تمرين 1:

ABC مثلث قائم في A بحيث:

$AC = 7$ و $BC = 9$

1. احسب $\sin \widehat{ABC}$.
2. بين انّ: $AB = 4\sqrt{2}$.
3. أحسب $\cos \widehat{ABC}$، ثم استنتج $\tan \widehat{ABC}$.

تمرين 2:

EFG مثلث قائم في E بحيث:

$EF = \sqrt{3}$ و $EG = 1$.

1. أحسب FG.
2. أحسب النسب المثلثية للزاوية $\hat{G}$.
3. استنتج قياس الزاوية $\hat{G}$.

تمرين 3:

x قيس زاوية حادة بحيث: $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

أحسب $\cos x$، ثم استنتج أنّ: $\tan x = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

تمرين 4:

α قيس زاوية حادة بحيث: $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

1. أثبت أنّ: $\cos x = \frac{5}{7}$.
2. استنتج أنّ: $\tan x$.
3. حدد قيمة مقربة إلى 10^{-2} (مدور) للزاوية α.

تمرين 5:

x قيس زاوية حادة بحيث: $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

أحسب $\cos x$، ثم استنتج $\tan x$.

تمرين 6:

x قيس زاوية حادة بحيث: $\cos x = \frac{10}{11}$.

1. أثبت أنّ: $\sin x = \frac{\sqrt{21}}{11}$، ثم استنتج $\tan x$.

تمرين 7:

ABC مثلث قائم في A حيث:

$\tan \hat{C} = \sqrt{3}$ و $BC = 6$

1. أحسب قيس الزاوية $\hat{C}$ (تعطى النتيجة مدورة إلى الوحدة).
2. أنشئ شكلا مناسبا.
3. أعط النسب المثلثية للزاوية $\hat{B}$.
4. أحسب AB، ثم استنتج AC.

تمرين 8:

ABC مثلث قائم في A حيث:

$AB = \sqrt{3}$ و $\tan \hat{B} = \sqrt{2}$.

1. أثبت أنّ: $AC = \sqrt{6}$.
2. أحسب BC.
3. أحسب $\cos \hat{B}$ و $\sin \hat{B}$.

الأستاذ معامري

تمرين 9:

ABC مثلث قائم في A حيث:

$$AB = 6 \text{ و } \cos\hat{B} = \frac{12}{13}$$

1. أحسب $\sin\hat{B}$ و $\tan\hat{B}$.
2. احسب AC و BC
3. أعط النسب المثلثية للزاوية $\hat{C}$
4. حدد قيمة مقربة للزاوية $\hat{C}$

تمرين 10:

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث:

$$BC = 5 \text{ و } AB = 3$$

1. بين أنّ: $AC = 4$.
2. أحسب النسب المثلثية للزاوية $\hat{C}$.
3. لتكن E نقطة من $[BC]$ حيث: $CE = 3$ و H المسقط العمودي لـ E على (AC).
   - أحسب EH و HC.

تمرين 11:

بسط الاعداد التالية:

$$A = cos^2 35° + sin^2 33° + sin^2 35° + cos^2 33°$$

$$B = cos^2 15° + cos^2 75° - 2tan35° \times tan55°$$

$$C = sin25° - sin65° + cos25° - cos65°$$

تمرين 12:

x قياس زاوية حادة.

بسط ما يلي:

$$A = (cox + sinx)^2 + (cosx - sinx)^2$$

$$B = 2cos^2 x + 3sin^2 x - 2$$

$$C = \frac{1}{1+cosx} + \frac{1}{1-cosx} - \frac{2}{sin^2}$$

$$D = sinx\sqrt{1-cosx}\sqrt{1+ocsx} + cosx\sqrt{1+sinx}\sqrt{1-sinx}$$

تمرين 13:

ABC مثلث قائم في A حيث:

$$AB = 6 \text{ و } BC = 12$$

بين أنّ: $AC = 6\sqrt{3}$.

1. أحسب النسب المثلثية للزاوية $\hat{B}$.
2. حدد قيس الزاوية $\hat{B}$.
3. لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على (BC).
   - بين أن $AH = 3\sqrt{3}$.
   - أحسب CH.

تمرين 14:

ABC مثلث قائم في A و$[AH]$ الارتفاع المار من A.

نضع: $\widehat{HAC} = \alpha$ و $\widehat{ABH} = \beta$.

1. بين أنّ $\alpha = \beta$.
2. أحسب $\sin\beta$ في كل من المثلثين ABH و ABC.
3. استنتج أنّ: $AH \times BC = AB \times AC$.
4. أحسب $\cos\beta$ في كل من المثلثين ABH و ABC.
5. استنتج أنّ: $AB^2 = BH \times BC$.

الأستاذ معامري

6. أحسب $\sin\alpha$ في المثلث AHC.
7. استنتج أنّ: $AC^2 = CH \times CB$.
8. احسب $\tan\alpha$ في المثلث AHC ثم $\tan\beta$ في المثلث ABH.
9. استنتج أنّ: $AH^2 = BH \times CH$.

تمرين 15:

x قياس زاوية حادة بحيث: $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{3}$

نضع: $E = \frac{1}{1+\cos x} + \frac{1}{1-\cos x}$

1. بين أنّ: $E = \frac{2}{sin^2\, x}$
2. استنتج قيمة E

تمرين 16:

x قيس زاوية حادة.

بين ما يلي:

$$sin^2\, x = \frac{tan^2\, x}{1 + tan^2\, x}$$

$$cos^2\, x = \frac{1}{1 + tan^2\, x}$$

تمرين 17:

x قيس زاوية حادة حيث: $\tan x = \sqrt{2}$

أحسب $\sin x$ ثم استنتج $\cos x$.

تمرين 18:

y قيس زاوية حادة.

احسب $\cos y$ إذا علمت أنّ $\tan y = 2$ ثم استنتج $\sin y$.

تمرين 19:

x قيس زاوية حادة غير منعدمة.

بين ما يلي:

$$sin^4\, x - cos^4\, x = sin^2\, x - cos^2\, x$$

$$tan^2\, x - sin^2 x = tan^2\, x \times sin^2\, x$$

$$-1 < \sin x - \cos\, x\, < 1$$

تمرين 20:

أحسب الجداء التالي:

$$tan1° \times tan2° \times tan3° \ldots\ldots \times tan88° \times tan89°$$

تمرين 21:

الهدف من التمرين هو أن نحسب القيم المضبوطة للنسب المثلثية لزاوية حادة قياسها $15°$.

$ACDE$ مربع طول ضلعه $2\ cm$.

1. أنشئ المثلث ABC متساوي الأضلاع داخل المربع $ACDE$.
2. برهن أنّ المثلث ABE متساوي الساقين.
3. بين أنّ: $\widehat{BED} = 15°$

لتكن H المسقط العمودي لـ B على (ED).

4. أحسب كل من ED و BH.
5. بين أنّ:

الأستاذ معامري

$tan15° = 2 - \sqrt{3}$

و $cos15° = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$

6.استنتج القيمة المضبوطة لـ $\sin 15°$.

تمرين 22:

الهدف من التمرين هو أن نحسب القيم المضبوطة للنسب المثلثية لزاوية حادة قياسها $22,5°$.

ABC مثلث قائم ومتساوي الساقين رأسه B حيث $AC = 6cm$

لتكن E منتصف القطعة $[AC]$.

المنصف الداخلي للزاوية $\widehat{BAC}$ يقطع (BO) في E.

1. أنشئ الشكل
2. بين أنّ: $AB = 3\sqrt{2}cm$.
3. حدّد قيس الزّاوية $\widehat{OAE}$
4. بين أنّ: $OE = 3(\sqrt{2} - 1)$
5. استنتج أنّ: $BE = 3(2 - \sqrt{2})$
6. بين أنّ: $AE = 3\sqrt{4 - 2\sqrt{2}}$
7. أثبت مل يلي:

$$\cos 22,5° = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$$

$$\sin 22,5° = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$$

$$\tan 22,5° = \sqrt{2} - 1$$

8. تحقق من أنّ:

$$\sin 45° = 2\sin 22,5° \times \cos 22,5°$$

تمرين 23:

هل يمكن أن يوجد قيس لزاوية حادة حيث:

$\sin x \times \cos x = 1$؟ علل جوابك.

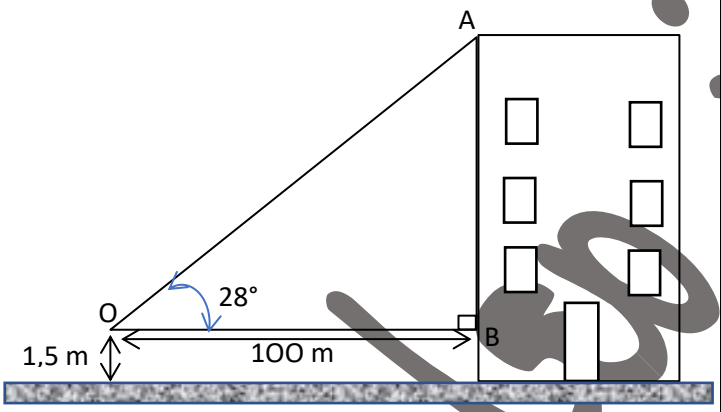
تمرين 24:

x قيس زاوية حادة حيث:

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

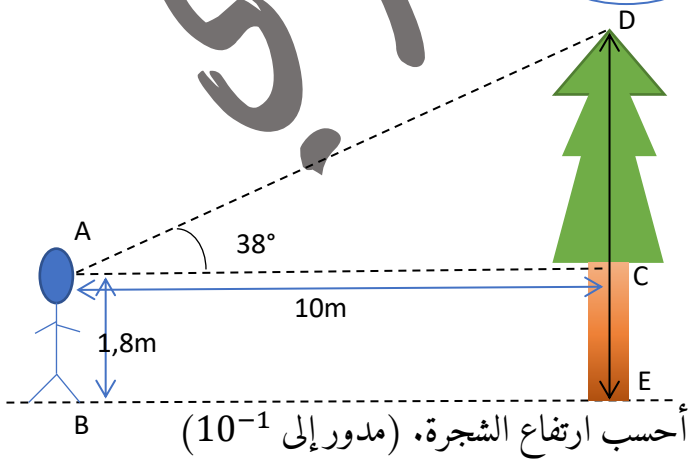
أوجد كل من $\sin x$ و $\cos x$.

تمرين 25:



أحسب ارتفاع العمارة.

تمرين 26:



أحسب ارتفاع الشجرة. (مدور إلى 10^{-1})

الأستاذ معامري