10) حسـاب المثـلـثـات

القياس الستيني والدائري للزوايا

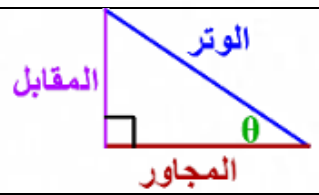
$$\frac{180^\circ}{\pi} \times \text{(قياس ستيني ⇄ قياس دائري)} \times \frac{\pi}{180^\circ}$$

- القياس الستيني وحدته الدرجة ، القياس الدائري وحدته الراديان .
- تحويل زواياه مشهورة .....

القياس الستيني	90°	180°	360°
القياس الدائري	$\frac{\pi}{2}$	π	2π

- فائدة : دورة الأرض دورة كاملة "كل 24 ساعة" تعادل 360° أي ما يعادل 15° كل ساعة .

الدوال المثلثية في المثلث قائم الزاوية



sin تعني جيب cos تعني جيب تمام tan تعني ظل	
$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$	$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta} = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$
$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$	$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$
$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$	$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$

الدوال المثلثية للزوايا الخاصة

	0	$\frac{\pi}{5}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π
	0°	30°	45°	60°	90°	180°
$\sin\theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0
$\cos\theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
$\tan\theta$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	غير معرف	0

① الزاوية $3\pi\ rad$ بالقياس الستيني تساوي .....

A	720°	B	540°
C	360°	D	180°

② دارت الأرض حول نفسها لمدة 6 ساعات ، فما قياس زاوية الدوران بالراديان ؟

A	2π	B	$\frac{\pi}{2}$
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{8}$

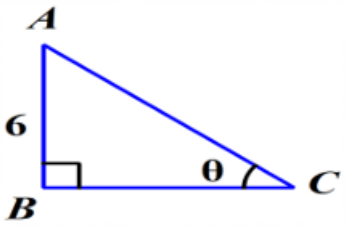
③ إذا كانت $\cos\theta = \frac{4}{5}$ حيث $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ، فإن قيمة $\sec\theta$ تساوي .....

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

④ إذا كانت $\sec\theta = \frac{13}{12}$ ، فما قيمة $\sec\theta$ ؟

A	$\frac{5}{13}$	B	$\frac{5}{12}$
C	$\frac{12}{5}$	D	$\frac{13}{5}$

⑤ إذا كانت مساحة المثلث في الشكل تساوي $27\ cm^2$ و $AB = 6\ cm$ ، فما قيمة $\tan\theta$ ؟



A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{3}{4}$
C	$\frac{4}{3}$	D	$\frac{3}{2}$

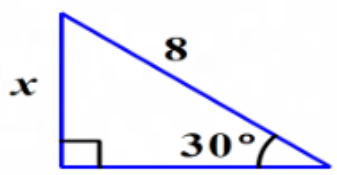
⑥ ما قيمة x التى تجعل $\cot x$ غير معرفة ؟

A	0°	B	60°
C	90°	D	135°

⑦ أي التالي يعد مثالا مضادا للعلاقة $\sin\theta + \cos\theta = 1$ ؟

A	0°	B	90°
C	180°	D	360°

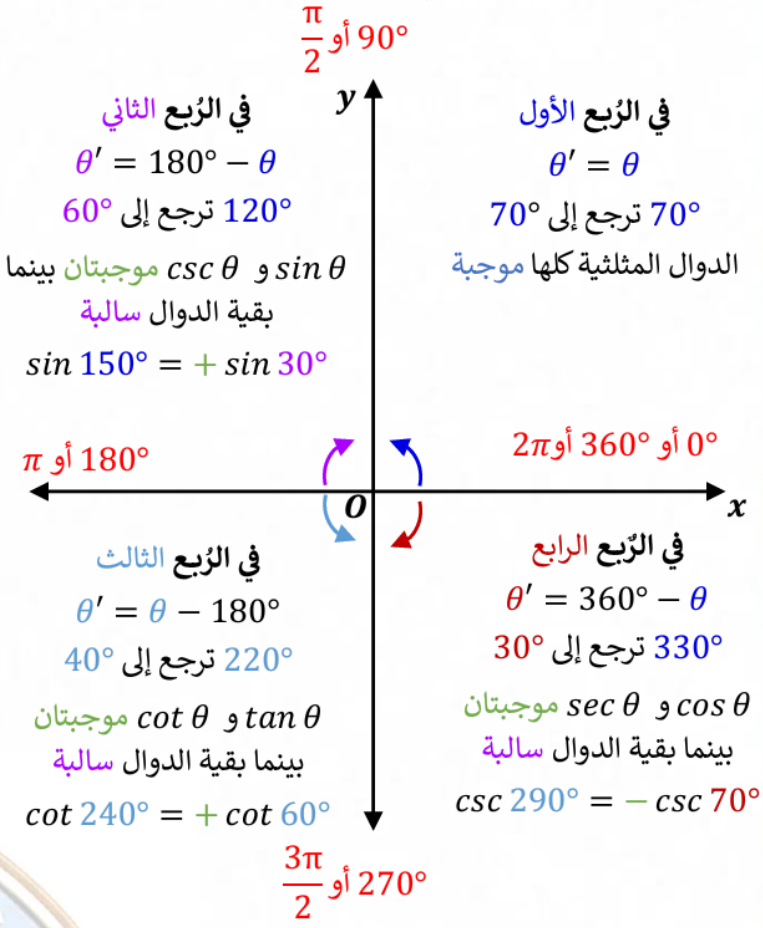
⑧ ما قيمة x في الشكل ؟



A	2	B	4
C	8	D	16

الـزاويــة المــرجعيــة

- الزاوية المرجعية $\grave{\theta}$ وإشارات الـدوال المثلثية.

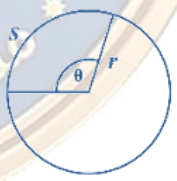


- النسب المثلثية لزاوية θ تساوي النسب المثلثية لزاويتها المرجعية $\grave{\theta}$ بإشارة الربع الذي تقع فيه θ
- تنبيه .....

$$\cos(360° + \theta) = \cos\theta$$
$$\cos(2\pi + \theta) = \cos\theta$$

الـزاويــة المــرجعيــة

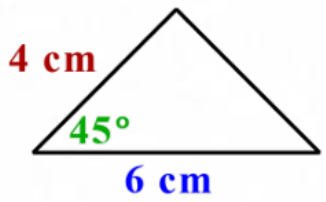
θ بالدرجات	θ بالراديان
$s = \frac{\theta}{360°} \cdot 2\pi r$	$s = r \times \theta$



طول القوس، نصف القطر

مـسـاحــة المثـلـث

- مساحة المثلث تساوي نصف حاصل ضرب طولي ضلعين في جيب الزاوية المحصورة بينهما .
- مثال توضيحي : نوجد مساحة المثلث كالتالي:



$$A = \frac{1}{2}(4)(6)\sin 45° = \frac{1}{2}(4)(6)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 6\sqrt{2}$$

---

⑨ أي الزوايا التالية يكون الجيب والظل له سالبين ؟

A	$65°$	B	$310°$
C	$120°$	D	$256°$

⑩ المقدار $\frac{\sin\theta}{\tan\theta}$ موجبا في الربعين .....

A	الأول والثاني	B	الثاني والثالث
C	الثالث والرابع	D	الأول والرابع

⑪ القيمة الدقيقة للدالة المثلثية $\sin 240°$ تساوي .....

A	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$
C	$\frac{1}{2}$	D	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

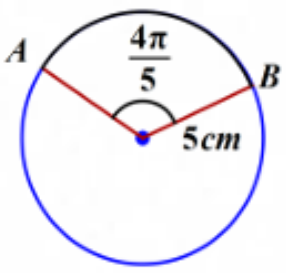
⑫ ما القيمة الدقيقة لـ $\cos 240°$ ؟

A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$-\frac{1}{2}$	D	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

⑬ ما قيمة $\sin(-300°)$

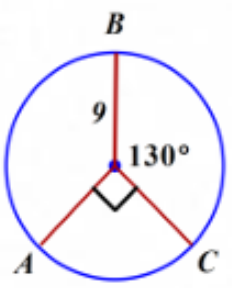
A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$-\frac{1}{2}$	D	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

⑭ ما طول $\overset{\frown}{AB}$ في الشكل ؟



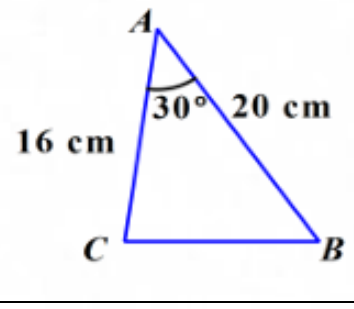
A	2π	B	3π
C	4π	D	5π

⑮ ما طول $\overset{\frown}{AB}$ في الشكل ؟



A	7π	B	9π
C	12π	D	13π

⑯ من الشكل ما مساحة المثلث ABC ؟

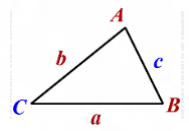


A	40	B	89
C	160	D	360

منصة الهدف التعليمية

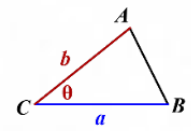
قـانـون الجيـوب و قـانـون جيوب التمام

- قانون الجيوب : $\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$



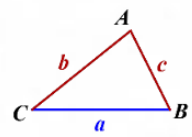
  - نستخدمه عند معرفة قياس زاويتين وطول ضلع في المثلث ، أو معرفة طولى ضلعين وقياس الزاوية المقابلة لأحدهما.
- قانون جيـوب الـتمـام ...
  - بمعلومية طولي ضلعين وقياس الزاوية بينهما ....

$$c^2 = b^2 + a^2 - 2ba\cos C$$



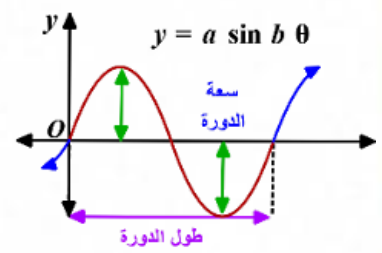
  - بمعلومية أطوال الأضلاع الثلاثة .....

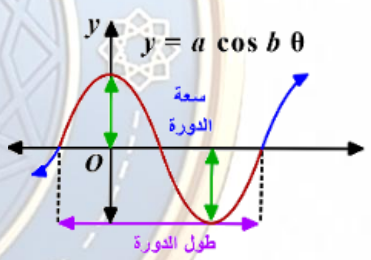
$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2ab}$$



طـول الـدورة والسعـة للـدوال

- الدالة الدورية : يتم تمثيلها بمنحنى على شكل نمط يتكرر بانتظام.





الدالة	$a\sin b\,\theta$	$a\cos b\,\theta$	$a\tan b\,\theta$
طول دورتها	$\frac{360°}{\lvert b\rvert}$	$\frac{360°}{\lvert b\rvert}$	$\frac{180°}{\lvert b\rvert}$
سعتها	$\lvert a\rvert$	$\lvert a\rvert$	غير معرفة

طـول الـدورة والسعـة للـدوال

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \qquad \cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

مثـال : العبارة $\tan^2\theta\sin^2\theta$ تكافئ .....

Ⓐ $\sin^2\theta$ Ⓑ $\cos^2\theta$

Ⓒ $\tan^2\theta$ Ⓓ $\frac{\sin^4\theta}{\cos^2\theta}$

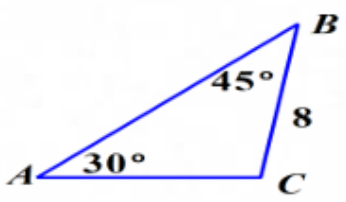
الحـل :

$$\tan^2\theta\sin^2\theta = \left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)^2 \times \sin^2\theta$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} \times \frac{\sin^2\theta}{1} = \frac{\sin^2\theta \times \sin^2\theta}{\cos^2\theta \times 1} = \frac{\sin^4\theta}{\cos^2\theta}$$

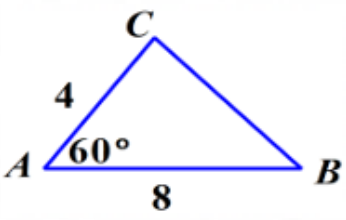
---

⑰ ما طول $\overline{AB}$ في الشكل ؟



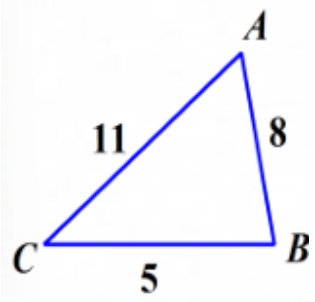
A	4	B	8
C	9	D	$8\sqrt{2}$

⑱ ما طول $\overline{BC}$ في الشكل ؟



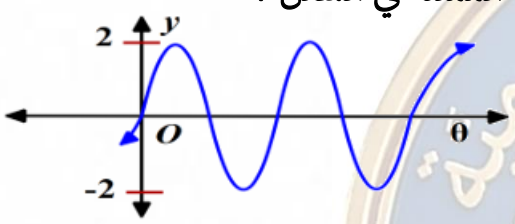
A	$\sqrt{7}$	B	$\sqrt{48}$
C	7	D	48

⑲ قيمة $\cos B$ من الشكل تساوي .....



A	$-\frac{3}{80}$	B	$-\frac{22}{80}$
C	$-\frac{32}{80}$	D	$-\frac{32}{80}$

⑳ أي التالي يعبر عن الدالة الممثلة في الشكل ؟



A	$y = 4\cos\theta$	B	$y = 4\sin\theta$
C	$y = 2\sin\theta$	D	$y = 2\cos\theta$

㉑ أوجد السعة وطول الدورة على الترتيب للدالة $y = 4\sin 5\theta$

A	$5\ ,\ 180°$	B	$4\ ,\ 50°$
C	$4\ ,\ 72°$	D	$5\ ,\ 90°$

㉒ أي الدوال المثلثية التالية سعته 3 وطول دورته $72°$ ؟

A	$y = 5\cos 3\theta$	B	$y = 5\sin 3\theta$
C	$y = 3\cos 5\theta$	D	$y = 3\tan 5\theta$

㉓ إذا كان طول دورة الدالة $f(x) = k\cos kx$ يساوي $\frac{\pi}{2}$ ، فإن سعتها تساوي ....

A	1	B	2
C	4	D	8

㉔ العبارة $\frac{\cos\theta}{\tan\theta \times \csc\theta}$ تكافئ .....

A	$\cos\theta$	B	$\sin\theta$
C	$\cos^2\theta$	D	$\sin^2\theta$

متطابقات فيثاغورث

$cos^2\theta + sin^2\theta = 1$ ÷ $cos^2\theta$

$1 + tan^2\theta = sec^2\theta$

÷ $sin^2\theta$ $cot^2\theta + 1 = csc^2\theta$

- مثال 1 :

إذا كانت $270° < \theta < 360°$, $\cos\theta = \frac{1}{2}$ ،

فأوجد $\sin\theta$

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ⓒ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ $-\frac{1}{2}$

الحـل : بما أن $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ فإن ..

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sin^2\theta = 1 \implies \frac{1}{4} + \sin^2\theta = 1$$

$$\sin^2\theta = 1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

بما أن $270° < \theta < 360°$ فإن $\sin\theta$ سالبة ،

ومنه فإن .....

$$\sin\theta = -\sqrt{\frac{3}{4}} = -\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

- مثال 2 :

العبارة $\sec\theta \csc\theta (1 - \sin^2\theta)$ ، تكافئ....

Ⓐ $\tan\theta$ Ⓑ $\cot\theta$

Ⓒ $\cos\theta$ Ⓓ $\sin\theta$

الحـل : بما أن $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$ فإن ..

$$\sec\theta \csc\theta (1 - \sin^2\theta)$$

$$= \sec\theta \csc\theta \cos^2\theta$$

$$= \frac{1}{\cos\theta} \times \frac{1}{\sin\theta} \times \cos^2\theta$$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \cot\theta$$

متطابقات فيثاغورث

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot\theta$$

A

متطابقات الدوال الزوجية والفردية

$$\sin(-\theta) = -\sin\theta$$

$$\cos(-\theta) = -\cos\theta$$

$$\tan(-\theta) = -\tan(\theta)$$

㉕ إذا كان $\sin\theta = -\frac{1}{3}$, $270° < \theta < 360°$ ، فما قيمة الدقيقة لـ $\cos\theta$ ؟			
A	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	B	$\frac{8}{9}$
C	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	D	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$

㉖ إذا كان $\sin\theta = -\frac{2}{3}$, $180° < \theta < 270°$ ، فما قيمة $\cos\theta$ ؟			
A	$-\frac{\sqrt{5}}{3}$	B	$\frac{-1}{3}$
C	$\frac{1}{3}$	D	$\frac{\sqrt{5}}{3}$

㉗ العبارة $\cos^2\theta\,(1 - \sin^2\theta)$ تكافئ			
A	$\sin^4\theta$	B	$\cos^4\theta$
C	$\tan^2\theta$	D	$\cot^2\theta$

㉘ ما قيمة $[\sin^2(\cot 75°)] + [\cos^2(\cot 75°)]$ ؟			
A	1	B	45
C	60	D	75

㉙ العبارة $(\sin\theta + \cos\theta)^2$ تكافئ			
A	$\cos^2\theta + \sin^2\theta$	B	$1 - \sin^2\theta$
C	$1 - \cos^2\theta$	D	$\sin^2\theta - \cos^2\theta$

㉚ العبارة $\csc^2\theta - \cot^2\theta$ تكافئ			
A	$\cos^2\theta + \sin^2\theta$	B	$1 - \sin^2\theta$
C	$1 - \cos^2\theta$	D	$\sin^2\theta - \cos^2\theta$

㉛ العبارة $\cot^2\theta\,(\tan^2\theta + \sin^2\theta)$ تكافئ			
A	$1 - \sin^2\theta$	B	$1 + \cos^2\theta$
C	$\cos^2\theta$	D	$\sin^2\theta$

㉜ العبارة $\sin^2\theta\,(1 - \cot^2\theta)$ تكافئ			
A	$\sin^2\theta - \cos^2\theta$	B	$\sin^2\theta\cos^2\theta$
C	$\tan^2\theta$	D	$\sec\theta$

㉝ العبارة $\tan\theta \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$			
A	$\sin\theta$	B	$\tan\theta$
C	$\cos\theta$	D	$\cot\theta$

متطـابـقـات فيثاغـورث

$$sin(A \pm B) = sin\,A\,cos\,B \pm cos\,A\,sin\,B$$
$$cos(A \pm B) = cos\,A\,cos\,B \pm sin\,A\,sin\,B$$
$$tan(A \pm B) = \frac{tan\,A \pm tan\,A}{1 \pm tan\,A\,tan\,B}$$

المتطـابـقـات المثلثية لضعف زاوية

$$sin\,2\theta = 2\,sin\,\theta\,cos\,\theta$$
$$cos\,2\theta = cos^2\,\theta - sin^2\,\theta$$
$$= 2\,cos^2\,\theta - 1$$
$$= 1 - 2\,sin^2\,\theta$$
$$tan\,2\theta = \frac{2\,tan\,\theta}{1 - tan^2\,\theta}$$

المتطـابـقـات المثلثية لنصف زاوية

$$sin\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-cos\,\theta}{2}}$$
$$cos\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+cos\,\theta}{2}}$$
$$tan\frac{\theta}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-cos\,\theta}{1+cos\,\theta}}$$

المتطـابـقـات المثلثية لنصف زاوية

- دالة الجيب العكسية $(Arc\ sin\,x = sin^{-1}\,x)$ تستخدم لإيجاد الزاوية بمعلومية جيبها ، وكذلك مع بقية الدوال المثلثية .
- مثال توضيحي ...

$$sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 30° \ , \ tan^{-1}\left(\sqrt{3}\right) = 60°$$

- تنبية $sin^{-1}(sin\,x) = x$ ، حيث $-\frac{\pi}{2} \le x \le \frac{\pi}{2}$

㉞ ما قيمة $sin(60° + \theta)\,cos\,\theta - cos(60° + \theta)\,sin\,\theta$

A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\sqrt{3}$	D	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

㉟ القيمة الدقيقة لـ $cos\,105°$ تساوي .....

A	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$	B	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$
C	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	D	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

㊱ ما قيمة $cos\,105°\,cos\,45° - sin\,105°\,sin\,45°$

A	$cos\,30°$	B	$cos\,60°$
C	$cos\,120°$	D	$cos\,150°$

㊲ العبارة $cos^4\,\theta - sin^4\,\theta$

A	$cos\,4\theta$	B	$sin\,4\theta$
C	$cos\,2\theta$	D	$sin\,2\theta$

㊳ إذا كان $tan\,\theta = \frac{1}{2}$ فإن $tan\,2\theta$ تساوي .....

A	$\frac{4}{3}$	B	1
C	$\frac{3}{4}$	D	$\frac{1}{4}$

㊴ إذا كانت $sin\,\theta = \frac{12}{13}$ ، فما قيمة $sin\,2\theta$ ؟

A	$\frac{120}{169}$	B	$\frac{12}{13}$
C	$\frac{13}{12}$	D	$\frac{24}{13}$

㊵ إذا كان $0° < \theta < 90°$ و $cos\,\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، فما قيمة $cos\frac{\theta}{2}$ ؟

A	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	B	$\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$
C	$\frac{1}{4}$	D	$\frac{3}{4}$

㊶ قياس الزاوية $sin^{-1}\left(\frac{5\sqrt{3}}{10}\right)$ يساوي ...

A	$20°$	B	$45°$
C	$60°$	D	$90°$

حـل المعـادلات المثلثية

مثـال : أوجد حل المعادلة $\tan\theta = 1$ حيث $0° \le \theta \le 360°$.

الحـــل :

$\tan^{-1}(\tan\theta) = \tan^{-1}(1) \implies \theta = 45°$

وبما أن $\tan\theta = 1$ موجبة فإنها تقع في الربع الأول أو الثالث

$\theta = 45°$ أو $\theta = 180° + 45° = 225°$

٤٢	إذا كانت $\tan\theta - 1 = 0$, $0° \le \theta \le 360°$ فما قيمة θ ؟		
A	$30°$	B	$45°$
C	$60°$	D	$90°$

٤٣	حل المعادلة $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0° \le \theta \le 360°$ هو		
A	$30°$ أو $120°$	B	$30°$ أو $150°$
C	$30°$ أو $300°$	D	$30°$ أو $330°$

٤٤	حل المعادلة $2\sin^2\theta + \sin\theta = 1$ هو		
A	$15°$	B	$30°$
C	$45°$	D	$60°$

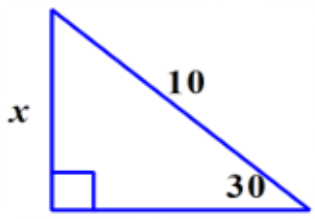
تجميعات إضافية على الدرس العاشر

٤٥ الدورة الكاملة تعادل بالرديان ؟							
(A)	π	(B)	2π	(C)	400π	(D)	180π

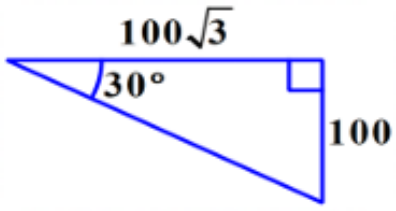
٤٦ $sin\frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فما قيمة $sec\,t$ (علمًا بأن $\frac{\pi}{2} < t < \pi$) ؟							
(A)	-2	(B)	2	(C)	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	(D)	$-2\sqrt{3}$

٤٧ ما المثال المضاد للدالة التالية : $sin\,\theta - cos\,\theta = 1$							
(A)	$0°$	(B)	$180°$	(C)	$90°$	(D)	$-270°$

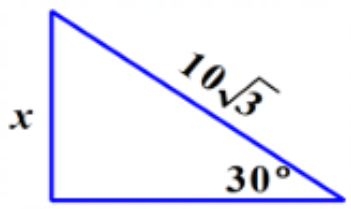
٤٨ ما قيمة x ؟			
(A)	8	(B)	6
(C)	5	(D)	10



٤٩ احسب قيمة الوتر في الشكل المجاور ؟			
(A)	150	(B)	170
(C)	180	(D)	200



٥٠ في الشكل أدناه ما قيمة x ؟			
(A)	$5\sqrt{3}$	(B)	10
(C)	2	(D)	5



٥١ في أي ربع تكون قيمة $sin\,\theta$ و $cos\,\theta$ سالبتين ؟							
(A)	الأول	(B)	الثاني	(C)	الثالث	(D)	الرابع

٥٢ المقدار $\frac{sin\,\theta}{cos\,\theta}$ يكون سالبا في الربعين							
(A)	الأول والثاني	(B)	الثاني و الثالث	(C)	الثالث والرابع	(D)	الرابع والأول

٥٣ $cos\,120°$ تساوي :							
(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$-\frac{1}{2}$	(C)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	(D)	$-\sqrt{2}$

منصة الهدف التعليمية

٥٤	$\cos 135°$ تساوي :						
(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$-\frac{1}{2}$	(C)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	(D)	$-\sqrt{2}$

٥٥	$\sin(-300) =$						
(A)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(B)	$\frac{1}{2}$	(C)	1	(D)	0

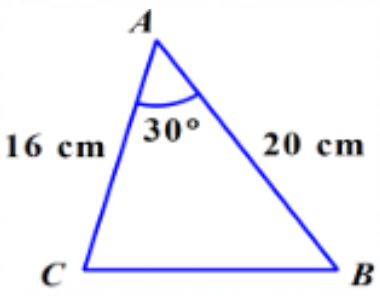
٥٦	$\sin 480$ يساوي :						
(A)	$\frac{-\sqrt{3}}{2}$	(B)	$\frac{1}{2}$	(C)	$\frac{-1}{2}$	(D)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

٥٧	ما هي قيمة $\cos 480°$						
(A)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	(B)	$\frac{1}{2}$	(C)	$-\frac{1}{2}$	(D)	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$

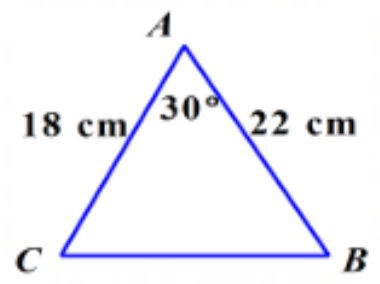
٥٨	ما هي قيمة $\sin 135°$						
(A)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	(B)	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	(C)	$\frac{1}{2}$	(D)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

٥٩	أي زاويتين تكون قيمة $\sin\theta$ و $\cos\theta$ تساوي صفر ؟						
(A)	$90°, 180°$	(B)	$90°, 270°$	(C)	$360°, 270°$	(D)	$360°, 180°$

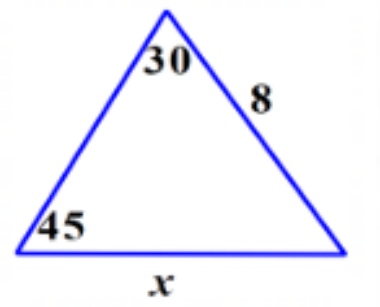
٦٠	من الشكل ، ما مساحة المثلث ABC ؟			
(A)	40	(B)	80	
(C)	160	(D)	320	



٦١	كم مساحة المثلث ABC ؟			
(A)	99	(B)	270	
(C)	198	(D)	396	



٦٢	أوجد قيمة x ؟			
(A)	4	(B)	$4\sqrt{2}$	
(C)	$8\sqrt{2}$	(D)	8	



٦٣ مقلوب $sec(x) = \frac{5}{4}$ هو ؟							
(A)	$cos(x) = \frac{4}{5}$	(B)	$sec(x) = \frac{5}{4}$	(C)	$cos(x) = \frac{5}{4}$	(D)	$sec(x) = \frac{4}{5}$

٦٤ $cos(x) = \frac{4}{3}$ ، ما قيمة sec في الربع الأول ؟							
(A)	$\frac{3}{4}$	(B)	$-\frac{4}{3}$	(C)	4	(D)	$-\frac{3}{4}$

٦٥ $= sin\,\theta \cdot cot\,\theta$							
(A)	$sin\,\theta$	(B)	$cos\,\theta$	(C)	$cos\,\theta$	(D)	$csc\,\theta$

٦٦ $\frac{\frac{cos\,\theta}{sin\,\theta} \times tan\,\theta}{cot\,\theta}$							
(A)	$tan\,\theta$	(B)	$cot\,\theta$	(C)	$cos\,\theta$	(D)	$sin\,\theta \times cos\,\theta$

٦٧ ما قيمة $sin^2\,\theta \times cos^2\,\theta$							
(A)	-1	(B)	0	(C)	1	(D)	$cos\,20$

٦٨ ما هي قيمة $sin\,90°$ ؟							
(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(C)	0	(D)	1

٦٩ العبارة $sin^2\,x\,(1 - cos^2\,x)$ تكافئ :							
(A)	$sin^4\,x$	(B)	$sin^2\,x^2$	(C)	$sin^4\,x^2$	(D)	$2\,sin^2\,x$

٧٠ العبارة $cos^2\,\theta\,(1 - sin^2\,\theta)$ تكافئ							
(A)	$sin^4\,\theta$	(B)	$cos^4\,\theta$	(C)	$tan^2\,\theta$	(D)	$cot^2\,\theta$

٧١ حل المعادلة $tan\,\theta - sec\,\theta = 0$ هو							
(A)	DNE (مستحيل)	(B)	$\frac{\pi}{3}$	(C)	$\frac{\pi}{6}$	(D)	$\frac{\pi}{4}$

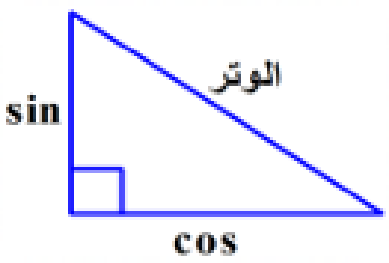
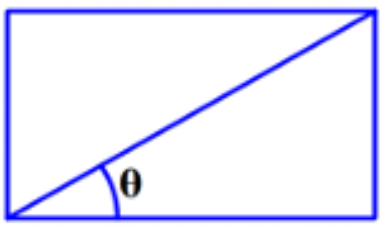
٧٢ إذا كانت $sin\,\theta = -\frac{1}{2}$ و $180° \leq \theta \leq 270°$ ، أوجد $sec\,\theta$							
(A)	$\frac{-2\sqrt{3}}{3}$	(B)	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	(C)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(D)	$\sqrt{3}$

(٧٣) إذا كانت $\cos\theta = \frac{1}{2}$ ، $0 \le \theta \le 180$ ، فكم ستكون قياس θ							
(A)	30	(B)	60	(C)	90	(D)	180
(٧٤) إذا كانت $\sin\theta = 0.21$ ، فإن $\sin(\pi - \theta)$ تساوي :							
(A)	-0.21	(B)	0	(C)	0.21	(D)	0,79
(٧٥) أوجد قيمة .... $= \sec^2\theta - \tan^2\theta$:							
(A)	0	(B)	0.5	(C)	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	(D)	1
(٧٦) $(1 - \cot\theta)\sin\theta$:							
(A)	$\sin\theta - \cos\theta$	(B)	$\cos\theta \sin\theta$	(C)	$\cos^2\theta$	(D)	$\sec\theta$
(٧٧) القيمة الدقيقة لـ $\cos 75°$ تساوي :							
(A)	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	(B)	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	(C)	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	(D)	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$
(٧٨) القيمة الدقيقة لـ $\sin 15°$ تساوي :							
(A)	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	(B)	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	(C)	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	(D)	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$
(٧٩) ما القيمة الدقيقة لـ $\cos(30-\theta)\cos\theta - \sin(30-\theta)\sin\theta$ ؟							
(A)	$\frac{1}{2}$	(B)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(C)	$-\frac{1}{2}$	(D)	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
(٨٠) ما قيمة $\cos 105° \cos 45° + \sin 105° \sin 45°$							
(A)	$\cos 30°$	(B)	$\cos 60°$	(C)	$\cos 120°$	(D)	$\cos 150°$
(٨١) إذا كان $\sin A = \frac{5\sqrt{3}}{10}$ ، فإن .... $= A$							
(A)	60 °	(B)	20 °	(C)	45 °	(D)	90 °
(٨٢) إذا كان $\frac{\pi}{6} = \sin^{-1}(\cos x)$ ، فما قيمة x ؟							
(A)	$\frac{\pi}{6}$	(B)	$\frac{1}{2}$	(C)	$\frac{\pi}{3}$	(D)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

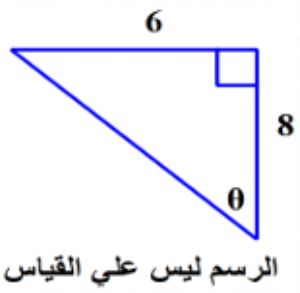
٨٣	إذا كانت $270 < \theta < 360$ و $\cos\theta = \frac{1}{2}$ أوجد $\sin\theta$ ؟						
(A)	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	(B)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(C)	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	(D)	$\frac{1}{2}$
٨٤	إذا كان $\cos\theta + 1 = 0$ حيث $0 \le \theta \le 2\pi$ ، فما قيمة θ						
(A)	$0°$	(B)	$90°$	(C)	$180°$	(D)	$270°$
٨٥	إذا كان $\sec\theta = -\frac{13}{12}$ حيث $\theta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ ، فإن $\cot\theta$ تساوى :						
(A)	$\frac{5}{12}$	(B)	$\frac{12}{5}$	(C)	$\frac{12}{13}$	(D)	$\frac{5}{13}$
٨٦	أوجد $\tan^{-1} x = 1$ ؟						
(A)	$45°$	(B)	$30°$	(C)	$90°$	(D)	$60°$
٨٧	يطير صقر على ارتفاع 100 متر فرصد أرنب على الأرض بزاوية انخفاض $30°$ ،أوجد بعد الصقر عن الأرنب ؟						
(A)	$120\ m$	(B)	$200\ m$	(C)	$180\ m$	(D)	$100\ m$
٨٨	ما الدالة الزوجية من الدوال التالية ؟						
(A)	$f(x) = \cos x$	(B)	$f(x) = \sin x$	(C)	$f(x) = \tan x$	(D)	$f(x) = \csc x$
٨٩	إذا كانت $f(\theta) = \cos\theta$ والمشتقة الأولى لها هي : $\dot{f} = -\sin\theta$ وكانت $\sin\theta = 0.21$ فإن $\sin(\pi - \theta)$ تساوي :						
(A)	0.21	(B)	0	(C)	-0.21	(D)	0.79
٩٠	إذا كانت قيمة $\tan = \frac{3}{4}$ فما قيمة $\sin$ في الربع الأول						
(A)	$\frac{3}{5}$	(B)	$\frac{5}{3}$	(C)	$\frac{3}{4}$	(D)	$\frac{4}{3}$
٩١	إذا كانت $\sec\theta + 2 = 0$ حيث $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ فإن θ تساوي :						
(A)	$50°$	(B)	$120°$	(C)	$90°$	(D)	$135°$
٩٢	إذا كانت قيمة $\tan\theta = \frac{12}{8}$ فما قيمة $\sin\theta$ في الربع الأول :						
(A)	$\frac{12}{15}$	(B)	$\frac{3\sqrt{13}}{13}$	(C)	$\frac{1}{\sqrt{13}}$	(D)	$\frac{15}{12}$

⑨٣ إذا كانت قيمة $sin\,x$ و $270° < x < 360°$ ، فما القيمة الدقيقة لـ $cos\,x$:							
(A)	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	(B)	$\frac{8}{9}$	(C)	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	(D)	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$
⑨٤ إذا كان $csc\,\theta = 2$ ، فإن $tan\,\theta$							
(A)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	(B)	$\sqrt{5}$	(C)	2	(D)	$\frac{1}{2}$
⑨٥ إذا كانت $sin\,\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فإن $csc\,\theta$ تساوي ...							
(A)	$\sqrt{1}$	(B)	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	(C)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	(D)	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
⑨٦ تبسيط العبارة : $\frac{cot(x)+1}{csc(x)}$							
(A)	$cos(x) + sin(x)$	(B)		(C)		(D)	
⑨٧ ما القيمة الدقيقة للعبارة : $tan(45)\,(1 - tan\,\theta) + tan(45)\,(1 + tan\,\theta)$							
(A)	-2	(B)	-1	(C)	1	(D)	2
⑨٨ إذا كانت قيمة $sin\,x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فكم تكون قيمة $csc(x)$ ؟							
(A)	$\sqrt{3}$	(B)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(C)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	(D)	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
⑨٩ $\frac{csc(\theta)}{cos(\theta)} - \tan(\theta)$ تساوي							
(A)	$cos^2(\theta)$	(B)	0	(C)	$cot(\theta)$	(D)	
⑩٠ $sin^2(x)\,(sec(x)) + cos\,(x)$ تساوي :							
(A)	$cos\,(x)$	(B)	$sin\,(x)$	(C)	$csc\,(x)$	(D)	$sec\,(x)$
⑩١ ناتج تبسيط : $sin\,(\theta)^2\,sec\,(\theta) + cos\,(\theta)$							
(A)	$sin\,(\theta)$	(B)	$cos\,(\theta)$	(C)	$sec\,(\theta)$	(D)	
⑩٢ ناتج تبسيط : $cos\,(\theta) + sin\,(\theta) \cdot tan(\theta)$							
(A)	$sin\,(\theta)$	(B)	$sec\,(\theta)$	(C)	$csc\,(\theta)$	(D)	

103	تبسيط العبارة التالية : $\frac{sin^2(\theta)+cos^2(\theta)}{tan(\theta)}$						
(A)	$cot(\theta)$	(B)	$cos\,(\theta)$	(C)	$sin\,(\theta)$	(D)	
104	أوجد قيمة x $cot^2 = \frac{x}{tan^2 - sin^2}$						
(A)	cot^2	(B)	cos^2	(C)	sin^2	(D)	
105	$tan^2\theta\, cos\ \theta + cot\,\theta\, sin\ \theta$						
(A)	$sec\ \theta$	(B)	$csc\ \theta$	(C)	$sin\ \theta$	(D)	$tan\,\theta$
106	$cos\ 195$						
(A)	$\frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	(B)	$\frac{-\sqrt{4}-\sqrt{2}}{5}$	(C)		(D)	
107	$\frac{cot\,\theta\ \cdot tan\,\theta}{sin\ \theta\ \cdot sec\ \theta}$						
(A)	$cot\,\theta$	(B)	$csc\ \theta$	(C)	$sin\ \theta$	(D)	$tan\,\theta$
108	$4sin^2\frac{\theta}{2} \times cos^2\frac{\theta}{2}$						
(A)	$sin^2\theta$	(B)		(C)		(D)	
109	إذا كان $cos\ \theta + 1 = 0$ حيث أن $0 \le \theta \le 360$ فما قيمة θ ؟						
(A)	0	(B)	180	(C)	270	(D)	90

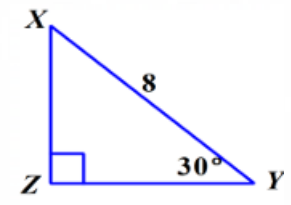
	110 احسب طول الوتر ؟			
	(A) cos	(B) sin		
	(C) tan	(D) 1		
	111 في الشكل ، أوجد مساحة المستطيل إذا علمت أن $sin\ \theta = \frac{3}{5}$			
	(A) 12	(B) 6		
	(C) 20	(D) 18		

112	في الشكل التالي ، ما قيمة $sin\ 2\theta$؟			
(A)	$\frac{14}{100}$	(B)	$\frac{12}{20}$	
(C)	$\frac{24}{25}$	(D)	$\frac{49}{50}$	



الرسم ليس علي القياس

113	في الشكل التالي ، XZ تساوي :			
(A)	4	(B)	5	
(C)	6	(D)	7	



الرسم ليس علي القياس

A	111	C	101	B	٩١	A	٨١	A	٧١	A	٦١	C	٥١	C	٤١	B	٣١	C	٢١	A	١١	B	١
C	112	B	102	B	٩٢	C	٨٢	A	٧٢	B	٦٢	B	٥٢	B	٤٢	A	٣٢	C	٢٢	B	١٢	B	٢
A	113	A	103	A	٩٣	A	٨٣	B	٧٣	A	٦٣	B	٥٣	D	٤٣	A	٣٣	C	٢٣	A	١٣	D	٣
		C	104	A	٩٤	C	٨٤	C	٧٤	A	٦٤	B	٥٤	B	٤٤	D	٣٤	C	٢٤	C	١٤	A	٤
		A	105	D	٩٥	B	٨٥	D	٧٥	C	٦٥	A	٥٥	B	٤٥	D	٣٥	A	٢٥	A	١٥	A	٥
		A	106	A	٩٦	A	٨٦	A	٧٦	A	٦٦	D	٥٦	A	٤٦	D	٣٦	A	٢٦	B	١٦	A	٦
		A	107	D	٩٧	B	٨٧	A	٧٧	C	٦٧	C	٥٧	A	٤٧	C	٣٧	B	٢٧	D	١٧	C	٧
		A	108	D	٩٨	A	٨٨	A	٧٨	D	٦٨	A	٥٨	C	٤٨	A	٣٨	A	٢٨	B	١٨	B	٨
		B	109	D	٩٩	A	٨٩	B	٧٩	A	٦٩	D	٥٩	D	٤٩	A	٣٩	C	٢٩	C	١٩	B	٩
		D	110	D	١٠٠	A	٩٠	B	٨٠	B	٧٠	B	٦٠	A	٥٠	B	٤٠	A	٣٠	C	٢٠	D	١٠