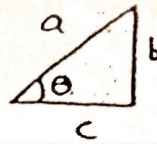


$$\tan \theta = \frac{b}{a} \quad \sin \theta = \frac{b}{c}$$

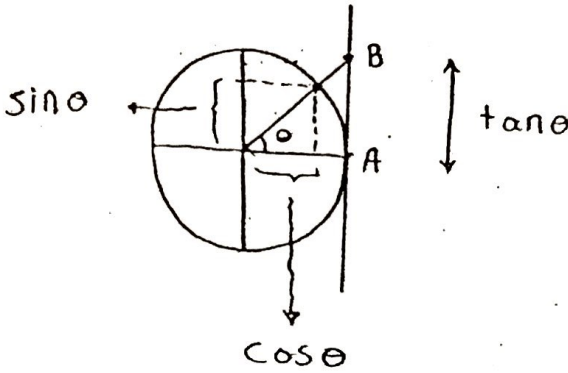
$$\cot \theta = \frac{a}{b} \quad \cos \theta = \frac{a}{c}$$



۱- مقدمات

همان زاویه θ در موقعیت استاندارد، نقطه‌های $(\frac{1}{\sqrt{5}}$ و $\frac{2}{\sqrt{5}}$) را قطع می‌کنند،

ماصل AB را بیابید.

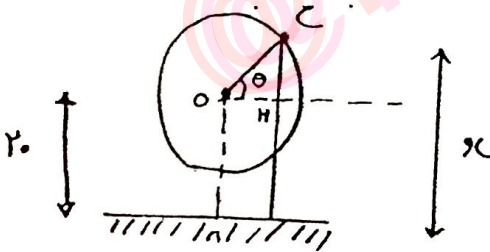


$$\square AB = \tan \theta =$$

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

۲- چرخ و فنک مطابق شکل، شعاعش 15^m و فاصله مرکزش تا زمین 20^m است. برای هر کابین مانند C از این چرخ و فنک با فرض این که زاویه θ با خط افق θ

باشد، فاصله کابین تا زمین چقدر است؟



$$\square x = CH + 20 = 15 \sin \theta +$$

$$\sin \theta = \frac{CH}{15} \Rightarrow CH = 15 \sin \theta$$

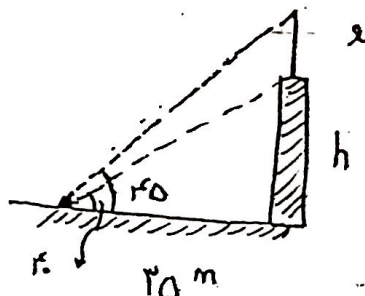
۳- ناظری به فاصله ۳۵^m از سقین که بر روی آن مجسمه ای قرار دارد، ایستاده است

زاویه رویت آنها و ابتدای مجسمه با سطح افق ۴۵° و ۶۰° است. ارتفاع مجسمه ؟

$$(\tan ۴۰^\circ = ۰.۸)$$

$$\square \tan ۴۰^\circ = \frac{h}{۳۵} \Rightarrow h = ۲۸$$

$$\tan ۶۰^\circ = \frac{h+x}{۳۵} \Rightarrow x = ۷$$



@IQKONKUR

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ جمع مربعات Sin و Cos
 $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ضرب Sin و Cos
 $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ تفریق مربعات Sin و Cos
 $= 2 \cos^2 \alpha - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 \alpha$

} کاربرد در

۴- اگر $\sin(\frac{2\pi}{3} - \alpha) + \tan \frac{2\pi}{3} = 1$ ، حاصل $\cos 2\alpha$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{-\cos \alpha} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{-\sqrt{3}}$
 \downarrow

$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = \frac{-1}{3} \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\cos 4\alpha = 2 \cos^2 2\alpha - 1 = \frac{-7}{9}$

* معنای 2π

↓

کلاً حذف

* معنای π

↓

چین کردن x

* معنای $\frac{\pi}{2}$

↓

چین کردن ✓

+

-

+

۴ $\frac{\cos 215^\circ - \sin 215^\circ}{\sin 5^\circ - \sin 115^\circ}$ حاصل ، $\tan 15^\circ = 0.28$

$\frac{195^\circ}{195^\circ}$

☒ باسی برای زاویه ۱۵:

$\frac{\sin 15^\circ - (-\cos 15^\circ)}{\sin 15^\circ - (\cos 15^\circ)} = \frac{\sin 15^\circ + \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ - \cos 15^\circ}$

تقسیم صورت

تفریق برای مخرج

$= \frac{\tan 15^\circ + 1}{\tan 15^\circ - 1} = \frac{0.28 + 1}{0.28 - 1} = \frac{-1.28}{-0.72} = \frac{16}{9}$



cos و sin - و +

$\cos\left(\frac{\pi}{r} - 2\alpha\right)$ حاصل $\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{1}{r}$ اگر $-r$
 $-\sin 2\alpha$

$(\sin\alpha - \cos\alpha)^2 = \left(\frac{1}{r}\right)^2 \Rightarrow \underbrace{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha}_1 - \underbrace{2\sin\alpha\cos\alpha}_{\sin 2\alpha} = \frac{1}{r^2}$
 $\Rightarrow 1 - \sin 2\alpha = \frac{1}{r^2} \Rightarrow -\sin 2\alpha = \left(\frac{-r}{r^2}\right)$

$\tan\left(\frac{\pi}{r} + \frac{\alpha}{r}\right)$ حاصل $\frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} = \frac{1}{r}$ اگر $-r$
 $-\cot \frac{\alpha}{r}$

$\alpha \rightarrow \frac{\alpha}{r}$

$\frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} = \frac{r \sin \frac{\alpha}{r} \cos \frac{\alpha}{r}}{1 + r \cos^2 \frac{\alpha}{r} - 1} = \frac{\sin \frac{\alpha}{r}}{\cos \frac{\alpha}{r}} = \tan \frac{\alpha}{r} = \frac{1}{r} \Rightarrow \boxed{\frac{1}{r}}$

جمع دو فرمول سینوس و کسینوس بدی ← توان r

تقسیم بندی تست های مثلثات

۳

۴. $2 \cos\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right)$ حاصل

↓
 ① یه فرمولی بی زاویه

۴. $\frac{1}{\cos 2\alpha} + 2$ حاصل

↓
 ② یه فرمولی با زاویه

حل ۴. $\frac{\sin 2\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos 2\alpha}$ حاصل ، $\tan \alpha = 1$ اگر

رو فرمولی تابلو ③

۴. $\tan \frac{\alpha}{2}$ حاصل ، $\sin \alpha = \frac{-12}{13}$ اگر

رو فرمولی تابلو ④



به فریبی این زاویه
← عددگذاری

۱- حاصل $2 \cos(\frac{\pi}{6} + \alpha) \sin(\frac{\pi}{6} - \alpha)$ کداست؟

$1 - \sin^2 \alpha$ (۴)	$1 + \sin^2 \alpha$ (۳)	$\cos 2\alpha$ (۲)	$\cos \alpha - \sin \alpha$ (۱)
-------------------------	-------------------------	--------------------	---------------------------------

☒ $\alpha = 15^\circ \rightarrow 2 \cos 60^\circ \sin 30^\circ = \left(\frac{1}{2}\right)$

* جالبه تا یاد کنی:

- ← ناحیه روم α
- ← سیم "
- ← چهارم "

۹- اگر $\cos a \cos b \cos(\frac{\pi}{2} - a) \cos(\frac{\pi}{2} - b) \cup a + b = \frac{\pi}{6}$

$\cos^2 a$ (۴)	$\sin^2 a$ (۳)	$\cos a$ (۲)	$\sin a$ (۱)
----------------	----------------	--------------	--------------

☒ $a = 0$
 $b = \frac{\pi}{6} \rightarrow 0 \rightarrow$

☒ $a = \frac{\pi}{6}$
 $b = 0 \rightarrow 0 \rightarrow$

یه فرسوزی پا زاویه ④

Special :

$$\sin \theta : \begin{cases} 0.5 \approx 0.5 & 0^\circ < \theta < 45^\circ \\ 0.9 & 45^\circ < \theta < 60^\circ \\ 0.99 \approx 1 & 60^\circ < \theta < 90^\circ \end{cases}$$

1) $\sin 35^\circ = 0.58 \approx 0.6$

2) $\sin 40^\circ = 0.64 \approx 0.65$

3) $\sin 15^\circ = 0.26 \approx 0.25 \rightarrow \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2}$

اعداد تا 15

4) $\sin 22.5^\circ = 0.38 \approx 0.38$

5) $\sin 45^\circ \approx \sin 45^\circ \approx 0.71 \approx 0.71$

6) $\sin 135^\circ = \sin 45^\circ = 0.7$

$\sqrt{2^2-1^2} = 1 + \frac{1}{2}$

7) $\cos 22.5^\circ = 0.92 \approx 0.92 \rightarrow \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2}$

بیا

8) $\cos 115^\circ = -0.42 \approx -0.42$

9) $\tan \epsilon = \frac{\sin \epsilon}{\cos \epsilon} = \frac{\sin \epsilon}{\sin \delta} = \frac{0.42}{0.71} \approx \frac{1}{2}$

1. حاصل عبارت + 2 ؟ $\frac{1}{\cos \gamma}$

$\frac{1}{\cos \gamma}$ (1) $\frac{2 \cos \delta}{14}$ (2)

$\frac{2 \cos \delta}{14}$ (2)

$\frac{2 \sin \epsilon}{12}$ (1)

$$\frac{1}{\cos \gamma} + 2 = \frac{1}{9} + 2 = 2\frac{1}{9}$$

$\sin \gamma = 0.9$

2. حاصل عبارت $\cos \gamma \cdot \cos \delta + \cos \lambda$ ؟

$\sqrt{3}$ (1)

$\sqrt{2}$ (2)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (1)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (1)

$$\cos \gamma \cdot \cos \delta + \cos \lambda = (0.9)(0.8) + (0.15) = 0.72 + 0.15 = 0.87 \approx \frac{\sqrt{2}}{2}$$

3. اگر $A = \sin \gamma$ و $B = \tan \lambda$ ، مقدار $f\sqrt{2}A + 2B$ ؟

$$-\tan \gamma = -\frac{\sin \gamma}{\cos \gamma} = -\frac{0.9}{0.25} = -\frac{18}{5} = -3.6$$

$$f(1.4)(0.9) + 2(-3.6) = -2.14 \approx -2$$



روفریزری تابلو + تابلو ریگه! (۳)

۱۳- اگر $\tan(a+b) = x$ و $\tan(a-b) = y$ ، $\cot 2b$ ؟

$$\frac{x+y}{1-xy} \quad (۴) \quad \frac{x+y}{1+xy} \quad (۳) \quad \frac{1+xy}{x-y} \quad (۲) \quad \frac{1+xy}{x+y} \quad (۱)$$

☒ $a+b = 0 \Rightarrow x = 0$

$a-b = 45 \Rightarrow y = 1$

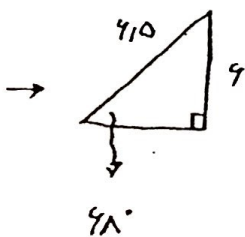
$$\begin{cases} a = 15^\circ \\ b = -15^\circ \end{cases}$$

حکم: $\cot 2b = \cot(-30) = -1$

روفریزری تابلو + تابلو (۴)

۱۴- اگر ارتفاع کمان α در ربع سوم و $\sin \alpha = \frac{-12}{13}$ ، $\tan \frac{\alpha}{2}$ ؟

☒ $\sin \alpha = \frac{12}{13} \rightarrow \begin{matrix} 12 \rightarrow 6 \\ 13 \rightarrow 6.5 \end{matrix}$



$\rightarrow \alpha = 180^\circ + 98^\circ$

\rightarrow حکم: $\tan \frac{\alpha}{2} = \tan(90^\circ + 49^\circ) = -\cot 49^\circ = -\tan 41^\circ$

$= \left(\frac{-3}{2}\right)$

① $\tan \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 26^\circ$

$\sin \alpha$
 ! مع
 $\left\{ \begin{array}{l} = \frac{1}{3} \Rightarrow \alpha = 19^\circ \\ = \frac{1}{8} \Rightarrow \alpha = 7^\circ \\ = \frac{1}{5} \Rightarrow \alpha = 11^\circ \end{array} \right.$

$\tan \alpha = 2 \Rightarrow \alpha = 63^\circ$

$= 3 \Rightarrow \alpha = 71^\circ$

$= 8 \Rightarrow \alpha = 89^\circ$

$= 5 \Rightarrow \alpha = 68^\circ$

② $\sin 27^\circ = \cos 63^\circ = \frac{3}{5} = 0.6$ $\cos 27^\circ = \sin 63^\circ = \frac{4}{5} = 0.8$
 $\tan 27^\circ = \cot 63^\circ = \frac{3}{4} = 0.75$ $\cot 27^\circ = \tan 63^\circ = \frac{4}{3} = 1.33$

③ $\tan \alpha = \frac{3}{2} \approx \sqrt{2} \Rightarrow \alpha = 56^\circ$

$\tan \alpha = \frac{2}{3} \approx \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 34^\circ$

مقی در امپریز ما

؟ $\tan 1. + \cot 1. + \frac{\sqrt{2}}{2} \tan 1. \cot 1. = 10$ حاصل

$2\sqrt{2} (2)$

$\frac{\sqrt{2}}{2} (2)$

$\sqrt{2} (2)$

1(1)

$\tan 1. + \tan 1. + \frac{\sqrt{2}}{2} \tan 1. \tan 1. = \frac{1}{10} + \frac{0.7}{10} = \frac{1.7}{10}$

۱۶. $\sin 2\alpha$ جابجاء، $\alpha - \beta = \frac{\pi}{\epsilon}$ ، $\tan \beta = \frac{1}{\gamma}$ اگر

$\frac{1}{\gamma}$ (۴) $\frac{1}{\gamma}$ (۳) $\frac{1}{\gamma}$ (۲) $\frac{1}{\gamma}$ (۱)

☐ $\beta = 20 \xrightarrow{\alpha - \beta = \frac{\pi}{\epsilon}} \alpha = \gamma. \Rightarrow$ مگر: $\sin 2\alpha = \sin 1\epsilon = \sin \epsilon$
 $\frac{1}{\gamma} \cdot \frac{1}{\gamma} = \frac{1}{\gamma^2}$

۱۷. $\tan(\gamma\alpha - \beta)$ جابجاء، $\tan \beta = \frac{1}{\gamma}$ ، $\tan \alpha = \gamma$ اگر

γ (۴) $\frac{1}{\gamma}$ (۳) γ (۲) $\frac{1}{\gamma}$ (۱)

☐ $\alpha = 45^\circ$ } مگر $\tan(\gamma\alpha - \beta) = \tan 11. = -\tan \gamma. = (-\gamma)$
 $\beta = 20^\circ$ } $\frac{1}{\gamma} \cdot \frac{1}{\gamma} = \frac{1}{\gamma^2}$

۱۸. $\tan \alpha$ جابجاء، $\tan \frac{\alpha}{\gamma} - \cot \frac{\alpha}{\gamma} = 1$ اگر

$\frac{\gamma}{\gamma}$ (۴) $\frac{\gamma}{\gamma}$ (۳) $\frac{\gamma}{\gamma}$ (۲) $\frac{\gamma}{\gamma}$ (۱)

باید باروشم

☐ $\frac{\sin \frac{\alpha}{\gamma}}{\cos \frac{\alpha}{\gamma}} - \frac{\cos \frac{\alpha}{\gamma}}{\sin \frac{\alpha}{\gamma}} = 1 \Rightarrow \frac{\sin^2 \frac{\alpha}{\gamma} - \cos^2 \frac{\alpha}{\gamma}}{\sin \frac{\alpha}{\gamma} \cos \frac{\alpha}{\gamma}} = 1$

$\Rightarrow \frac{-\cos \alpha}{\frac{1}{\gamma} \sin \alpha} = 1 \Rightarrow -\gamma \cot \alpha = 1 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{-1}{\gamma} \Rightarrow \tan \alpha = -\gamma$

مگر: $\tan \alpha = -\tan 11. = \tan 0. = \frac{1}{\gamma}$ $\alpha = -45^\circ$

$\therefore \cos(\alpha + \beta)$ حاصل ، $\cos \alpha = \frac{r}{\Delta}$ و $\sin \beta = \frac{f}{\Delta}$ - 19
↓ ↓
جیب مستقیم

$\frac{-r}{\Delta}$ (r) $\frac{-f}{\Delta}$ (r) $\frac{r}{\Delta}$ (r) $\frac{f}{\Delta}$ (r)

$\square \alpha = \Delta 3^\circ$
 $\beta = 111^\circ - \Delta 3^\circ$

\rightarrow $\mu 6 : \cos(\alpha + \beta) = \cos(111^\circ + \Delta 3^\circ)$
 $\Delta 3^\circ \quad 111^\circ - \Delta 3^\circ$

$= -\cos \Delta 3^\circ = \left(\frac{-r}{\Delta}\right)$

$\therefore \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ حاصل ، $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \frac{r}{f}$ - 20
cot α

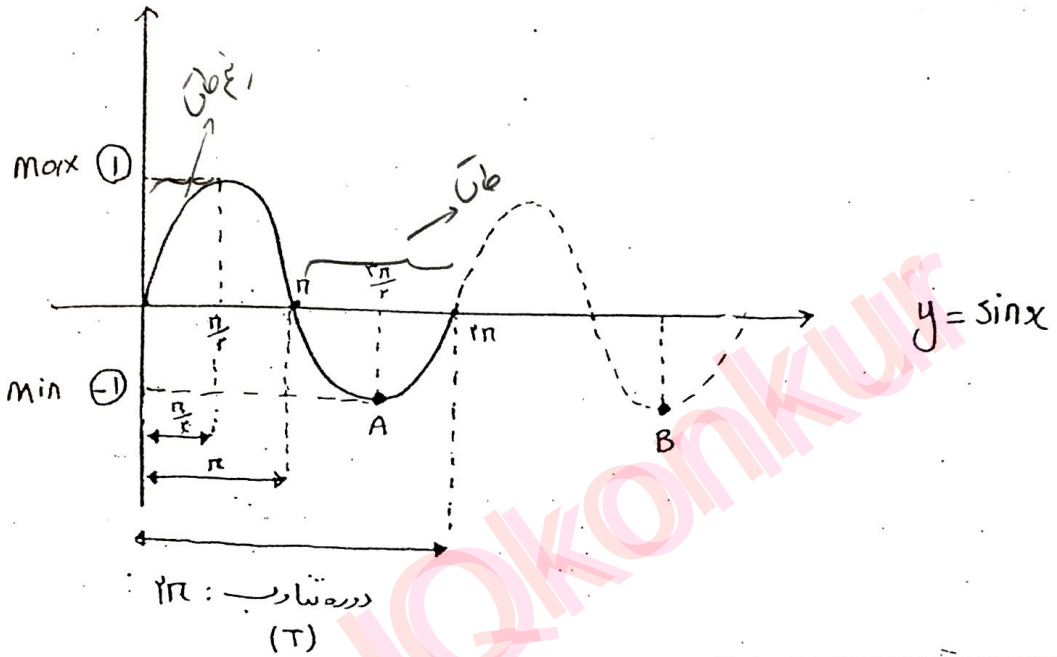
$\frac{1}{f}$ (r) $\frac{1}{\Delta}$ (r) $\frac{-1}{\Delta}$ (r) $\frac{-1}{f}$ (r)

$\square \cot \alpha = \frac{r}{f} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{f}{r} \Rightarrow \alpha = \Delta 3^\circ \rightarrow \mu 6 : \tan(\alpha - \Delta 3^\circ)$
 $= -\tan 1^\circ = \left(\frac{-1}{\Delta}\right)$



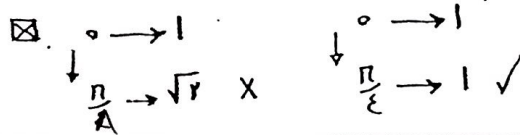
عوارض دوره تناوب و Max و Min توابع مثلثاتی

۴

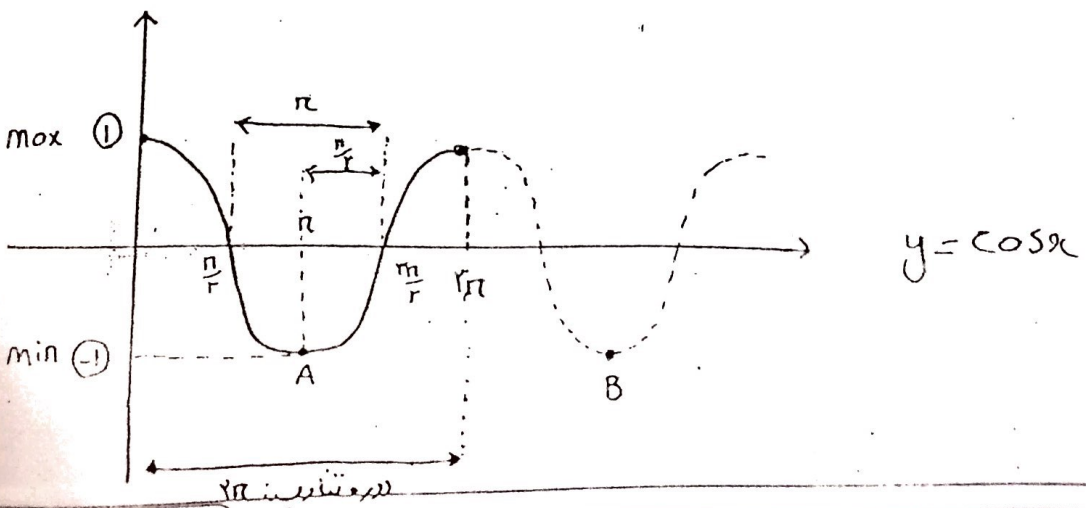


۲۱- دوره تناوب اصلی تابع $|\sin x| + |\cos x|$ ؟

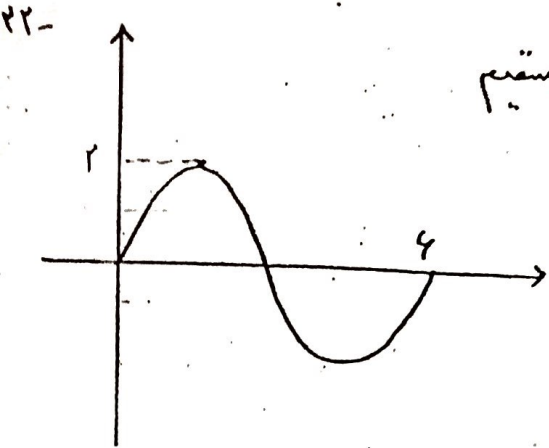
$\frac{2\pi}{\sqrt{2}}$ $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$
 $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$



یک کبیرینه: کوچک به بزرگ



* با توجه به توابع رادشده و غورارسون، a و b را يابيد

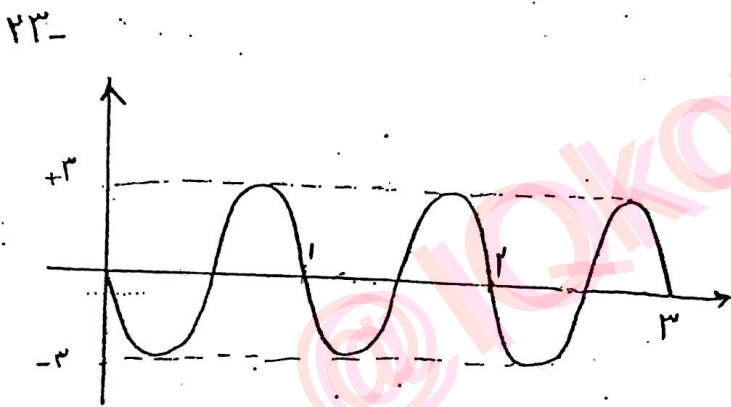


تأثير برعكس: محور x ما
تأثير مستقيم: محور y ما

$$y = a \sin(b\pi x)$$

$$\boxtimes \sin x \rightarrow 2\pi$$

$$\sin(b\pi x) \rightarrow \frac{2\pi}{b\pi} = \frac{2}{b} \boxed{= 4} \Rightarrow$$

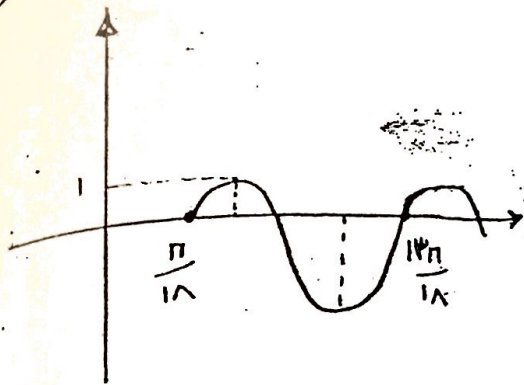


$$y = a \sin b\pi x$$

قطر! \leftarrow $a = 3$

$$\boxtimes \sin x \rightarrow 2\pi$$

$$\sin(b\pi x) \rightarrow \frac{2\pi}{b\pi} = \frac{2}{b} \boxed{= 1} \Rightarrow$$



$$y = a - r \cos\left(bx + \frac{\pi}{r}\right)$$

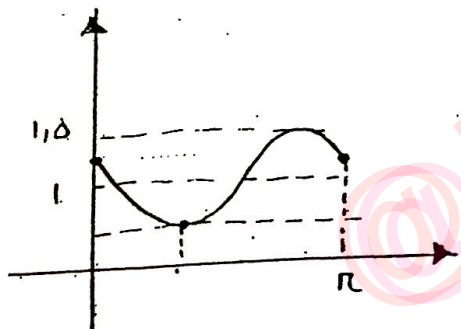
-sin bx

$$y = a + r \sin bx$$

↓
-1

$$\boxtimes \sin x \rightarrow r\pi$$

$$\sin bx \rightarrow \frac{r\pi}{b} = \frac{r\pi}{r} \Rightarrow b = r$$



$$y = 1 + a \sin\left(bx - \frac{\pi}{r}\right)$$

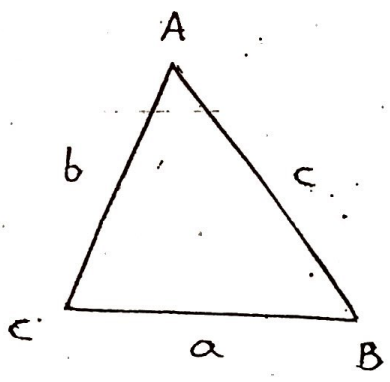
$$\downarrow$$

خطری! $-\frac{1}{r}$

$$\boxtimes \sin x \rightarrow r\pi$$

$$\sin\left(bx - \frac{\pi}{r}\right) \rightarrow \frac{r\pi}{b} = \pi \Rightarrow b = r$$

↓
خطری!

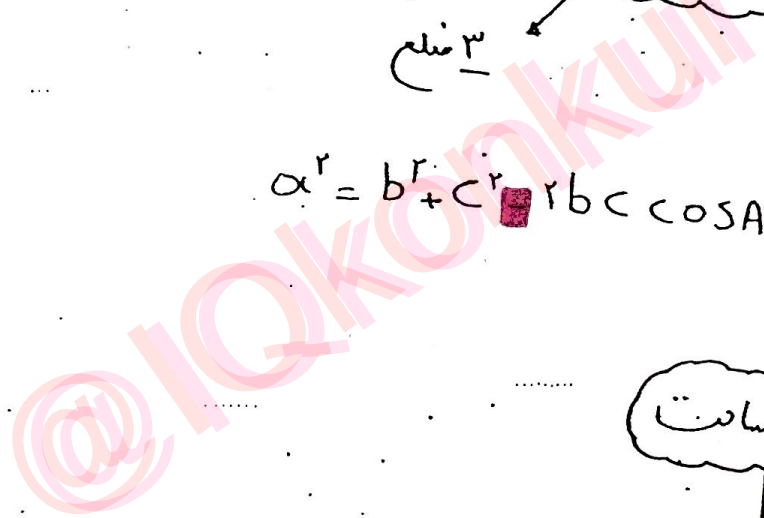


۱) قضیه سینها
 ۱ ضلع و زاویه روبرو

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

۲) قضیه کوسها
 ۲ ضلع و زاویه بین
 ۳ ضلع

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$



۳) مساحت

$$S = \frac{1}{2} bc \sin A$$

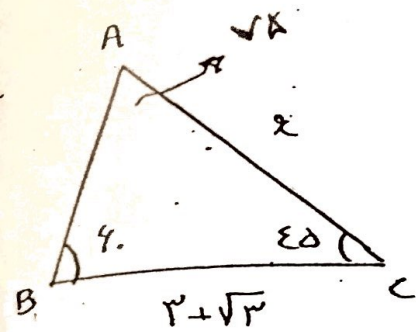
۲ ضلع و زاویه بین

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

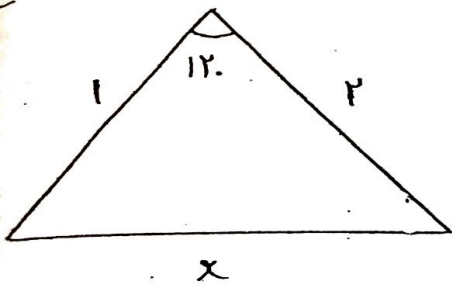
نصف محیط

۳ ضلع

* مطلوبت محاسبہ کی در مثال ماں زیر:



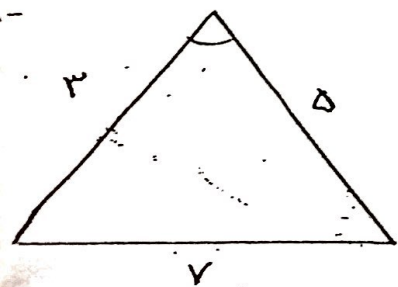
$$\boxtimes \frac{\frac{3 + \sqrt{3}}{\sin 60^\circ}}{\frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ}} = \frac{x}{\sin 60^\circ} \Rightarrow x = \sqrt{3} \times \frac{3 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$



$$\boxtimes x^2 = 1^2 + 2^2 - 2 \times 1 \times 2 \cos 120^\circ$$

$$= 1 + 4 + 2 = 7$$

$$x = \sqrt{7}$$



$$\boxtimes 7^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \cos \alpha$$

$$49 = 9 + 25 - 30 \cos \alpha$$

$$30 \cos \alpha = 15 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

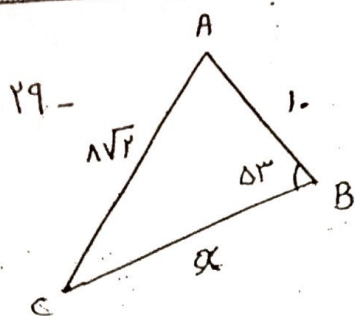
$$\Rightarrow \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

? (بزرگترین زاویہ) an

↓ قیبہ sin کا

روبروبہ بزرگترین ضلع

↓
x = 7



$$\frac{\sin 53^\circ}{\sqrt{2}} = \frac{\sin C}{1} \Rightarrow \sin C = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{C} = 45^\circ \Rightarrow \hat{A} = 112^\circ$$

$$\begin{aligned} x^2 &= 1^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \times 1 \times \sqrt{2} \times \cos 112^\circ \\ &= 1 + 2 - 2 \times \sqrt{2} \times \cos 112^\circ = 196 \end{aligned}$$

$$x = 14$$

۳- کاروان و محمد جواد در یک طرف خیابان ایستاده اند و دوست دیگری!!! را در طرف دیگر خیابان بازوهای ۳۵° و ۶۵° دیدی زنند!!! اگر فاصله آن آقا از هم ۱۰ م باشد،

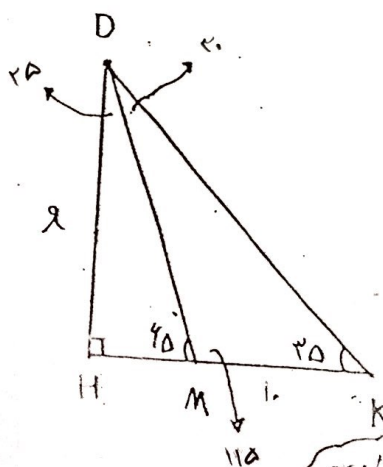
عرض خیابان چند متر است؟ (sin ۳۵° = ۰.۶ و sin ۶۵° = ۰.۹)

$$12.8 \text{ (۴)}$$

$$12 \text{ (۳)}$$

$$1.8 \text{ (۲)}$$

$$1.0 \text{ (۱)}$$

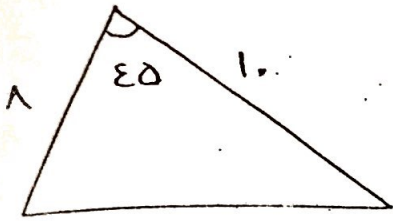


$$\Delta DHM: \sin 45^\circ = \frac{x}{DM} \Rightarrow x = 12\sqrt{2}$$

$$\Delta DMK: \sin 35^\circ = \frac{DM}{10} \Rightarrow DM = \frac{10 \sin 35^\circ}{\sin 35^\circ}$$

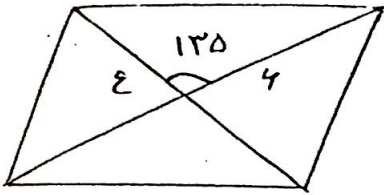
رو به سمت راست، یکین تمام الزامه دیگر نیز تمام الزامه کناره

* مطلوبیت محاسبی سلامت ...



۳۱- مثلثی به اضلاع ۸ و ۱۰ و زاویه بین ۴۵° :

$$\square S = \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 45^\circ = 20 \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

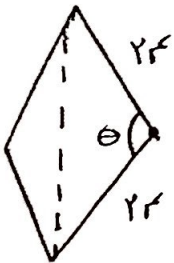


۳۲- متوازی الاضلاعی به اضلاع ۸ و ۱۲ و

زاویه بین ۱۳۵° :

$$\square S = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 135^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

↓ × ۴
۲۴√۲



۳۳- لوزی به طول اضلاع ۲۴ و با cos بزرگترین

زاویه $\frac{\sqrt{5}}{3}$

$$\square S = \frac{1}{2} \times 24 \times 24 \times \sin \theta = 288 \times \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{5}{9}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

۳۴ - مثلثی به اضلاع ۷، ۹ و ۱۲ =

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$\begin{matrix} 14 & 14 & 12 & 14 & 9 & 14 & 7 \end{matrix}$

$$= \sqrt{14 \times 2 \times 5 \times 7} = 14\sqrt{5}$$

$p = 14$
نقطه محیط

۳۵ - مساحت مثلث ABC با دو ضلع ۹ و ۱۲ برابر $24\sqrt{5}$ است. اندازه

ضلع سوم؟

$$\boxed{\frac{S}{2} = \frac{1}{2} (12)(9) \sin \hat{A} \Rightarrow \sin A = \frac{24\sqrt{5}}{72} = \frac{\sqrt{5}}{3}}$$

$$\cos A = 1 - \sin^2 A = \frac{4}{9} \Rightarrow \cos A = \pm \frac{2}{3}$$

خطر!

$$\boxed{a^2 = 12^2 + 9^2 - 2 \times 12 \times 9 \times \left(\frac{2}{3}\right) = 337 - 192 = 145 \rightarrow a = \sqrt{145}}$$

متوسط

$$a^2 = 12^2 + 9^2 - 2 \times 12 \times 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 337 + 192 = 529 \Rightarrow a = 23$$

بزرگ

ک د ا ر

①

- ۱- معادله زو ساره کن
- ۲- جوابهارو روی رایره شتون بده
(سنت بور، عدد بده در محدوده ربع اول)
- ۳- جوابهارو در معادله یک کن
(توجه به راسته هم خوبه)

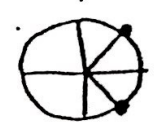
۳۶- جواب کن معادله مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos(\frac{3\pi}{4} + x)} = 1$ کداست؟

$\frac{\sin 3x}{\sin x} = 1$



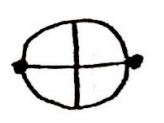
$k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۱)

$x = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$



$2k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲)

$\frac{\sin \frac{9\pi}{4}}{\sin \frac{3\pi}{4}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1 \checkmark$



$k\pi$ (۳)

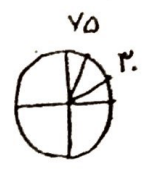


$\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۴)

④

۳۷ - جواب کلمن معادله مثلثاتی $\sin 2x \cos 2x = \cos^2(x - \frac{\pi}{6})$ کدام است؟

☒ $x = 15^\circ \rightarrow$



$$\frac{k\pi}{6} - \frac{\pi}{12} \quad (1)$$

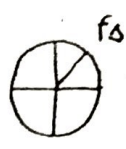
$\sin 4. \cos 2. = \cos^2(-3.) \checkmark$



$$\frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{12} \quad (2)$$

☒ $x = 75^\circ \rightarrow$

$\sin 3. \cos 15. = \cos^2 3. \checkmark$



$$\frac{k\pi}{3} - \frac{\pi}{12} \quad (3)$$

$-\sin 2. - \cos 2.$



$$\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} \quad (4)$$

(تعداد جواب ها، مجموع جواب ها، شکل جواب ما برابر است)



بیرب طرف

به کمک روابط، سازه کمن تا عمل مشترک در فاکتور = 0
روظرت ایار شتر

۳۸ - نقاط پایانی کمان جواب های معادله $\frac{\sin x \cos x}{1 - \cos x} = 1 + \cos x$

بطله! ۱۱)

بررسی رابطه مثلثاتی را با کدام چند مثلثی است؟

☒ $\sin x \cos x = \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos^2 x} = \sin^2 x$

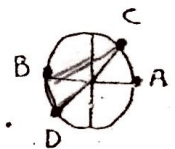
(۱ مربع

(۲ مستطیل

(۳ مثلث قائم الزویه

(۴ مثلث متساوی الساقین

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



$\sin x (\cos x - \sin x) = 0 \rightarrow \sin x = 0$

$\cos x = \sin x$



۳۹- مجموع تمام جواب های معادله ی $\sin^2 x = \cos^2 x$

در بازه $[0, \pi]$ ؟

$$\sin^2 x = (\underbrace{\sin^2 x - \cos^2 x}_{-\cos 2x}) (\underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1)$$

$$\Rightarrow \sin^2 x = -\cos 2x \Rightarrow 2 \sin^2 x \cos 2x + \cos 2x = 0$$

$$2 \sin^2 x \cos 2x$$

$$\Rightarrow \cos 2x (2 \sin^2 x + 1) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \Rightarrow 2x = \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{\pi}{4} \\ \sin 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \frac{7\pi}{6} \rightarrow x = \frac{7\pi}{12} \end{cases}$$

* مجموع : $\pi + \frac{7\pi}{12} = \frac{19\pi}{12}$

$$2x = \frac{11\pi}{6} \rightarrow x = \frac{11\pi}{12}$$