

19.75 عالی (☆) در این صورت بود که اینجوری

الف $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4} \Rightarrow \tan 11\alpha + \sin 15\alpha \cos 13\alpha = -1 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

ب $\tan \frac{11\pi}{4} \sin \frac{11\pi}{4} + \cos \frac{10\pi}{4} = \tan 11\alpha \sin 11\alpha + \cos 5\alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}} \times -\frac{\sqrt{2}}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) = 0$

$\frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} = \epsilon \Rightarrow \cos^2 \alpha = \epsilon \sin \alpha$ $\frac{11 \sin \alpha - \sin \alpha}{\epsilon \sin \alpha + \sin \alpha} = \frac{11}{\epsilon}$ $\frac{10 \sin \alpha}{\sin \alpha (1 + \epsilon)} = \frac{11}{\epsilon}$ $10 = 11(1 + \epsilon)$ $10 = 11 + 11\epsilon$ $-1 = 11\epsilon$ $\epsilon = -\frac{1}{11}$

$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ $\cos^2 \alpha = 1 - (2 \cos \alpha) \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - 2 \cos \alpha$ $1 = 2 \cos^2 \alpha$ $\cos \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow -\frac{1}{\sqrt{2}}$

$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{100} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{99}}{10}$

الف α در ربع دوم $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{10}$ $\cos(\frac{11\pi}{4} + \alpha) = \cos \frac{11\pi}{4} \cos \alpha - \sin \frac{11\pi}{4} \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{99}}{10} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{99} - 1}{10} = -\frac{1}{10} - \frac{1}{2} = -\frac{6}{10} = -\frac{3}{5}$

$1 + \frac{1}{\epsilon^2} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{\epsilon^2}{1 + \epsilon^2}$ $\cos \alpha = \pm \frac{\epsilon}{\sqrt{1 + \epsilon^2}}$ $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

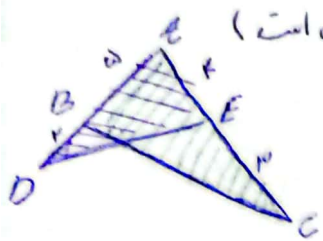
$\sin(\frac{13\pi}{4} + \alpha) = \sin \frac{13\pi}{4} \cos \alpha + \cos \frac{13\pi}{4} \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\epsilon}{\sqrt{1 + \epsilon^2}} + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \left(\frac{\epsilon}{\sqrt{1 + \epsilon^2}} - \frac{1}{\sqrt{5}}\right) = -\frac{4}{\sqrt{20}} = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ $2 \sin^2 \alpha + 1 - \sin^2 \alpha = 1 + \sin^2 \alpha = \frac{4}{9}$ $\sin^2 \alpha = \frac{1}{9}$ $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ $\cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$ $\cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{8}}{3}$ $\tan^2 \alpha = \frac{1}{8}$ $\tan \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{8}}$

9. مثلث ABC با اضلاع 3، 4 و 5 قابل رسم است. مساحت این مثلث 6 است. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\alpha \rightarrow 60^\circ$

10. در یک مثلث اضلاع 3، 4 و 5 مساحت 6 است. $\tan^2 \alpha = \frac{1}{8}$ $\tan \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{8}}$ $\alpha = 18.4^\circ$

$3a^2 = 0 \Rightarrow a^2 = 18 \Rightarrow a = 3\sqrt{2}$ $\text{مساحت} = (2a + 3a) \times 2 = 10a = 30\sqrt{2}$



۱- در مثل ABC، خط موازی با BC از A عبور می کند و خط موازی با AC از B عبور می کند و خط موازی با AB از C عبور می کند. این خطوط موازی یک مثل بزرگ تر را تشکیل می دهند که با مثل ABC هم‌شکل است. $\tan A = \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin A = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin A + \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \sin A - \frac{1}{\sqrt{3}} \sin A = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} \sin A = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad A = 30^\circ$$

۲- در مثل ABC، خط موازی با BC از A عبور می کند و خط موازی با AC از B عبور می کند و خط موازی با AB از C عبور می کند. این خطوط موازی یک مثل بزرگ تر را تشکیل می دهند که با مثل ABC هم‌شکل است. $\frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin B = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin B + \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \sin B = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin B = 1 \Rightarrow B = 90^\circ$$

۳- در مثل ABC، خط موازی با BC از A عبور می کند و خط موازی با AC از B عبور می کند و خط موازی با AB از C عبور می کند. این خطوط موازی یک مثل بزرگ تر را تشکیل می دهند که با مثل ABC هم‌شکل است. $\frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sin \alpha + \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 90^\circ$$

۴- الف

$$\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{\sin \alpha}{\sqrt{3}} = \frac{1 + \sin \alpha}{\sqrt{3}}$$

۵- الف

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \rightarrow \cos \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

۶- الف

$$\cos \left(\frac{11\pi}{6} + \alpha \right) = \cos \left(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{6} + \alpha \right) = -\cos \left(\alpha - \frac{\pi}{6} \right)$$

۷- الف

$$-\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \times \cos \alpha + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha \right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = -\frac{1}{2} \times -\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$