دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الرياضيات

للصف الأول من مرحلة التعليم الثانوي

الدرس العاشر

المدرسة الليبية بفرنسا - تور

7-3 نسبة جيب التمام Cosine Ratio

تستخدم نسبة جيب التمام في حل المشكلات التي تتضمن الوتر والضلع المجاور. وجيب تمام الزاوية تعطى بالعلاقة الآتية.

$$\text{نسبة جيب تمام الزاوية} = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}}$$

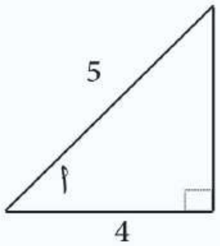
أو بإختصار جتا أ = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

ملحوظة: عادة ما نختصر جيب التمام إلي كلمة (جتا).

وللحصول عليها من الحاسبة نضغط المفتاحين INV (أو SHIFT) مع المفتاح Cos كما في حالة الظل أو الجيب في البندين (3-5) (3-6).

مثال 21 :

بالنسبة للمثلث المعطى . أوجد جتا أ



الحل :

جتا أ = $\frac{4}{5}$ = 0.8

مثال 22 :

استخدم حاسبة الجيب لإيجاد جتا 70^0 مقرباً لأقرب ثلاثة أرقام معنوية.

ملحوظة : $\boxed{\text{Cos}}\ \boxed{7}\ \boxed{0}\ \boxed{=}$

الحل :

جتا 70^0 = 0.342 (لأقرب ثلاثة أرقام معنوية).

مثال 23 :

استخدم حاسبة الجيب لإيجاد س مقرباً لأقرب رقم عشري واحد.

جتا س = 0.135

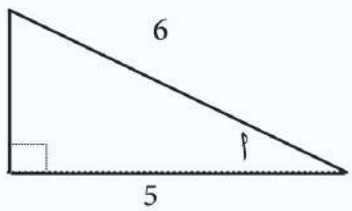
ملحوظة : $\boxed{\text{2nd}}\ \boxed{\text{Cos}}\ \boxed{0}\ \boxed{.}\ \boxed{1}\ \boxed{3}\ \boxed{5}\ \boxed{=}$

الحل:

جتا س = 0.135

س = 82.2^0 (لأقرب رقم عشري واحد).

ملحوظة : $\boxed{\text{2nd}}\ \boxed{\text{Cos}}\ \boxed{(}\ \boxed{5}\ \boxed{\div}\ \boxed{6}\ \boxed{=}\ \boxed{)}\ \boxed{=}$



مثال 24 :

أوجد الزاوية ا الموضحة في المثلث.

الحل :

جتا أ = $\frac{5}{6}$

أ = 33.6^0 (لأقرب رقم عشري واحد).

1-7-3 تغير جيب التمام عندما تزداد الزاوية من 0^0 إلي 90^0 بالمثل وبالرجوع إلي (3-6-1) نلاحظ أن:

$$\text{جتا جـ} = \frac{\text{و ل}}{\text{و ه}} = \frac{\text{و ل}}{1} = \text{و ل}$$

وعلى ذلك فإن طول و ل يمثل قيمة جتا جـ، ومن الشكل نلاحظ ما يأتي:

(1) إذا كانت حـ = 0 كان المستقيم الدائر و ن منطبقاً على و أ وكان و ل = و أ = 1.

$\therefore$ جتا $0^0 = 0$

(2) عندما تزداد الزاوية حـ من 0^0 إلي 90^0 يتناقص جيب التمام، وذلك لتناقص طول و ل .

(3) إذا كانت حـ 90^0 إنطبق المستقيم الدائر ون على و ن على و ب ، أصبح و ل مساوياً صفراً.

$\therefore$ جتا $90^0 = 0$

ملحوظة:

1 - عندما تكون $\hat{\text{س}} = \hat{\text{ص}}$ فإن جا س = جا ص، جتاس = جتاص ، وكذلك ظا س = ظا ص بحيث إن $\hat{\text{س}}$ ، $\hat{\text{ص}}$ حادتان.

2 - عندما تكون $\hat{\text{س}} \neq \hat{\text{ص}}$ فإن جا س $\neq$ جا ص ، جتا س $\neq$ جتاص ، ظا س $\neq$ ظا ص .

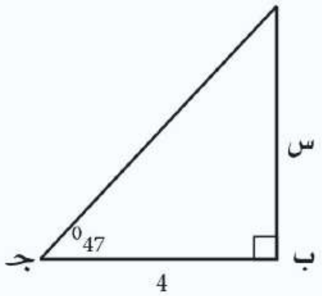
3 -جيب الزاوية ثابت مهما كان طول كل من المقابل والوتر ، وكذلك لبقية النسب المثلثية الأخرى.

8-3 استخدام النسب المثلثية في إيجاد الأضلاع المجهولة في المثلث
Using Trigonometric Ratios to Find the Unknown Sides of a Triangle

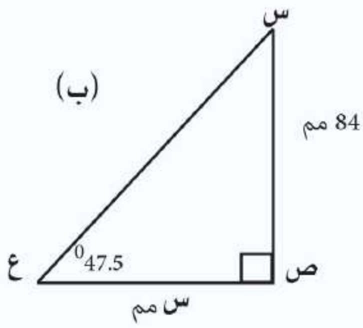
في المثلث قائم الزاوية . إذا علمت منه ضلعاً واحداً وزاوية واحدة. علينا تقرير أي النسب المثلثية يمكن استخدامها لإيجاد الأضلاع المجهولة.

مثال 25 : أوجد قيمة س في كل من المثلثات الآتية :

(أ)



(ب)



الحل:

(أ) $\overline{\text{أ ب}}$ هو الضلع المقابل للزاوية 47^0

ب جـ هو الضلع المجاور للزاوية 47^0

ظا 47^0 = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ = $\frac{\text{أ ب}}{\text{ب جـ}}$ = $\frac{\text{س}}{4}$

س = 4 ظا 47^0

س = 4.29 (لأقرب ثلاثة أرقام معنوية).

(ب) $\overline{\text{س ط}}$ هو الضلع المقابل للزاوية 47.5^0

ص ع عو الضلع المجاور للزاوية 47.5^0

ظا 47.5^0= 84 س

س طا 47.5^0 = 84

س = $\frac{84}{\text{ظا } 47.5^0}$ = 77.0 (لأقرب ثلاثة أرقام معنوية).

ملحوظة :

ظا جـ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$

4 × ظا 47^0 يمكن كتابتها على أنها 4 ظا 47^0

اضغط $\boxed{=}\boxed{7}\boxed{4}\boxed{\tan}\boxed{\times}\boxed{4}$

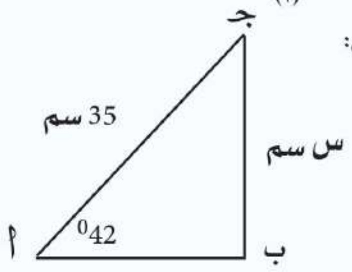
ظا = $\frac{\text{الضلع المقابل}}{\text{الضلع المجاور}}$

اضغط $\boxed{=}\boxed{5}\boxed{.}\boxed{7}\boxed{4}\boxed{\tan}\boxed{\div}\boxed{4}\boxed{8}$

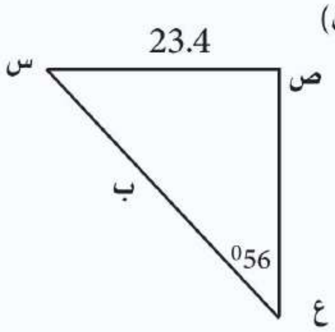
مثال 26 :

أوجد قيمة س ، ب في المثلثين الاتيين :

(أ)



(ب)



الحل:

(أ) طول الضلع المقابل للزاوية أ = 42^0 هو س سم

طول الوتر = 35 سم

جا أ = جا 42^0 = $\frac{س}{35}$

س = 35 × جا 42^0

= 23.4 (لأقرب ثلاثة أرقام معنوية)

ملحوظة:

جتا أ = $\frac{\text{الضلع المقابل}}{\text{وتر المثلث قائم الزاوية}}$

اضغط

tan 3 5 × Sin 4 2 =

جتا ع = $\frac{\text{الضلع المقابل}}{\text{وتر المثلث قائم الزاوية}}$

اضغط على

tan 2 3 . 4 ÷ Sin 5 . 6 =

(ب) طول الضلع المقابل (للزاوية ع = 56^0) هو 23.4

وطول الوتر = ب.

جا 56^0 = $\frac{23.4}{ب}$

ب جا 56^0 = 23.4

ب = $\frac{23.4}{جا\ 56^0}$

=28.2 (لأقرب ثلاثة أرقام معنوية).

مثال 27 :

جا أ = $\frac{3}{5}$ ، جتا أ = $\frac{4}{5}$ ، ظا أ = $\frac{3}{4}$

من دون استخدام الآلة الحاسبة ، أوجد ب جـ

الحل:

ب جـ يقابل أ ، أ ب = 24 سم ، وهو مجاور للزاوية أ

ظا أ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ = $\frac{ب جـ}{24}$ = $\frac{3}{4}$

ب جـ = $24 \times \frac{3}{4}$ = 18سم