=جتا...°	
ظا(ص)=ظا....°	
جا(ص)=ظا....°	

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: (١١-٣) النسب المثلثية الفصل الدراسي الثاني

(٢) يبيّن الشكل أدناه مُثلّـثً قائـــم 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			

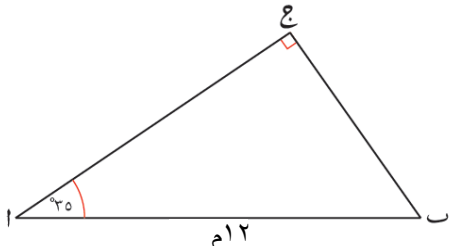
إعداد المعلم :حسن آل سنان والمعلمة: فاطمة الزهراء السيد -مدرسة وادي الحواسنة /محافظة شمال الباطنة والمعلمة مروة الغنبوصية -مدرسة السويح /محافظة جنوب الشرقية

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

الصف: العاشر الوحدة: المثلث القائم الزاوية الموضوع: (١١-٣) النسب المثلثية الفصل الدراسي الثاني

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