

سلسلة 1 للحساب المثلثي

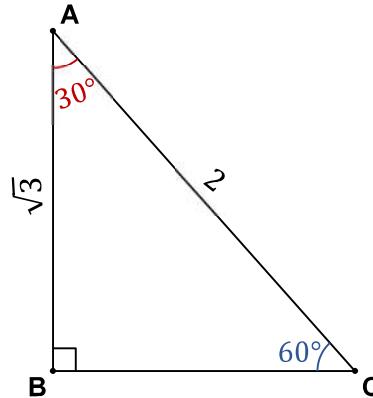


تمرين 1 :

$$\sin 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$



ABC مثلث قائم الزاوية في B . أتمم ما يلي :

$$\sin 30^\circ = \frac{\dots}{AC} = \frac{\dots}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$^1\tan 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

تمرين 2 :

أتمم الفراغ بما يناسب بحيث α زاوية حادة :

$$\tan 60^\circ \times \tan \dots = 1$$

$$\sin 60^\circ = \cos \dots$$

$$\cos^2 60^\circ + \sin^2 \dots = 1$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \dots$$

$$\dots < \sin \alpha < \dots$$

$$\tan 80^\circ = \frac{1}{\dots}$$

$$\dots < \cos \alpha < \dots$$

تمرين 3 :

أجب بـ صحيح أو خطأ بحيث α زاوية حادة :

$$\sin 30^\circ + \cos 30^\circ = 1$$

$$\cos 15^\circ = \sin 80^\circ$$

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$$

$$\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$$

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$$

$$\tan 20^\circ = \tan 70^\circ$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\tan 10^\circ = \frac{1}{\tan 80^\circ}$$

توجد زاوية α بحيث 2

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ}$$

توجد زاوية α بحيث 2

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ}$$

مجموع زاويتين متكاملتين هو 90°

$$\cos 50^\circ = \cos 30^\circ + \cos 20^\circ$$

الوتر هو أصغر ضلع في المثلث

$$\tan \alpha = \frac{\text{ارتفاع}}{\text{baseline}}$$

¹ من استعمالات tangente هو معرفة الإرتفاع باستعمال ظل الأشكال

حل سلسلة 1 للحساب المثلثي



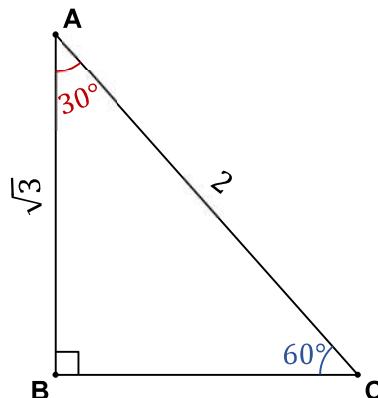
تمرين 1 :

أتمم ما يلي : مثلث قائم الزاوية في B .

$$\sin 30^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

تمرين 2 :

أتمم الفراغ بما يناسب بحيث α زاوية حادة :

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\tan 80^\circ = \frac{1}{\tan 10^\circ}$$

$$\tan 60^\circ \times \tan 30^\circ = 1$$

$$\cos^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ = 1$$

$$0 < \sin \alpha < 1$$

$$0 < \cos \alpha < 1$$

تمرين 3 :

أجب بـ صحيح أو خطأ بحيث α زاوية حادة :

$$\cos 15^\circ = \sin 80^\circ$$

خطأ

$$\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$$

صحيح

$$\tan 20^\circ = \tan 70^\circ$$

خطأ

$$\tan 10^\circ = \frac{1}{\tan 80^\circ}$$

صحيح

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ}$$

خطأ

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ}$$

صحيح

$$\cos 50^\circ = \cos 30^\circ + \cos 20^\circ$$

خطأ

$$\sin 30^\circ + \cos 30^\circ = 1$$

خطأ

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$$

خطأ

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$$

صحيح

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

صحيح

توجد زاوية α بحيث 2

خطأ

توجد زاوية α بحيث 2

صحيح

مجموع زاويتين متكاملتين هو 90°

صحيح

الوتر هو أصغر ضلع في المثلث

خطأ

¹ من استعمالات tangente هو معرفة الإرتفاع باستعمال ظل الأشكال

سلسلة 2 للحساب المثلثي



$JK = 9\text{cm}$ و $IK = 4\sqrt{2}\text{cm}$ و $IJ = 7\text{cm}$ حيث :

1) بين أن المثلث JKI قائم الزاوية ؟

2) أحسب $\tan I\hat{K}J$ و $\cos I\hat{K}J$ و $\sin I\hat{K}J$ مع إعطاء قيمة مقربة إلى 0,01 ؟

3) قياس زاوية حادة بحيث $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$

أحسب $\tan \alpha$ و $\sin \alpha$ ؟

تمرين 2 :

أحسب ما يلي :

$$A = \cos^2 70^\circ + \cos 60^\circ + \cos^2 20^\circ - \sin 30^\circ$$

$$B = \sin 70^\circ \times \cos 20^\circ + \cos 70^\circ \times \sin 20^\circ$$

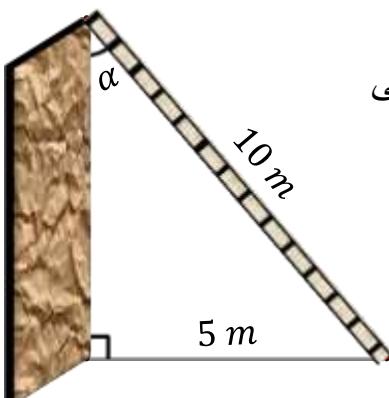
$$C = 2 \cos^2 80^\circ - \cos^2 30^\circ + 2 \cos^2 10^\circ - \cos^2 60^\circ$$

$$D = \sin^2 5^\circ - 3 \cos^2 65^\circ + \sin^2 85^\circ - 3 \cos^2 25^\circ$$

$$E = \tan^2 60^\circ \times \sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ$$

$$F = \tan 70^\circ \times \tan 50^\circ \times \tan 20^\circ \times \tan 40^\circ$$

تمرين 3 :



سلم طوله 10 متر يستند بطرفه العلوي على حائط رأسي وبطرفه السفلي على أرض أفقية بحيث طرفه السفلي يبعد عن الحائط 5 أمتار.

1) أوجد قياس الزاوية α التي يصنعها السلم مع الحائط ؟

2) أحسب طول الحائط h ؟

تمرين 4 :

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $BC = 5\sqrt{2}$ و $\angle A\hat{B}C = 45^\circ$

1) أحسب AB و AC

2) حدد قياس الزاوية \hat{C} ثم أحسب النسب المثلثية لهذه الزاوية .

3) α و β زاويتان متتامتان .

$$\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta = \cos^2 \alpha - \cos^2 \beta \quad \text{بين أن :}$$

حل سلسلة 2 للحساب المثلثي



$$\sin^2 \alpha + \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2 \alpha + \frac{4}{5} = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{4}{5}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{5-4}{5}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{5}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{1}{5}}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{\sqrt{5}}}{\frac{2}{\sqrt{5}}} = \frac{1}{2}$$

$$A = \cos^2 70^\circ + \cos 60^\circ + \cos^2 20^\circ - \sin 30^\circ$$

$$= \cos^2 70^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos 60^\circ - \sin 30^\circ$$

$$= \sin^2 20^\circ + \cos^2 20^\circ + \sin 30^\circ - \sin 30^\circ$$

$$= 1$$

$$B = \sin 70^\circ \times \cos 20^\circ + \cos 70^\circ \times \sin 20^\circ$$

$$= \cos 20^\circ \times \cos 20^\circ + \sin 20^\circ \times \sin 20^\circ$$

$$= \cos^2 20^\circ + \sin^2 20^\circ$$

$$= 1$$

IJK مثلث بحيث :
 $JK = 9\text{cm}$ و $IK = 4\sqrt{2}\text{cm}$ و $IJ = 7\text{cm}$

(1) بين أن المثلث IJK قائم الزاوية ؟

$$IJ^2 = 7^2 = 49 \quad \text{لدينا}$$

$$IK^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$$

$$JK^2 = 9^2 = 81$$

إذن الوتر هو JK لأنها أكبر ضلع في المثلث

$$JK^2 = IJ^2 + IK^2 = 81 \quad \text{و بما أن}$$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن :
 المثلث IJK قائم الزاوية في I

(2)

$$\sin I\hat{K}J = \frac{IJ}{JK} = \frac{7}{9} = 0,77$$

$$\cos I\hat{K}J = \frac{IK}{JK} = \frac{4\sqrt{2}}{9} = 0,63$$

$$\tan I\hat{K}J = \frac{IJ}{IK} = \frac{7}{4\sqrt{2}} = 1,23$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \text{(3)}$$

تمرين 2 :

أحسب ما يلي :

$$\begin{aligned}C &= 2 \cos^2 80^\circ - \cos^2 30^\circ + 2 \cos^2 10^\circ - \cos^2 60^\circ \\&= 2 \cos^2 80^\circ + 2 \cos^2 10^\circ - \cos^2 30^\circ - \cos^2 60^\circ \\&= 2(\cos^2 80^\circ + \cos^2 10^\circ) - (\cos^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ) \\&= 2(\sin^2 10^\circ + \cos^2 10^\circ) - (\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ) \\&= 2 \times 1 - 1 \\&= 2 - 1 \\&= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}D &= \sin^2 5^\circ - 3 \cos^2 65^\circ + \sin^2 85^\circ - 3 \cos^2 25^\circ \\&= \sin^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ - 3 \cos^2 65^\circ - 3 \cos^2 25^\circ \\&= \cos^2 85^\circ + \sin^2 85^\circ - 3(\cos^2 65^\circ + \cos^2 25^\circ) \\&= 1 - 3(\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ) \\&= 1 - 3 \times 1 \\&= 1 - 3 \\&= -2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E &= \tan^2 60^\circ \times \sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ \\&= \frac{\sin^2 60^\circ}{\cos^2 60^\circ} \times \sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ \\&= \frac{\sin^2 60^\circ}{\sin^2 30^\circ} \times \sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ \\&= \sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ \\&= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F &= \tan 70^\circ \times \tan 50^\circ \times \tan 20^\circ \times \tan 40^\circ \\&= \tan 70^\circ \times \tan 20^\circ \times \tan 50^\circ \times \tan 40^\circ \\&= \tan 70^\circ \times \frac{1}{\tan 70^\circ} \times \tan 50^\circ \times \frac{1}{\tan 50^\circ} \\&= 1 \times 1 \\&= 1\end{aligned}$$

تمرين 3 :

$$\frac{AB}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$AB = \frac{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}^2}{2} = \frac{5 \times 2}{2}$$

$$AB = 5$$

نحسب AC :

$$\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC} \quad \text{لدينا}$$

$$\sin A\hat{B}C = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{ولدينا}$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{إذن}$$

$$\frac{AC}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$AC = \frac{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2}$$

$$AC = 5$$

طريقة 1 :

لدينا مجموع زوايا المثلث ABC

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + 180^\circ$$

$$90^\circ + 45^\circ + \hat{C} = 180^\circ$$

$$135^\circ + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{C} = 180^\circ - 135^\circ$$

$$\hat{C} = 45^\circ$$

طريقة 2 :

$$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC} \quad \text{لدينا}$$

تمرين 3 :

$$\sin \alpha = \frac{5}{10} = \frac{5 \times 1}{5 \times 2} = \frac{1}{2} \quad \text{لدينا} \quad (1)$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = 30^\circ \quad \text{إذن}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{h}{10} \quad \text{لدينا} \quad (2)$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{h}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

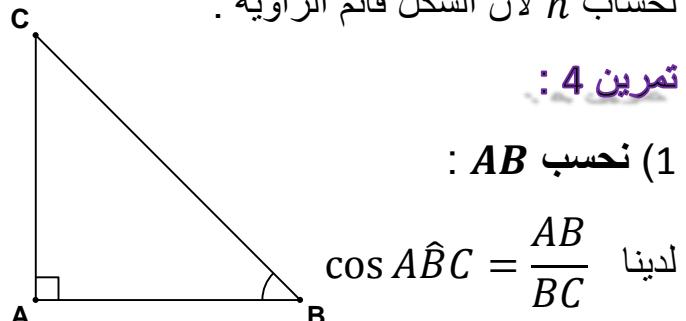
$$h = \frac{10 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$\alpha = 5\sqrt{3} \quad \text{إذن}$$

ملاحظة : يمكن استخدام مبرهنة فيتاغورس العكسية لحساب h لأن الشكل قائم الزاوية.

تمرين 4 :

نحسب AB :



$$\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC} \quad \text{لدينا}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	غير معروف

$$\sin \hat{C} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\hat{C} = 45^\circ$ إذن

طريقة 3

لدينا المثلث ABC قائم الزاوية ومتتساوي الساقين

رأسه A إذن : $A\hat{C}B = A\hat{B}C = 45^\circ$

$\hat{C} = 45^\circ$ إذن

نحسب النسب المثلثية لهذه الزاوية \hat{C} :

$$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos \hat{C} = \frac{AC}{BC} = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\sin \hat{C}}{\cos \hat{C}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$$

(3) بين أن :

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta &= 1 - \cos^2 \beta - (1 - \cos^2 \alpha) \\ &= 1 - \cos^2 \beta - 1 + \cos^2 \alpha \\ &= 1 - 1 + \cos^2 \alpha - \cos^2 \beta \\ &= \cos^2 \alpha - \cos^2 \beta \end{aligned}$$

سلسلة 3 للحساب المثلثي



تمرين 1 :

بسط مایلی :

$$A = \sin x - \cos x \times \tan x$$

$$B = 2 \cos^2 x + \sin^2 x - 1$$

$$C = \cos^2 x (1 + \tan^2 x)$$

$$D = (\sin x - \cos x)^2 + 2 \sin x \times \cos x$$

$$E = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$$

$$F = \frac{\cos^2 x + 2 \sin^2 x - 1}{\sin^2 x}$$

$$G = (\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x) + 2 \cos^2 x$$

تمرين 2 :

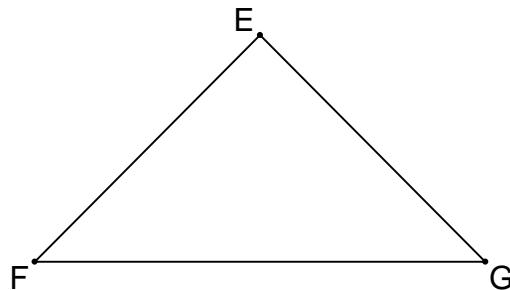
$\triangle EFG$ مثلث متساوي الساقين بحيث : $FG = 8 \text{ cm}$ و $EF = EG = 5 \text{ cm}$

(1) أوجد النسب المثلثية للزاوية G

(2) α زاوية حادة . علماً أن :

أحسب $\tan \alpha$ و $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$

$$\frac{\sin \alpha \times \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = \sin \alpha \quad \text{بين أن :}$$



تمرين 3 :

(1) حدد قيمة x إذا علمت أن : $2 \sin x - 1 = 0$

(2) قياس زاوية حادة بحيث : $\cos \alpha + \sin(90^\circ - \alpha) = \sqrt{3}$

أحسب $\cos \alpha$ ثم استنتج قيمة α

(3) α و β قياسا زاويتين متتمتين .

إذا علمت أن : $2 \tan \alpha + \frac{1}{\tan \beta} = \sqrt{3}$. حدد قيمة α

(4) ليكن x قياس زاوية حادة غير منعدمة .

أوجد قيمة x علماً أن : $\tan x - 2 \sin x = 0$

حل سلسلة 3 للحساب المثلثي



تمرين 1 :
بسيط مایلی :

$$A = \sin x - \cos x \times \tan x = \sin x - \cos x \times \tan x$$

$$= \sin x - \cos x \times \frac{\sin x}{\cos x} = \sin x - \sin x$$

$$= 0$$

$$B = 2 \cos^2 x + \sin^2 x - 1 = \cos^2 x + \cos^2 x + \sin^2 x - 1 = \cos^2 x + 1 - 1$$

$$= \cos^2 x$$

$$C = \cos^2 x (1 + \tan^2 x) = \cos^2 x \left(1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \right)$$

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

$$= 1$$

$$D = (\sin x - \cos x)^2 + 2 \sin x \times \cos x$$

$$= (\sin^2 x - 2 \times \sin x \times \cos x + \cos^2 x) + 2 \sin x \times \cos x$$

$$= \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \times \cos x + 2 \sin x \times \cos x$$

$$= 1$$

$$E = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$$

$$= (\sin^2 x + 2 \sin x \times \cos x + \cos^2 x) + (\sin^2 x - 2 \sin x \times \cos x + \cos^2 x)$$

$$= (1 + 2 \sin x \times \cos x) + (1 - 2 \sin x \times \cos x)$$

$$= 1 + 1 + 2 \sin x \times \cos x - 2 \sin x \times \cos x$$

$$= 2$$

$$F = \frac{\cos^2 x + 2 \sin^2 x - 1}{\sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - 1 + 2 \sin^2 x}{\sin^2 x}$$

$$= \frac{\sin^2 x + 2 \sin^2 x}{\sin^2 x} = \frac{3 \sin^2 x}{\sin^2 x}$$

$$= 3$$

$$\begin{aligned}
 G &= (\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x) + 2 \cos^2 x \\
 &= \sin^2 x - \cos^2 x + 2 \cos^2 x \\
 &= \sin^2 x + \cos^2 x \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

تمرين 2 :

$\triangle EFG$ مثلث متساوي الساقين بحيث : $FG = 8 \text{ cm}$ و $EF = EG = 5 \text{ cm}$.

(1) أوجد النسب المثلثية للزاوية EFG



(2) α زاوية حادة . علماً أن :

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{9-1}{9}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{8}{9}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{4} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}^2}$$

$$\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \text{إذن}$$

: **حسب**

$$\tan \alpha = 3 \sin \alpha \quad \text{لدينا}$$

$$\tan \alpha = 3 \times \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan \alpha = 2\sqrt{2} \quad \text{إذن}$$

: **حسب**

$$\tan \alpha = 3 \sin \alpha \quad \text{لدينا}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 3 \sin \alpha$$

$$\frac{\sin \alpha}{3 \sin \alpha} = \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{3} \quad \text{إذن}$$

: **حسب**

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \text{نعلم أن}$$

$$\sin^2 \alpha + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1$$

$$\sin^2 \alpha + \frac{1}{9} = 1$$

: $\frac{\sin \alpha \times \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = \sin \alpha$ بين أن :

$$\frac{\sin \alpha \times \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{\sin \alpha \times (1 - \sin^2 \alpha)}{1 - \sin^2 \alpha} = \sin \alpha$$

$$\sin x = 0 \quad \text{أو} \quad \cos x = \frac{1}{2}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	غير معروف

$$\sin 0^\circ = 0 \quad \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$x = 0^\circ$ أو $x = 60^\circ$ إذن

تمرين 3 :

$$2 \sin x - 1 = 0 \quad (1) \quad \text{لدينا}$$

$$2 \sin x = 1$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$x = 30^\circ$ إذن

$$\cos \alpha + \sin(90^\circ - \alpha) = \sqrt{3} \quad (2) \quad \text{لدينا}$$

$$\cos \alpha + \cos \alpha = \sqrt{3}$$

$$2 \cos \alpha = \sqrt{3}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\alpha = 30^\circ$ إذن

$$2 \tan \alpha + \frac{1}{\tan \beta} = \sqrt{3} \quad (3) \quad \text{لدينا}$$

$$2 \tan \alpha + \tan \alpha = \sqrt{3}$$

$$3 \tan \alpha = \sqrt{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

من خلال جدول الزوايا الإعتيادية لدينا :

$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$\alpha = 30^\circ$ إذن

$$\tan x - 2 \sin x = 0 \quad (4) \quad \text{لدينا}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} - 2 \sin x = 0$$

$$\frac{\sin x - 2 \sin x \cos x}{\cos x} = 0$$

$$\sin x - 2 \sin x \cos x = 0 \times \cos x$$

$$\sin x - 2 \sin x \cos x = 0$$

$$\sin x (1 - 2 \cos x) = 0$$

$$\sin x = 0 \quad \text{أو} \quad 1 - 2 \cos x = 0$$