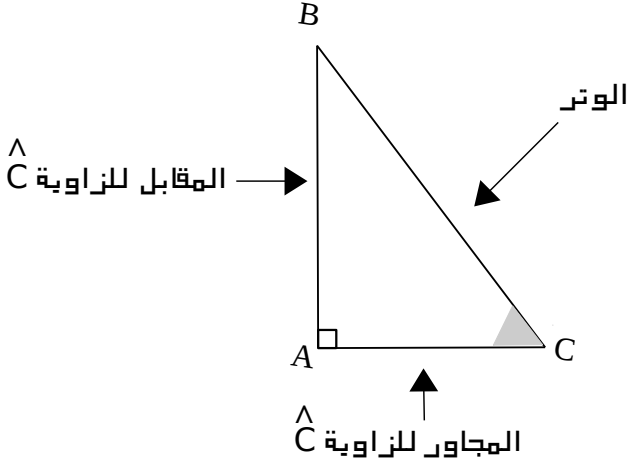


النسب المثلثية في مثلث قائم

1 النسب المثلثية



المثلث ABC قائم في A فإن:

$$\cos \hat{C} = \frac{\text{المجاور للزاوية } \hat{C}}{\text{الوتر}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\sin \hat{C} = \frac{\text{المقابل للزاوية } \hat{C}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\text{المقابل للزاوية } \hat{C}}{\text{المجاور للزاوية } \hat{C}} = \frac{AB}{AC}$$

تمرين 01

المثلث LEM قائم في E، حيث: $EL=12\text{ cm}$ ، $ME=5\text{ cm}$ - أحسب القيم المضبوطة لكل من $\sin \hat{M}$ ، $\cos \hat{M}$ ، $\tan \hat{M}$

2 استعمال الحاسبة

- حساب قيس زاوية (علمت إحدى نسبها المثلثية)		- حساب النسب المثلثية	
- أحسب قيس الزاوية \hat{B} و \hat{C} و \hat{D} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة حيث: $\tan \hat{D}=1.4$ ، $\cos \hat{C}=0.82$ ، $\sin \hat{B}=0.72$		- أحسب: $\tan 40^\circ$ ، $\cos 30^\circ$ ، $\sin 20^\circ$	
الحاسبة (1)	الحاسبة (2)	الحاسبة (1)	الحاسبة (2)
$\sin \hat{B}=0.72$ $\hat{B} = \boxed{0.72} \boxed{2ndf} \boxed{\sin^{-1}}$ $\hat{B} \approx 46^\circ$	$\sin \hat{B}=0.72$ $\hat{B} = \boxed{\text{Shift}} \boxed{\sin^{-1}} \boxed{0.72}$ $\hat{B} \approx 46^\circ$	استعمل اللامسات: $\boxed{20} \boxed{\sin}$ $\sin(20^\circ) \approx 0.34$	استعمل اللامسات: $\boxed{\sin} \boxed{20}$ $\sin(20^\circ) \approx 0.34$
$\cos \hat{C}=0.82$ $\hat{C} = \boxed{0.82} \boxed{2ndf} \boxed{\cos^{-1}}$ $\hat{C} \approx 35^\circ$	$\cos \hat{C}=0.82$ $\hat{C} = \boxed{\text{Shift}} \boxed{\cos^{-1}} \boxed{0.82}$ $\hat{C} \approx 35^\circ$	استعمل اللامسات: $\boxed{30} \boxed{\cos}$ $\cos(30^\circ) \approx 0.87$	استعمل اللامسات: $\boxed{\cos} \boxed{30}$ $\cos(30^\circ) \approx 0.87$
$\tan \hat{D}=1.4$ $\hat{D} = \boxed{1.4} \boxed{2ndf} \boxed{\tan^{-1}}$ $\hat{D} \approx 54^\circ$	$\tan \hat{D}=1.4$ $\hat{D} = \boxed{\text{Shift}} \boxed{\tan^{-1}} \boxed{1.4}$ $\hat{D} \approx 54^\circ$	استعمل اللامسات: $\boxed{40} \boxed{\tan}$ $\tan(40^\circ) \approx 0.84$	استعمل اللامسات: $\boxed{\tan} \boxed{40}$ $\tan(40^\circ) \approx 0.84$

تمرين 02

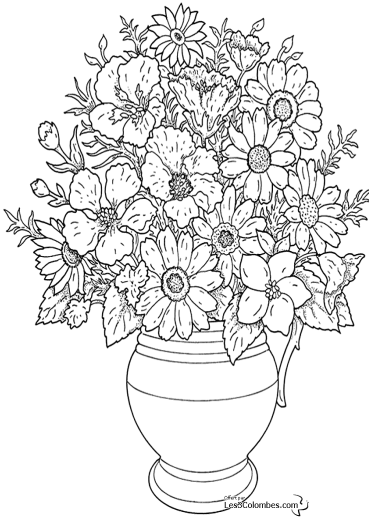
أحسب بالتدوير إلى 10^{-3} لـ $\tan \hat{\alpha}$ ، $\cos \hat{\alpha}$ ، $\sin \hat{\alpha}$ في كل حالة:

$\hat{\alpha}$	28°	35°	60°	80°
$\sin(\hat{\alpha})$				
$\cos(\hat{\alpha})$				
$\tan(\hat{\alpha})$				

تمرين 03

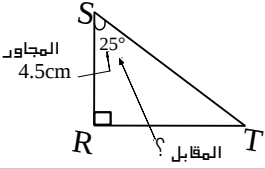
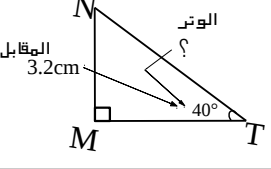
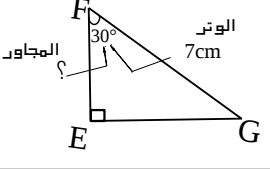
أوجد قيس الزاوية الحادة $\hat{\beta}$ في كل حالة، بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.

$$\tan \hat{\beta} = \sqrt{3} \quad , \quad \cos \hat{\beta} = 0.34 \quad , \quad \sin \hat{\beta} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$



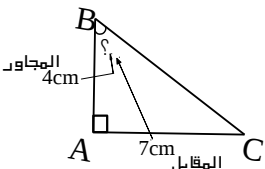
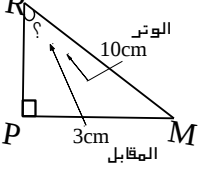
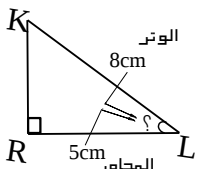
*** النسب المثلثية في مثلث قائم ***

3 حساب أطوال في مثلث قائم

<p>مثال 3: مثلث قائم في R $\widehat{RST} = 25^\circ$ ، $RS = 4.5 \text{ cm}$ - أحسب الطول RT بالتدوير إلى 10^{-1}</p> 	<p>مثال 2: مثلث قائم في M $\widehat{NTM} = 40^\circ$ ، $MN = 3.2 \text{ cm}$ - أحسب الطول TN بالتدوير إلى 10^{-1}</p> 	<p>مثال 1: مثلث قائم في E $\widehat{EFG} = 30^\circ$ ، $FG = 7 \text{ cm}$ - أحسب الطول FE بالتدوير إلى 10^{-2}</p> 
<p>المعلوم: هو المجاور للزاوية 25° المطلوب: هو المقابل للزاوية 25° \leftarrow نستعمل $\tan 25^\circ$</p>	<p>المعلوم: هو المقابل للزاوية 40° المطلوب: هو الوتر \leftarrow نستعمل $\sin 40^\circ$</p>	<p>المعلوم: هو الوتر المطلوب: هو المجاور للزاوية 30° \leftarrow نستعمل $\cos 30^\circ$</p>
<p>بما أن المثلث RST قائم فإن: $\tan 25^\circ = \frac{RT}{RS}$ $\tan 25^\circ = \frac{RT}{4.5}$ ومنه $RT = \frac{4.5 \times \tan 25^\circ}{1}$ $RT \approx 2.1 \text{ cm}$</p>	<p>بما أن المثلث MNT قائم فإن: $\sin 40^\circ = \frac{MN}{TN}$ $\sin 40^\circ = \frac{3.2}{TN}$ ومنه $TN = \frac{3.2}{\sin 40^\circ}$ $TN \approx 5 \text{ cm}$</p>	<p>بما أن المثلث EFG قائم فإن: $\cos 30^\circ = \frac{FE}{FG}$ $\cos 30^\circ = \frac{FE}{7}$ ومنه $FE = \frac{7 \times \cos 30^\circ}{1}$ $FE \approx 6.06 \text{ cm}$</p>

تمرين 06 ص 180: من الكتاب المدرسي (حساب الأطوال بالتدوير إلى 10^{-2})

4 حساب أقياس زوايا في مثلث قائم

<p>مثال 6: مثلث قائم في A $AB = 4 \text{ cm}$ ، $AC = 7 \text{ cm}$ - أحسب قياس الزاوية \widehat{ABC} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة</p> 	<p>مثال 5: مثلث قائم في P $PM = 3 \text{ cm}$ ، $RM = 10 \text{ cm}$ - أحسب قياس الزاوية \widehat{PRM} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة</p> 	<p>مثال 4: مثلث قائم في R $RL = 5 \text{ cm}$ ، $KL = 8 \text{ cm}$ - أحسب قياس الزاوية \widehat{RLK} بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة</p> 
<p>المعلوم الأول: هو المقابل للزاوية \widehat{B} المعلوم الثاني: هو المجاور للزاوية \widehat{B} \leftarrow نستعمل $\tan \widehat{B}$</p>	<p>المعلوم الأول: هو الوتر المعلوم الثاني: هو المقابل للزاوية \widehat{R} \leftarrow نستعمل $\sin \widehat{R}$</p>	<p>المعلوم الأول: هو الوتر المعلوم الثاني: هو المجاور للزاوية \widehat{L} \leftarrow نستعمل $\cos \widehat{L}$</p>
<p>بما أن المثلث ABC قائم فإن: $\tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$ $\tan \widehat{B} = \frac{7}{4}$ ومنه $\widehat{B} = \tan^{-1} \left(\frac{7}{4} \right)$ $\widehat{B} \approx 60^\circ$</p>	<p>بما أن المثلث PRM قائم فإن: $\sin \widehat{R} = \frac{PM}{RM}$ $\sin \widehat{R} = \frac{3}{10}$ ومنه $\widehat{R} = \sin^{-1} \left(\frac{3}{10} \right)$ $\widehat{R} \approx 17^\circ$</p>	<p>بما أن المثلث RKL قائم فإن: $\cos \widehat{L} = \frac{RL}{KL}$ $\cos \widehat{L} = \frac{5}{8}$ ومنه $\widehat{L} = \cos^{-1} \left(\frac{5}{8} \right)$ $\widehat{L} \approx 51^\circ$</p>

تمرين 07 ص 180: من الكتاب المدرسي

5 العلاقة بين النسب المثلثية

$\sin^2 \hat{\alpha} + \cos^2 \hat{\alpha} = 1$ و $\tan \hat{\alpha} = \frac{\sin \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}}$ فإن: $\hat{\alpha}$ قياس زاوية حادة،

تمرين 05
 $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ حيث α قياس زاوية حادة،
 - أحسب القيمة المضبوطة لكل من $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$

تمرين 04
 $\sin \hat{C} = \frac{4}{5}$ ، $BC = 14 \text{ cm}$ بحيث A مثلث قائم في A
 - أحسب كلا من AB و AC