النسب المثلثية

الجيب وجيب التمام

جواهر الرياضيات

أوراق العمل

الصف العاشـــــر

الفصل الدراسي الأول

2010 - 2009

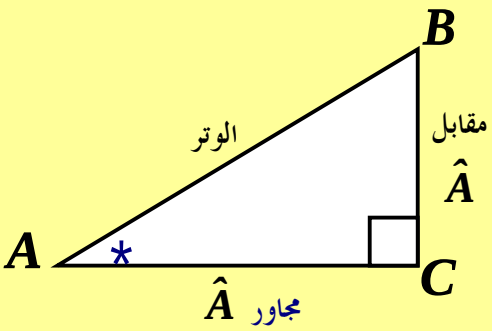
تحياتي ،،،

عادل حسـين

adel hessen
العاشـــــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة [1] حساب المثلثات
adel hessen

[2-1]: النسب المثلثية

النسب المثلثية

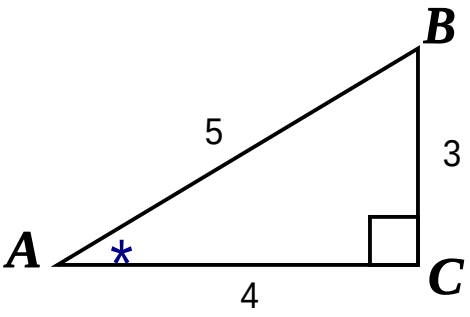


$$\sin A = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{BC}{AB}$$

$$\cos A = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{AC}{AB}$$

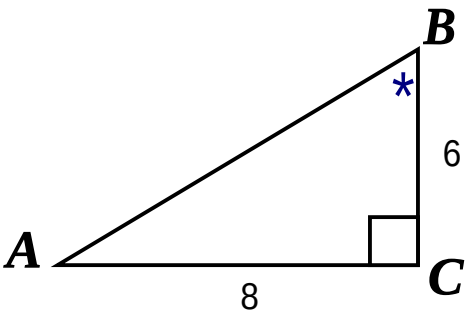
$$\tan A = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{BC}{AC}$$

(1) Δ ABC قائم الزاوية في C أوجد كلاً مما يأتي :



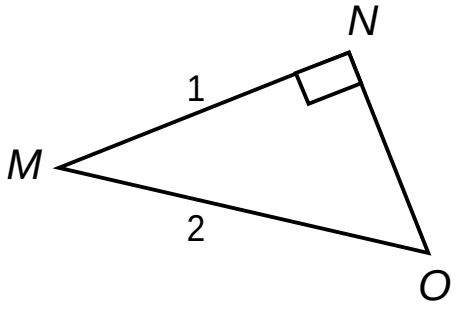
1) $\sin A =$ .....
2) $\cos A =$ .....
3) $\tan A =$ .....
4) $\sin B =$ .....

(2) Δ ABC قائم الزاوية في C أوجد كلاً مما يأتي :



1) $AB =$ .....
2) $\sin B =$ .....
3) $\cos B =$ .....
4) $\tan B =$ .....
5) $\cos A =$ .....

(3) Δ ABC قائم الزاوية في N أوجد كلاً مما يأتي :

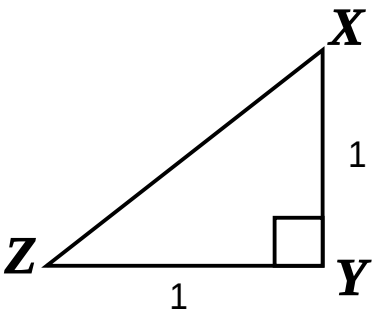


1) $NO =$ .....
2) $\sin M =$ .....
3) $\cos M =$ .....
4) $\tan M =$ .....
5) $\tan O =$ .....

[2-1]: النسب المثلثية

(4) ΔXYZ فيه $Y = 90^o$ ، $XY = YZ = 1$

أكمـــــل :



1) $XZ =$ .....

2) $\hat{X} =$ .....

3) $\hat{Y} =$ .....

أوجـــــد كلاً ممـا يـــأتي :

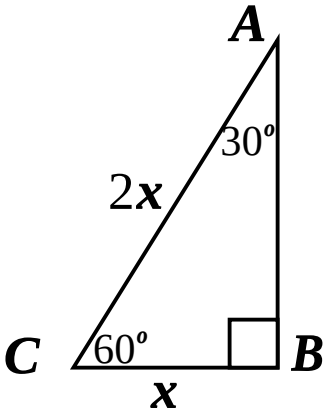
4) $\sin X =$ ..... 5) $\cos X =$ .....

6) $\sin Z =$ ..... 7) $\cos Z =$ .....

(5) ΔABC فيه $\hat{A} = 30^o$, $\hat{C} = 60^o$

إذا كان $BC = x$ فإن $AC =$ .....

احسب كلاً من :



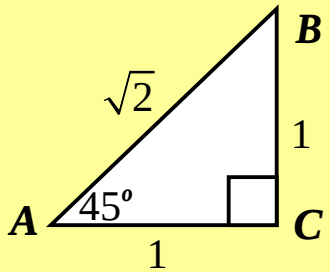
1) $AB =$ .....

2) $\sin 30^o =$ .....

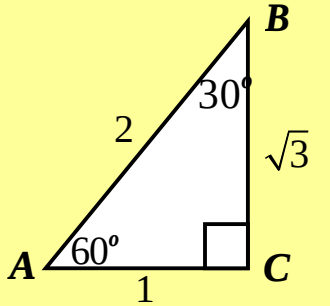
3) $\cos 30^o =$ .....

4) $\sin 60^o =$ ..... 5) $\cos 60^o =$ .....

نستنتج إن



$$\sin 45^o = \frac{1}{\sqrt{2}} \ , \ \cos 45^o = \frac{1}{\sqrt{2}} \ , \ \tan 45^o = 1$$



$$\sin 30^o = \frac{1}{2} \ , \ \cos 30^o = \frac{\sqrt{3}}{2} \ , \ \tan 30^o = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin 60^o = \frac{\sqrt{3}}{2} \ , \ \cos 60^o = \frac{1}{2} \ , \ \tan 60^o = \sqrt{3}$$

adel hesen
العاشـــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة (1) حساب المثلثات

4

[2-1]: النسب المثلثية

(6) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة ما يأتي :

1) $Cos\ 30^o \times Sin\ 60^o + Sin\ 30^o \times Cos\ 60^o =$

2) $Sin\ 45^0 \times Cos\ 45^o + Cos\ 45^o \times Sin\ 45^o =$

3) $3 \times Sin^2 60^o - 4 \times Sin\ 30^o =$

4) $2 \times Sin\ 30^o \times Cos\ 30^o$

5) $2 \times Sin^2\ 30^o - 2 \times Cos\ 45^o \times Sin\ 45^o$

6) $Sin45^o\ Cos45^o + Sin^2 30^o + Sin^2 60^o =$

adel hesen

[2-1]: النسب المثلثية

(7) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة ما يأتي :

1) $\dfrac{Cos45^{o} \times Sin45^{o}}{1 + Cos60^{o}} =$

2) $\dfrac{Cos45^{o} \times Sin45^{o}}{Sin^{2}30^{o} + Sin^{2}60^{o}} =$

3) $2\,Cos60^{o} - tan45^{o} + 2tan60^{o} =$

4) $Cos30^{o}\ tan60^{o} + Sin^{2}45^{o} - tan45^{o} =$

5) $Cos^{2}45^{o} + Sin^{2}45^{o} =$

adel hesen

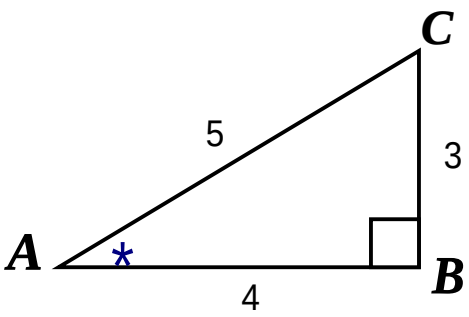
مقلوبات الجيب وجيب التمام وظل الزاوية

$$\cos ec\, A = \frac{1}{\sin A} \Rightarrow \cos ec\, A \times \sin A = 1$$

$$\sec A = \frac{1}{\cos A} \Rightarrow \sec A \times \cos A = 1$$

$$\cot A = \frac{1}{\tan A} \Rightarrow \cot A \times \tan A = 1$$

(8) بالاعتماد على الشكل المجاور أوجد كلاً مما يأتي :



$Sin A$ =..... , $Cos A$ =.....

$Tan A$ =..... , $Cot A$ =.....

$Sec\ A$ =..... , $Cosec A$ =.....

$Tan C$ =..... , $Cot C$ =.....

$Sec\ C$=..... , $Cosec C$ =.....

(9) ΔABC قائم الزاوية في B فيه $AC = 15\ cm\ ,\ BC = 12\ cm$

أوجـــــــــد : $Sin A, Cos A\ ,\ Sec A\ ,Cosec A\ ,\ Tan C, Cot C$

adel hessen
العاشـــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة [1] حساب المثلثات

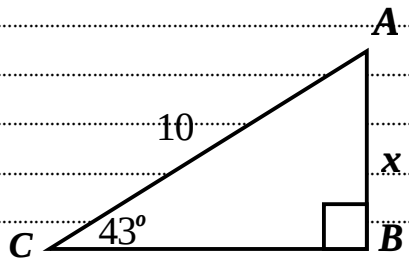
[2-1]: النسب المثلثية

(10) ΔABC قائم الزاوية فيه $AB= 5\ cm\ ,\ BC = 12\ cm\ ,\ AC = 13\ cm$

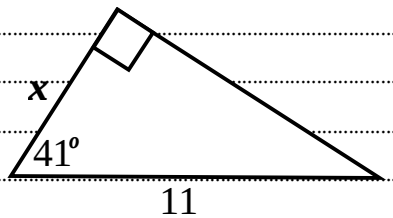
1) أثبت أن : ΔABC قائم الزاوية ؟

2) أوجـــد : ***SinA , CosA , SecA , CosecA , TanA , CotA***

(11) في الشكل المجاور أوجـــــد ***x***



(12) في الشكل المجاور أوجـــــد ***x***

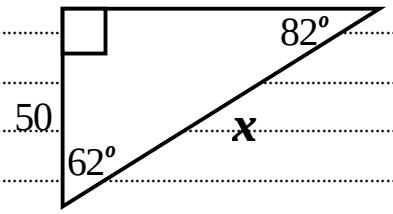


adel hesen
adel hesen

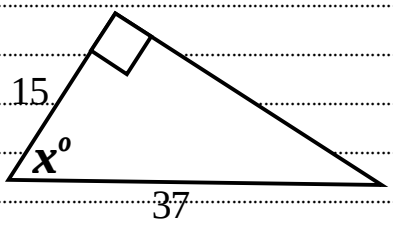
8

[2-1]: النسب المثلثية

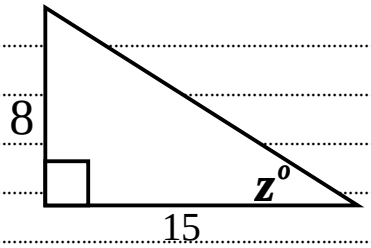
(13) في الشكل المجاور أوجـــــد x



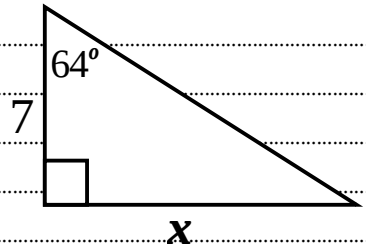
(14) في الشكل المجاور أوجـــــد x^o



(15) في الشكل المجاور أوجـــــد z^o

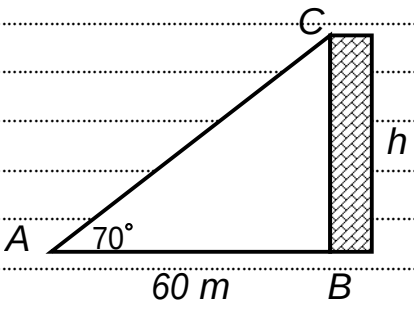


(16) في الشكل المجاور أوجـــــد x



adel hesen

(17) وقف رجل أمام أحد أبراج الإمارات وأراد قياس ارتفاعه عن سطح الأرض وباستخدام قياس الزاوية بين الخط الأفقي AB والخط المائل AC وجد أن قياس الزاوية 70° فإذا كانت المشاهدة بين نقطة وقوفه A ونقطة التقاء حائط البرج مع الأرض B تساوي 60 m فمـــــا ارتفاع هذا البرج ؟



(18) سلم إطفاء طوله $28\ m$ يستند بطرفه العلوي على قمة حائط عمودي وبطرفه السفلي على أرض أفقية بحيث يبعد طرفه السفلي عن الحائط العمودي بمقدار $10\ m$.

أحسب : قياس زاوية ميل السلم على الأرض وارتفاع الحائط العمودي .

(19) أطول سلم كهربائي في العالم موجود بإحدى محطات مترو الأنفاق في روسيا، فإذا كان ارتفاع قمة السلم عن قاعدته $6.3\ m$ وكان السلم يميل على الأفقي بزاوية قياسها 10.4° أوجد طول السلم لأقرب متر

(20) أكمل ما يلي لتحصل على عبارة صحيحة :

1) إذا كان $\textbf{Cosec } A = \sqrt{2}$ فـإن ..... = $Sin\ A$ ، وقياس A = ...

2) إذا كان $\textbf{sec } B = \frac{2}{\sqrt{3}}$ فـإن ..... = $Cos\ B$ ، وقياس B = ...

3) إذا كان $\textbf{Cosec } N = 2$ فـإن ..... = $Sin\ N$ ، وقياس N = ...

4) إذا كان $\textbf{Sec } M = 10$ فـإن ..... = $Cos\ M$ ، وقياس M = ...

5) إذا كان $\textbf{Cosec } L = \frac{5}{3}$ فـإن ..... = $Sin\ L$ ، وقياس L = ...

6) إذا كان $\textbf{Tan } A = 3$ فـإن ..... = $CotA$ ، وقياس A = ...

(21) أكمل ما يلي لتحصل على عبارة صحيحة في أبسط صورة :

1) إذا كان $\Delta\ ABC$ قائم الزاوية في B فإن $Cos(90^\circ - C)$ = ...

2) $CosA\ SecA$ تساوي .....

3) $SinB\ SecB$ تساوي .....

4) $CosC\ TanC$ تساوي .....

5) $Sin^2 10^\circ + Cos^2$ ..... = 1 بينما $Cos^2 50^\circ + Sin^2$ ..... = 1

6) $Sin 60^\circ = Cos$ ..... ، بينما $Cos\ 15^\circ$ = ...

7) $Sin^2 35^\circ + Cos^2 35$ = ...

8) $Sin^2 20^\circ +$ ..... = 1

9) $Cos^2 40^\circ +$ ..... = 1

10) $tan\ E\ cosec\ E\ sin\ (90 - E)$ تساوي .....

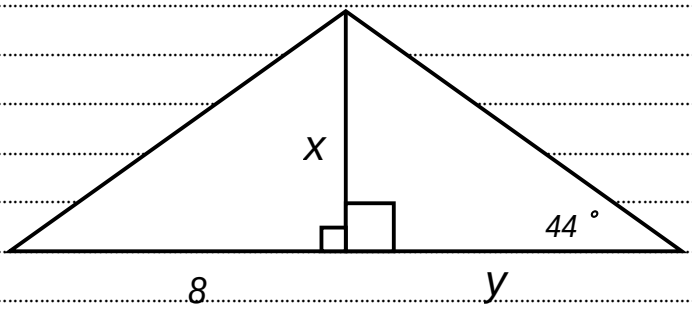
11) إذا كان $Sin^2 50^\circ = 1 - Cos^2\ \theta$ فإن θ = ...

12) إذا كان $2\ Cos\ A = 0.87$ فإن قياس الزاوية A تساوي .....

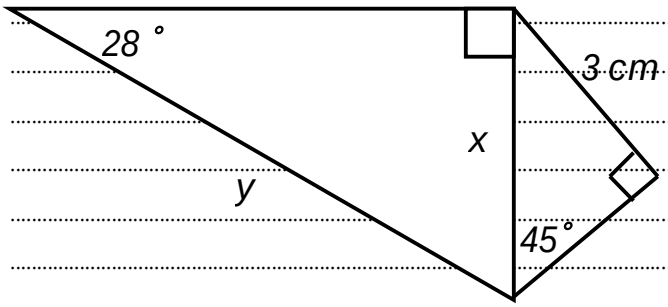
11

[2-1]: النسب المثلثية

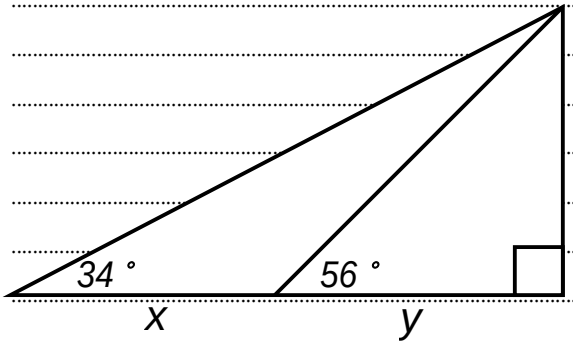
(22) في الشكل المجاور : احسب كلاً من X , Y



(23) في الشكل المجاور : احسب كلاً من X , Y



(24) في الشكل المجاور : احسب كلاً من X , Y



adel hesen
adel hesen

12

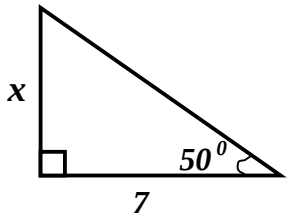
[2-1]: النسب المثلثية

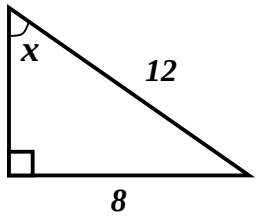
امتحانات سابقة

(1) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمـــــة :

$Sin\ 60^0\ Cos\ 30^0 =$ .....

(2) أوجد قيمة x في كل من الأشكال التالية :





.....

.....

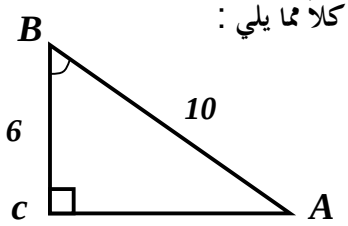
.....

.....

.....

.....

(3) في الشكل الموضح أوجد قيمة كلاً مما يلي :



-1 AC = ...

-2 $Sin\ (90 - B)$ = ...

-3 $Cos\ B$ = ...

-4 $Casec\ A$ = ...

(4) ABC D القائم الزاوية في B إذا كان 13 cos C = 12

أوجد : $sin\ C\ ,\ tan\ C\ ,\ sec\ C\ ,\ cosec\ C\ ,\ cot\ C$

.....

.....

.....

.....

.....

adel hesen
العاشـــــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة [1] حساب المثلثات
adel hesen

[2-1]: النسب المثلثية

اسم الطالب : .....

(5) بدون استخدام الآلة الحاسبة اوجد قيمـــــــــة :

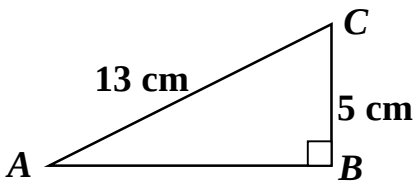
$$Sin\ 30^0 + Sin\ 60^0 - 8\ Tan\ 45^0 =$$

.....

.....

(6) في الشكل المرسوم A B C مثلث قائم الزاوية في B فيه

$AC = 13\ cm$, $BC = 5\ cm$ أوجد قيمة كل من :



-1 $(AB)^2 =$ .....

.....

-2 $Sin\ A =$ .....

.....

-3 $Tan\ A =$ .....

.....

-4 $Casec\ A$

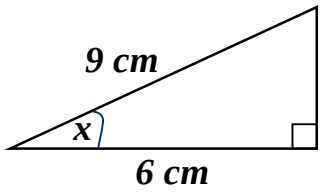
= .....

.....

-5 $Sec\ A =$ .....

.....

(7) اوجد قيمة x لأقرب درجـــــــــة



.....

.....

.....

(8) سلم كهربائي متحرك فإذا كان ارتفاع قمة السلم عن الأرض 6 cm وكان السلم يميل على الأرض بزاوية قياسها 25 0 أوجـــــــد طول السلم لأقرب مـــــــتر .

.....

.....

.....

adel hesen
العاشـــــــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة [1] حساب المثلثات
adel hesen

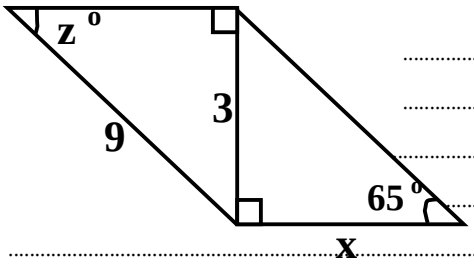
(9) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج

$Cos\ 30\ \ sin\ 60\ + (sin\ 30)^2\ =$

(10) بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج

$Cos\ 45^{\circ}\ Sin\ 45^{\circ} + (Sin\ 30^{\circ})^2\ =$

(11) في الشكل المجاور احسب كلاً من z° , x



(12) x y z مثلث قائم الزاوية في y وفيه x y = 12 cm ، z y = 16 cm

أوجـــــد :

a) طول $\overline{x\ y}$

b) $Sin\ x\ Sec\ z + tan\ x\ cot\ x =$

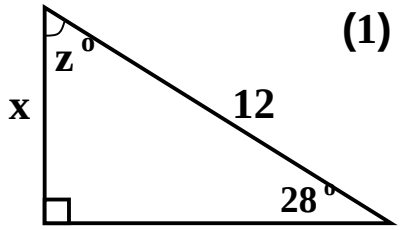
c) $Cos\ (90^{\circ} - z) =$

[2-1]: النسب المثلثية

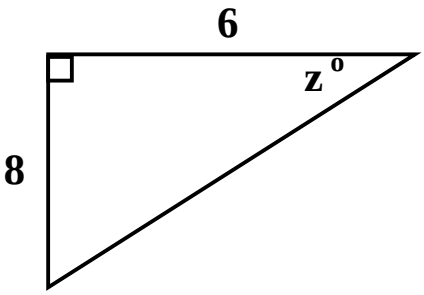
اسم الطالب : .....

(13) في الأشكال المجاور احسب كلاً من x , z^{o}

(1)



(2)



(14) M O N مثلث قائم الزاوية في O فيه $MO = 5\ cm$, $MN = 13\ cm$

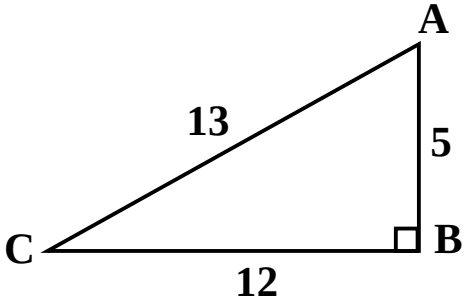
أوجـــــــد :

a) طول ON =

b) $\sin M + \sec N =$

c) $\cos(90^{o} - M) =$

(15) بالاعتماد على الشكل المجاور . أوجـــــــد :



tan C = ... **cos A =** .....

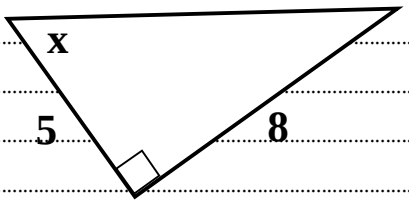
cot A = ... **sec C =** .....

adel hesen
الوحدة [1] حساب المثلثات
العاشـــــــر الفصل الدراسي الأول
adel hesen

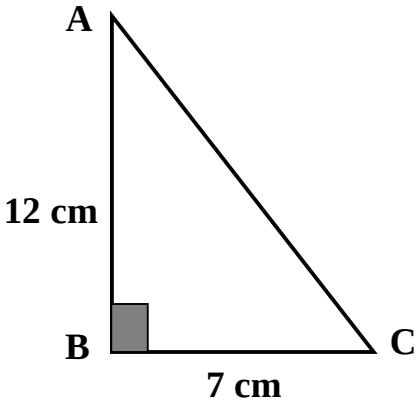
(16) أثبت صحة العبارة التالية دون استخدام الآلة الحاسبة :

$$Cos\ 30^{o}\ .\ sin\ 60^{o}\ +\ cos\ 2\ 45^{o}\ =\ 1\frac{3}{4}$$

(17) في الشكل المجاور أوجد x لأقرب درجة .



(18) في الشكل المجاور : أوجد كلاً مما يـــأتي :



1) AC = ...

2) sin A = ...

3) tan C = ...

4) Sec C = ...

5) Cos C = ...

6) Cosec A = ...

7) Cot A = ...

(19) سلم كهربائي متحرك يميل على الأفقي بزاوية قياسها 12.9^{o} فإذا كان ارتفاع قمة السلم عن قاعدته 5 m أوجد طول السلم لأقرب متر .

adel hesen
العاشـــر الفصل الدراسي الأول
الوحدة [1] حساب المثلثات
adel hesen