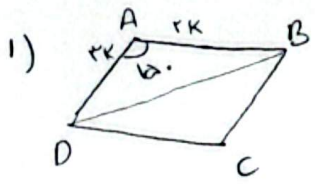
۲۰

۱)

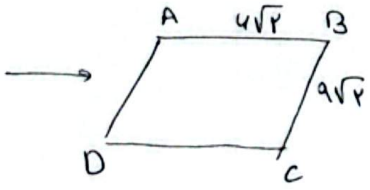


$S_{ABCD} = \frac{۱}{۲} \times ۲۴ \times ۲۴ \times \sin ۱۵۰ = ۲۸۸ \times \frac{۱}{۲} = ۱۴۴$ مساحت متوازی‌الاضلاع

$S_{\triangle} = \frac{۱}{۲} \times AD \times AB \times \sin \hat{A} \rightarrow ۲۷ = \frac{۱}{۲} \times ۴k^۲ \times \sin ۱۵۰$

$\rightarrow ۱,۵k^۲ = ۲۷ \rightarrow k^۲ = ۱۸ \rightarrow k = ۳\sqrt{۲}$

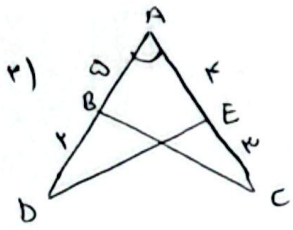
۵



$\rightsquigarrow P = ۲(۴\sqrt{۲} + ۹\sqrt{۲}) = ۳۰\sqrt{۲}$

---

۲)



$S_{ABC} - S_{ADE} = ۱۱,۷۵$

$\tan \hat{A} = ۱ \rightsquigarrow S_{\triangle} = \frac{۱}{۲} \times ۵ \times ۷ \times \sin A = \frac{۱}{۲} \times ۷ \times ۴ \times \sin A = ۱۱,۷۵$

$S_{\triangle} = \frac{۳۵}{۲} \sin \hat{A} - ۱۴ \sin \hat{A} = ۱۱,۷۵ \rightsquigarrow$ ~~$۱۴,۵ \times ۲ \sin A$~~

$\sin \hat{A} \left(\frac{۳۵}{۲} - ۱۴ \right) = ۱۱,۷۵$ ($\frac{۳۵}{۲} - ۱۴ = ۱۷,۵ - ۱۴ = ۳,۵$)

$۳,۵ \sin A = ۱۱,۷۵ \rightarrow \sin \hat{A} = \frac{۱}{۲}$

$\tan ۳۰^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$

۵

---

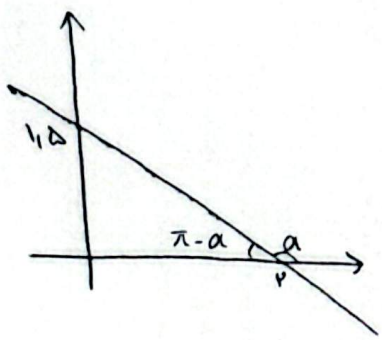
۳) $\frac{|\sin \alpha|}{\cos \alpha} = \frac{-\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha < ۰$ $\rightsquigarrow \frac{۱}{|\cos \alpha|} - \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha} = \frac{۱ + \sin \alpha}{|\cos \alpha|}$

$\cos < ۰$

۵

---

۴)



$\tan(\pi - \alpha) = \frac{۱,۵}{۲} \rightarrow \tan \alpha = -\frac{۳}{۴}$

$\tan\left(\frac{\pi}{۲} - \alpha\right) = \cot \alpha = \frac{۱}{\tan \alpha} = \frac{۱}{-\frac{۳}{۴}} = -\frac{۴}{۳}$

۵

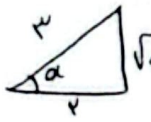
۵) $\frac{۳\cos(۲۴۸^\circ) - ۲\sin(۱۵۸^\circ)}{۸\sin(۲۰۲^\circ) - \cos(۲۹۲^\circ)} = \frac{۳\cos(۲۷۰ - ۲۲) - ۲\sin(۱۸۰ - ۲۲)}{\sin(۱۸۰ + ۲۲) - \cos(۲۷۰ + ۲۲)}$

$\rightarrow \frac{-۳\sin ۲۲ - ۲\sin ۲۲}{-\sin ۲۲ - \sin ۲۲} = \frac{-۵\sin ۲۲}{-۲\sin ۲۲} = ۲/۵$ ۶

---

۶) $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{۲}) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\cos\alpha + \sin(\pi - \alpha)}{|\tan^۲\alpha - ۱|}$ ($\sin\alpha$) فرجه‌ی α

۶

$\cos\alpha = \frac{۲}{۳} \rightsquigarrow$ 

$\rightsquigarrow \begin{cases} \sin\alpha = -\frac{\sqrt{۵}}{۳} \\ \tan\alpha = -\frac{\sqrt{۵}}{۲} \end{cases}$

$\frac{\cos\alpha + \sin\alpha}{|\tan^۲\alpha - ۱|} = \frac{\frac{۲}{۳} + (-\frac{\sqrt{۵}}{۳})}{|\frac{۵}{۴} - ۱|} = \frac{\frac{۲ - \sqrt{۵}}{۳}}{\frac{۱}{۴}} = \frac{۴(۲ - \sqrt{۵})}{۳}$

---

۷) $\sin\alpha = ۲\cos\alpha \longrightarrow \sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha = ۱$

$۵\cos^۲\alpha = ۱ \rightarrow \cos\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۵}} \rightarrow \cos\alpha = -\frac{\sqrt{۵}}{۵}$ چهارم ۶

---

۸) $\frac{-۲m}{m^۲ - ۱}$ $\tan ۱۲۰^\circ = \sqrt{۳}$ $\frac{-۲m}{m^۲ - ۱} = \sqrt{۳} \rightarrow \sqrt{۳}m^۲ - \sqrt{۳} = -۲m$

$\sqrt{۳}m^۲ + ۲m - \sqrt{۳} = ۰$ ۶

$\Delta = ۴ - ۴(\sqrt{۳})(-\sqrt{۳}) = ۱۶$

$m = \frac{-۲ \pm \sqrt{۱۶}}{۲\sqrt{۳}} \overset{۴}{\Rightarrow} \begin{cases} m = \frac{۱}{\sqrt{۳}} \\ m = -\frac{۳}{\sqrt{۳}} \end{cases}$ قابل قبول $\frac{۴}{\sqrt{۳}}$

۹) $-\frac{\pi}{۴} < x < \frac{\pi}{۴}$

$-\frac{\pi}{۴} < x < \frac{\pi}{۴} \xrightarrow{(-1)} -\frac{\pi}{۴} < -x < \frac{\pi}{۴} \xrightarrow{+\frac{\pi}{۴}} ۰ < \frac{\pi}{۴} - x < \frac{\pi}{۲}$

$\tan(\frac{\pi}{۴} - x) > ۰ \Rightarrow \frac{۱-x}{۲+x} > ۰$

	-۲		۱	
	$-$	$+$	$-$	

$-۲ < x < ۱$

$(-۲, ۱)$

۱۰) $\tan(۳۰۰)\cos(۲۱۰) + \tan(۱۲۰)\sin(۱۲۰) =$

$(-\sqrt{۳})(-\frac{\sqrt{۳}}{۲}) + (-\sqrt{۳})(\frac{\sqrt{۳}}{۲}) = \frac{۳}{۲} - \frac{۳}{۲} = ۰$