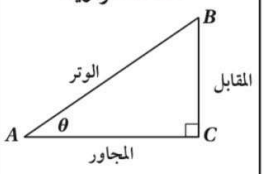
8-1 الدوال المثلثية في المثلث قائم الزاوية

الدوال المثلثية للزوايا الحادة: يُعرَّفُ حساب المثلثات بأنه دراسة العلاقة بين زوايا المثلث القائم الزاوية وأضلاعه. والدالة المثلثية تعرَّف من النسبة المثلثية بين طولَي ضلعين في المثلث القائم الزاوية.

الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية



إذا كانت θ تمثل قياس زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية، فإن الدوال المثلثية الست تعرَّف بدلالة الوتر والضلع المقابل والضلع المجاور كما يأتي:

$\sin\theta$ (θ جيب) $= \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ $\quad$ $\cos\theta$ (θ جيب تمام) $= \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

$\tan\theta$ (θ ظل) $= \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ $\quad$ $\cot\theta$ (θ ظل تمام) $= \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$

$\sec\theta$ (θ قاطع) $= \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$ $\quad$ $\csc\theta$ (θ قاطع تمام) $= \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$

دوال المقلوب

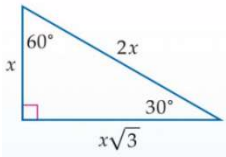
$$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$$

$$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$$

بعض قيم الدوال المثلثية للزوايا الخاصة

المثلث الذي قياسات زواياه $30° - 60° - 90°$

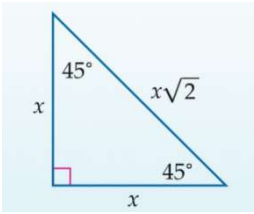


$$\sin 30° = \frac{1}{2} \qquad \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \cos 60° = \frac{1}{2}$$

$$\tan 30° = \frac{\sqrt{3}}{3} \qquad \tan 60° = \sqrt{3}$$

المثلث الذي قياسات زواياه $45° - 45° - 90°$



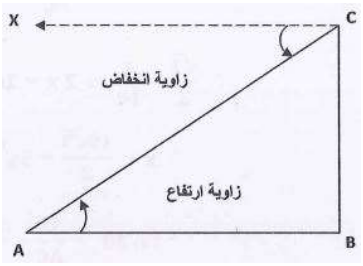
$$\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 60° = 1$$

استعمال الدوال المثلثية: يمكنك استعمال الدوال المثلثية، لإيجاد أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا المجهولة في مثلث قائم الزاوية، ويمكن إيجاد قياسات الزوايا باستعمال معكوس الجيب، ومعكوس جيب التمام، ومعكوس الظل.

■ $\sin\theta = x \rightarrow \sin^{-1} x = \theta$ ■ $\cos\theta = x \rightarrow \cos^{-1} x = \theta$ ■ $\tan\theta = x \rightarrow \tan^{-1} x = \theta$

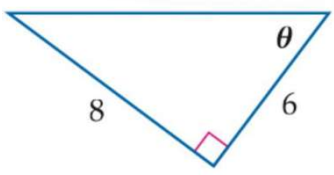
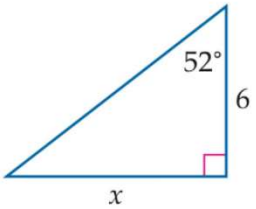
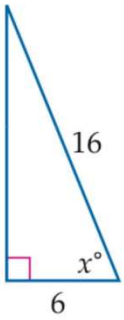


زوايا الارتفاع و الانخفاض

تشير زاوية **الانخفاض** إلى الزاوية التي تنشأ عن خط الرؤية للراصد والخط الأفقي لرصد جسم **أسفل** الأفقي.

تشير زاوية **الارتفاع** إلى الزاوية التي تنشأ عن خط الرؤية للراصد والخط الأفقي لرصد جسم **أعلى** الأفقي.

***زاويتا الارتفاع و الانخفاض للحالة الواحدة متطابقتان .لانهما زاويتان داخليتان متبادلتان لخطين متوازيين**

اوجد قيم الزوايا الست للزاوية	أوجد قيمة x مستعملا دالة مثلثية	أوجد قيمة x
		

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) ظل الزاوية الحادة في مثلث قائم الزاوية هو النسبة بين

A) طول الضلع المقابل و طول الوتر
B) طول الضلع المجاور و طول الوتر
C) طول الضلع المقابل و طول الضلع المجاور
D) طول الوتر و طول الضلع المقابل

2) اذا كان $\sin A = \frac{7}{10}$ فأوجد قيمة $\cos A$

A) $\frac{7\sqrt{149}}{149}$ B) $\frac{\sqrt{51}}{10}$
C) $\frac{10}{7}$ D) $\frac{\sqrt{51}}{7}$

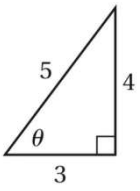
3) ..... النسبة بين طول الضلع المجاور لزاوية حادة الى طول الوتر في مثلث قائم الزاوية .

A) الجيب B) جيب التمام
C) القاطع D) قاطع التمام

4) مقلوب دالة الجيب

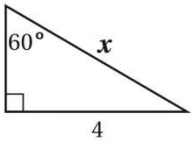
A) الظل B) ظل التمام
C) القاطع D) قاطع التمام

5) من الشكل المقابل قيمة $\tan\theta$



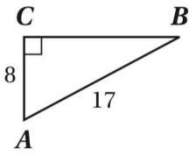
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{4}{5}$
C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{3}$

6) أي المعادلات التالية يمكن استعمالها لايجاد قيمة x؟



A) $\cos 60° = \frac{4}{x}$ B) $\sin 60° = \frac{4}{x}$
C) $\tan 60° = \frac{x}{4}$ D) $\cot 60° = \frac{4}{x}$

7) من الشكل المقابل قيمة $\tan\theta$

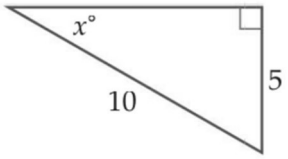


A) $\frac{8}{17}$ B) $\frac{17}{8}$
C) $\frac{17}{15}$ D) $\frac{15}{17}$

8) اذا كان $\tan B = 3$ فأوجد قيمة $\sin B$

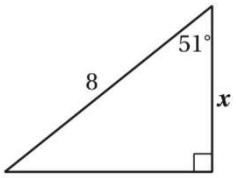
A) $3\sqrt{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$
C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

9) قيمة x في المثلث المقابل ؟



A) 30 B) 60
C) 90 D) 45

10) قيمة x في المثلث المقابل مقربا لاقرب عدد صحيح ؟



A) $x \approx 6$ B) $x \approx 5$
C) $x \approx 4$ D) $x \approx 8$

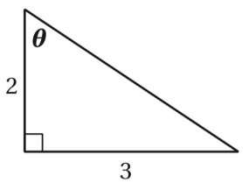
11) اذا كان $\cos A = \frac{1}{2}$ فأوجد قيمة $\tan A$

A) $3\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$

12) حل المعادلة $\sin T = 0.35$

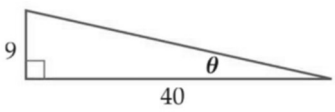
A) 30.2 B) 35
C) 20.5 D) 4.5

13) من الشكل المقابل $\csc\theta$



A) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ B) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$
C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{13}}{3}$

14) من الشكل المقابل $\sec\theta$ ؟



A) $\frac{40}{41}$ B) $\frac{9}{41}$
C) $\frac{41}{40}$ D) $\frac{40}{9}$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي