یازده دفتر B

۲۷

فاطمه فردین

①

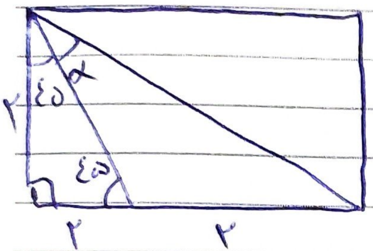
$S = \frac{1}{۲} ab \sin\alpha \rightarrow \frac{1}{۲} \times ۶ \times \sqrt{۳} \times \sin\alpha = ۴٫۵$

$۳\sqrt{۳} \sin\alpha = ۴٫۵ \qquad \sin\alpha = \frac{۴٫۵}{۳\sqrt{۳}} = \frac{۳}{۲\sqrt{۳}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$

α ۶۰ / ۱۲۰ $\qquad \frac{۱۲۰}{۶۰} =$ ۲ برابر

---

②



$\text{Cot}(\alpha + ۴۵) = \frac{۲}{۴} = \frac{1}{۲}$

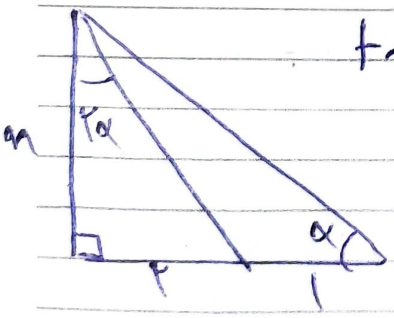
$\text{Cot}(\alpha + ۴۵) = \frac{1 - \tan\alpha \tan ۴۵}{\tan\alpha + \tan ۴۵} = \frac{1 - \tan\alpha}{\tan\alpha + 1}$

$\frac{1 - \tan\alpha}{\tan\alpha + 1} = \frac{1}{۲} \rightarrow ۲ - ۲\tan\alpha = \tan\alpha + 1$

$\tan\alpha = \frac{1}{۳} \qquad \text{Cot}\,\alpha = ۳$

---

③



$\tan\alpha = \frac{m}{۳}$

$\tan ۲\alpha = \frac{۲}{m}$

$\tan ۲\alpha = \frac{۲\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha} = \frac{\frac{۲m}{۳}}{\frac{۹ - m^2}{۹}}$

$\Rightarrow \frac{۶m}{۹ - m^2} = \frac{۲}{m} \rightarrow$

$۶m^2 = ۱۸ - ۲m^2$

$۸m^2 = ۱۸$

$m^2 = \frac{۹}{۴}$

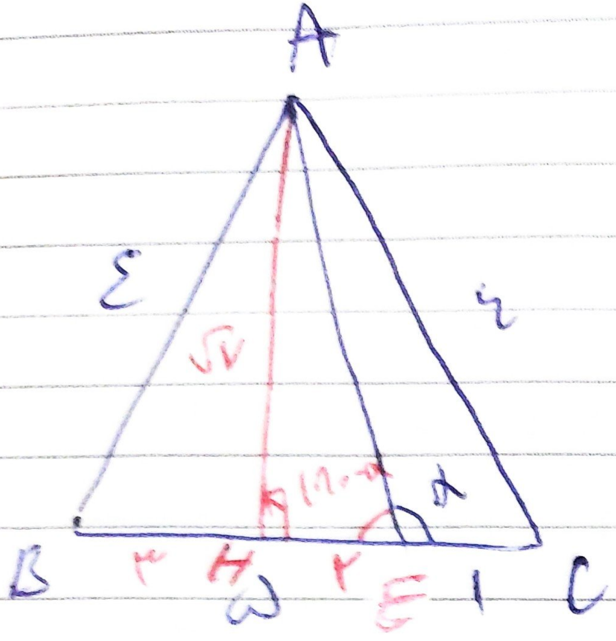
$m = \frac{۳}{۲}$ ← ضلع مثبت +

$\tan\alpha = \frac{m}{۳} = \frac{\frac{۳}{۲}}{۳} = \frac{1}{۲}$

$\boxed{\text{Cot}\,\alpha = ۲}$

شنبه	۱شنبه	۲شنبه	۳شنبه	۴شنبه	۵شنبه	جمعه
		۱	۲	۳	۴	۵
۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶
۲۷	۲۸	۲۹	۳۰			

④



ABC $\longrightarrow$ AH ارتفاع و میانه

متساوی الساقین

فیثاغورث $\longrightarrow$ $AH = \sqrt{۷}$

AHC

AEH $\longrightarrow$ $\tan(۱۸۰ - \alpha) = \frac{\sqrt{۷}}{۲}$

$\tan(۱۸۰ - \alpha) = -\tan\alpha$

$\rightarrow \boxed{\tan\alpha = -\frac{\sqrt{۷}}{۲}}$

(۵)

$$\sin^2x+\overbrace{\sin^2x+\cos^2x}^{1}=\frac{4}{3}$$

$$\sin^2x=\frac{1}{3}\rightarrow \sin x \begin{cases} -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

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

$$\frac{1}{3}+\cos^2x=1\rightarrow \cos^2x=\frac{2}{3}\quad \cos x\begin{cases} -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \\ +\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \end{cases}$$

$$\tan^2=\left(\frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}\right)^2=\frac{1}{2}$$

چون tan به توان ۲ می‌رسد علامتی که برای sin و cos در نظر می‌گیریم مهم نیست

---

(۶)

$$\frac{\sin^4\alpha+4(1-\sin^2\alpha)}{1+(1-\sin^2\alpha)}-\frac{\cos^4\alpha+4(1-\cos^2\alpha)}{1+(1-\cos^2\alpha)}$$

$$\frac{\sin^4\alpha+4-4\sin^2\alpha}{2-\sin^2\alpha}-\frac{\cos^4\alpha+4-4\cos^2\alpha}{2-\cos^2\alpha}$$

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

۵ جمعه
آذر ۱۳۹۵
25 November 2016
۲۵ صفر ۱۴۳۸

$$=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=\boxed{\cos 2\alpha}$$

---

(۷)

$$\sin\left(\frac{9\pi}{2}+\alpha\right)\cos\left(\frac{7\pi}{2}-\alpha\right)+\tan\left(\alpha-\frac{15\pi}{2}\right)\rightarrow$$

$$\cos(\alpha)\times-\sin(\alpha)+\cot(\alpha)\qquad 1+\tan^2=\frac{1}{\cos^2}\xrightarrow{\text{ناحیه ۳}}\cos=-\frac{3}{5}$$

$$-\frac{3}{5}\times\frac{4}{5}+\frac{3}{4}=\boxed{\frac{27}{100}}\qquad \sin^2+\cos^2=1\xrightarrow{\text{ناحیه ۳}}\sin=-\frac{4}{5}$$

روز بسیج مستضعفان

⑧

$$۳\cos ٤x + \sqrt{۲}(\sin x - \cos x)$$

$$۳\cos\frac{\pi}{۳} + \sqrt{۲}\left(\sqrt{۲}\sin\left(\frac{\pi}{۱۲} - \frac{\pi}{٤}\right)\right)$$

$$\frac{۳}{۲} + ۲\sin\left(-\frac{\pi}{۶}\right) = \frac{۳}{۲} - ۱ = \boxed{\frac{۱}{۲}}$$

---

⑨

$$\tan\alpha = \frac{۲\tan\frac{\alpha}{۲}}{۱-\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}} = \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱۵}{۱۶}} = \frac{۸}{۱۵}$$

$$\cos\alpha = \frac{۱-\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}} = \frac{۱-\frac{۱}{۱۶}}{۱+\frac{۱}{۱۶}} = \frac{۱۵}{۱۷}$$

$$\sin\alpha = \frac{۲\tan\frac{\alpha}{۲}}{۱+\tan^{۲}\frac{\alpha}{۲}} = \frac{\frac{۱}{۲}}{۱+\frac{۱}{۱۶}} = \frac{۸}{۱۷}$$

$$\frac{\tan\alpha - \sin\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha} = \frac{\frac{۸}{۱۵} - \frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷} - \frac{۱۵}{۱۷}} = -\frac{۱۶}{۱۰۵}$$

---

⑩

$$۰ < \frac{\cot\alpha}{\sin\alpha} \rightarrow ۰ < \frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}}{\sin\alpha} \rightarrow ۰ < \frac{\cos\alpha}{\sin^{۲}\alpha} \rightarrow \cos\alpha \rightarrow +$$

$$۲\sin\alpha < \sin ۲\alpha \rightarrow \cancel{۲}\sin\alpha < \cancel{۲}\sin\alpha\underset{+}{\cos\alpha} \rightarrow \sin\alpha \rightarrow -$$

ناحیه ④