ریاضی

. ۱

$۳\sqrt{۳}\sin\alpha = \frac{۹}{۲}$

$\Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ maxim / minim ۲

− ۲

$\tan(\alpha+\beta) = ۲ = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{۱ - \tan\alpha\tan\overset{۱}{\beta}}$

$\Rightarrow ۲ = \frac{\tan\alpha + ۱}{۱ - \tan\alpha} \Rightarrow \cancel{۲-۲}\tan\alpha = \overset{۳}{\tan}\alpha + \cancel{۱}$

$\tan\alpha = \frac{۱}{۳} \Rightarrow \cot\alpha = ۳$

---

− ۳

$۱ - \frac{m^۲}{۹}$

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

$\Rightarrow \frac{۲\tan\alpha}{۱-\tan^۲\alpha} = \frac{\frac{۲m}{۳}}{\frac{۹-m^۲}{۹}} = \frac{۶m}{۹-m^۲} = \frac{۳}{m} \Rightarrow ۲m^۲ = ۹ - m^۲$

$۳m^۲ = ۹ \Rightarrow m = \sqrt{۳} \Rightarrow \cot\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۳}}$

$\frac{\pi}{۱۲} - \frac{۲\pi}{۴،۱۲} \quad \frac{-۵\pi}{۱۲} \quad \frac{-\pi}{۶} \quad \frac{۲۰}{۶}$

---

− ۴

$=$ میانه $\sim AD^۲ = \frac{۸۰+۱۶}{۶} - ۵ = ۱۱ \Rightarrow AD = \sqrt{۱۱} \xrightarrow{\text{cos قضیه}}$

~~(۱۱ = ۱۲۲)~~ $\overset{۴}{۱۶} = ۱۴ + ۲\sqrt{۱۱}\cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = ۴ - ۲\sqrt{۱۱}$

$\Rightarrow \tan^۲\alpha + \cancel{۱} = \sqrt{\frac{۱}{(۴-۲\sqrt{۱۱})^۲} - ۱} = \tan\alpha$

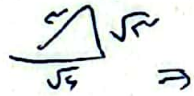
---

− ۶

$\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۶}}$

− ۵

$\sin^۲\alpha = \frac{۱}{۳} \sim \frac{\sqrt{۳}}{۳}$



$\Rightarrow \tan\alpha \overset{۲}{=} \frac{۱}{۲}$

---

− ۷

$\cancel{\tan}\ \cos\alpha \times -\sin\alpha + \cot\alpha = \frac{-۳}{۵} \times \frac{۴}{۵} + \frac{۳}{۴} = \frac{-۱۲}{۲۵} + \frac{۳}{۴} = \overset{-۴۸+۷۵}{\frac{۲۷}{۱۰۰}}$

---

− ۸

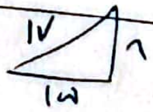
$\underbrace{۳\cos\frac{\pi}{۳}}_{\frac{۳}{۲}} + \underbrace{\sqrt{۲}(\sin\alpha - \cos\alpha)}_{\sqrt{۲}(\sqrt{۲}(\sin(\alpha - \frac{\pi}{۴})} = \frac{۱}{۲}$

$= ۲\sin(-\frac{\pi}{۶}) = -۱$

---

− ۹

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



---

. ۱۰

$\sin < ۰ \quad \cot < ۰$

$\Rightarrow$ ناحیه ۴

$\Rightarrow \boxed{\frac{\frac{۸}{۱۵} - \frac{۸}{۱۷}}{\frac{۸}{۱۷} - \frac{۱۵}{۱۷}}}$