الدرس (3 – 3) : المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين و الفرق بينهما

متطابقات المجموع والفرق: تفيد الصيغ الآتية في إيجاد قيمة العبارات المثلثية لزوايا محددة مثل $\sin 15°$، بمعرفة قيم الجيب وجيب التمام للزاويتين $60°$ و $45°$

متطابقات المجموع	متطابقات الفرق
• $\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$	• $\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B$
• $\cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$	• $\cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$
• $\tan(A+B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B}$	• $\tan(A-B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B}$

*قيم الزوايا المثلثية المشهورة

θ		$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
راديان	درجة			
0	$0°$	0	1	0
$\frac{\pi}{6}$	$30°$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{\pi}{4}$	$45°$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$\frac{\pi}{3}$	$60°$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{2}$	$90°$	1	0	غير معرف
$\frac{2\pi}{3}$	$120°$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$
$\frac{3\pi}{4}$	$135°$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1
$\frac{5\pi}{6}$	$150°$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
π	$180°$	0	-1	0
$\frac{7\pi}{6}$	$210°$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\frac{5\pi}{4}$	$225°$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$\frac{4\pi}{3}$	$240°$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
$\frac{3\pi}{2}$	$270°$	-1	0	غير معرف
$\frac{5\pi}{3}$	$300°$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$
$\frac{7\pi}{4}$	$315°$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1
$\frac{11\pi}{6}$	$330°$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
2π	$360°$	0	1	0

اثبت ان كل معادلة مما يأتي تمثل متطابقة
$\cos(360° - \theta) = \cos\theta$
$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) = -\sin\theta$
$\tan(\theta + 45°) = \dfrac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta}$

دون استعمال الالة الحاسبة , أوجد القيمة الدقيقة لكل مما يأتي:		
$\cos 165°$	$\sin(-210°)$	$\tan 195°$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) مالقيمة الدقيقة للعبارة : $\sin(60° + \theta)\cos\theta - \cos(60° + \theta)\sin\theta$	2) أوجد القيمة الدقيقة لـ $\sin 105°$
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$	A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
3) أوجد القيمة الدقيقة لـ $\tan 15°$	4) $\cos(270° + \theta) = \cdots$
A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ A) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$	A) $cos\theta$ B) $sin\theta$ C) $-cos\theta$ D) $-sin\theta$
5) $\cos(180° + \theta) = \cdots$	6) أوجد القيمة الدقيقة لـ $\cos 135°$
A) $cos\theta$ B) $sin\theta$ C) $-cos\theta$ D) $-sin\theta$	A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
7) أوجد القيمة الدقيقة لـ $\cos\frac{5\pi}{12}$	8) أوجد القيمة الدقيقة لـ $\sin 15°$
A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
9) يمكن استعمال ..... في إيجاد كلا من $\cos 120°$ و $\sin 120°$ اذا علم الجيب و جيب التمام لكلا من الزاويتين $60°$و$30°$	10) أوجد القيمة الدقيقة لـ $sin -210°$
A) المتطابقة المثلثية لنصف الزاوية B) المتطابقة المثلثية لضعف الزاوية C) المتطابقة المثلثية لمجموع زاويتين D) متطابقة فيثاغورس	A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
11) أوجد القيمة الدقيقة لـ $cos(-135°)$	12) أوجد القيمة الدقيقة لـ $tan\ 75°$
A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$	A) $\sqrt{3}-2$ B) $\sqrt{3}+2$ C) $\sqrt{3}$ D) $-\sqrt{3}$
13) $sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) = \cdots$	14) $tan(\theta - \pi) = \cdots$
A) $cos\theta$ B) $sin\theta$ C) $-cos\theta$ D) $-sin\theta$	A) $cos\theta$ B) $tan\theta$ C) $-cos\theta$ D) $-tan\theta$
15) أوجد القيمة الدقيقة لـ $sin\ 210°$	15) أوجد القيمة الدقيقة لـ $tan\ 165°$
A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$	A) $2+\sqrt{3}$ B) $-2+\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $-\sqrt{3}$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي