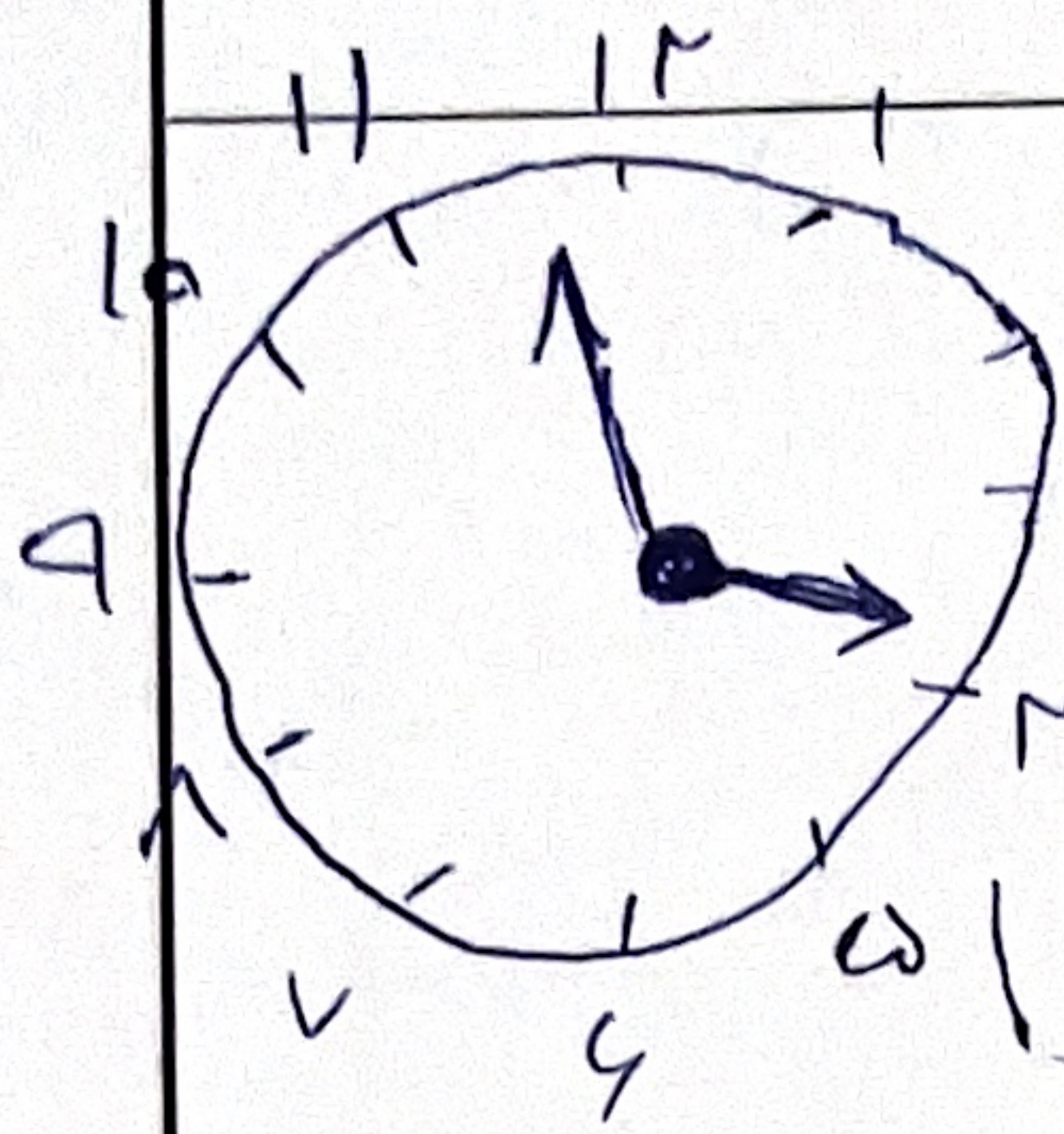
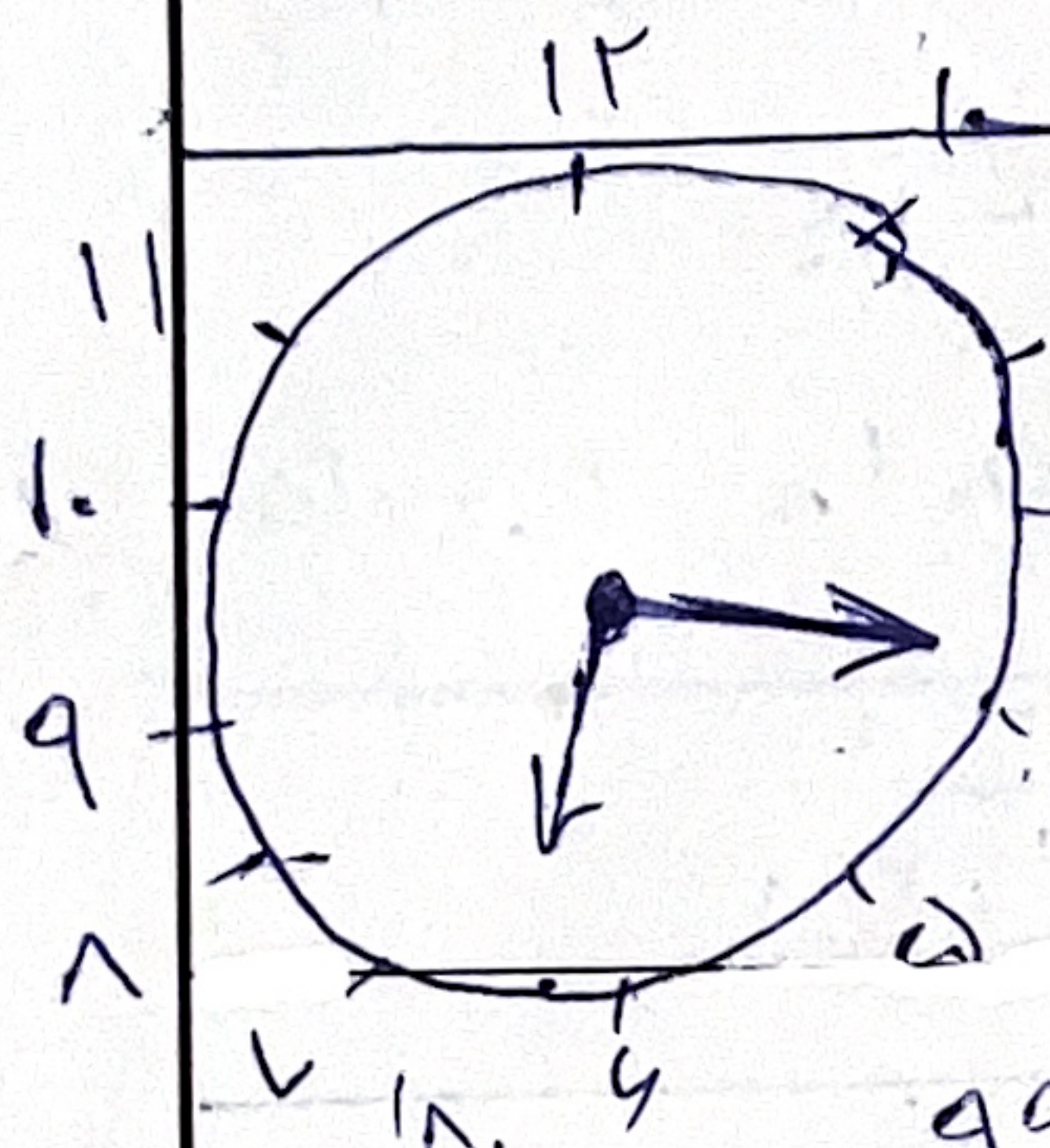




الف) می دانیم که عقربه ساعت شمار برای هر ساعت ۳۰ درجه
 (۳۰ = $\frac{360}{12}$) جابه جای شود و عقربه دقیقه شمار برای هر دقیقه ۶ درجه
 (۶ = $\frac{360}{60}$) جابه جای شود و عقربه ساعت شمار برای هر دقیقه ۰.۵ درجه
 (۰.۵ = $\frac{360}{720}$) پس عقربه ساعت شمار در ربع
 جابه جاشده عقربه دقیقه شمار ۳۳.۳۳ = 4×33.33
 در ربع جابه جاشده پس (از ربع) $117 = 117 - 33.33$ پس $153.67 = 180 - 26.33$
 می دانیم که عقربه

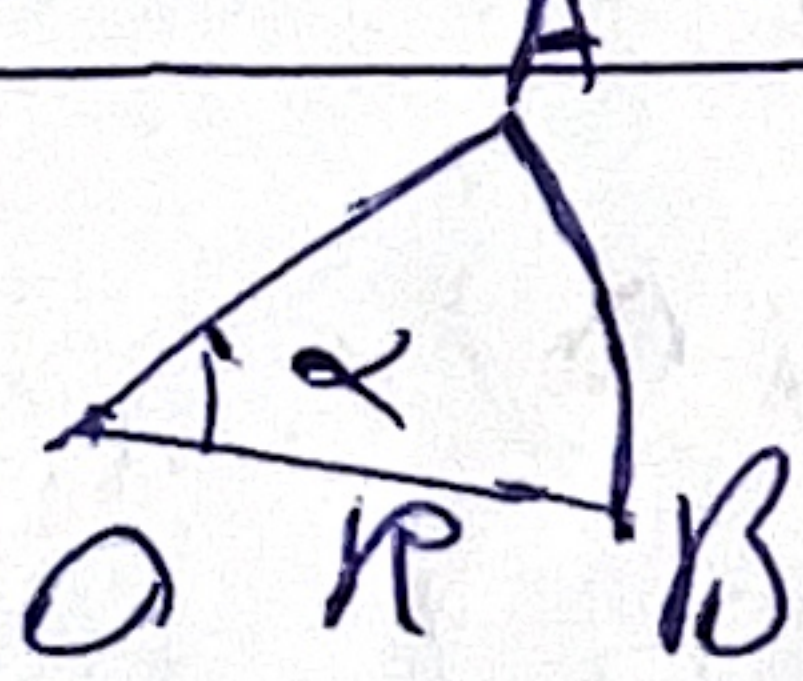
سایه از ربع کوز بریل
 سایه با ۲۰.۷ پس $153.67 - 20.7 = 132.97$ است



الف) همین کار سوال بالا را انجام می دهیم

برای ساعت شمار $189 = (9 \times 30) + (18 \times 0.5)$
 برای دقیقه شمار $108 = (18 \times 6)$
 $\Rightarrow P = 189 - 108 = 81$ $139 - 81 = 58$
 می دانیم که عقربه

$|9 \times 30 - 18 \times 6| = 139 - 81 = 58$



الف: $S = \frac{\alpha}{2} \times R^2$ | $S = \frac{\pi}{12} \times 36 = 3\pi$
 $AB = \alpha \times R$ | $AB = \frac{\pi}{4} \times 3 = \frac{3\pi}{4}$, $P = \frac{\pi}{3} + 3 + 3 = 4 + \frac{\pi}{3}$

$$S_{ABC} = 2 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$$

طبق قانون کسینوس ها داریم $BC^2 = 2^2 + 5^2 - 2 \times 2 \times 5 \times \cos A$

$$\Rightarrow BC^2 = 29 - 20 \times \frac{1}{2} = 9 \Rightarrow BC = 3$$

$$\Rightarrow P_{ABC} = 3 + 2 + 8 = 13$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \text{ و } \hat{B} + \hat{C} = 150 \Rightarrow \hat{A} = 30$$

طبق قانون سینوس ها داریم $\frac{1}{\sin A} = \frac{1}{\sin B} \Rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow B = 45^\circ$
 (زاویه B حاد است)

$$\Rightarrow \hat{C} = 105 \quad \hat{B} = 45 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4} \quad \hat{C} = 105 \times \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{12}$$

مرتبه اول

$$\frac{-\cancel{r \tan \alpha} + \cancel{r \tan \alpha} + r \tan(\pi - \alpha) + r \tan(\pi + \alpha)}{r \tan(\pi - \alpha) - \cancel{r \tan(\pi + \alpha)} - \cancel{r \tan \alpha} - r \tan \alpha} = \frac{r \tan \alpha}{-r \tan \alpha} = -1$$

$$\frac{\pi}{18} = 10^\circ \Rightarrow \tan 10^\circ = \alpha, \cot 10^\circ = \frac{1}{\alpha}$$

مرتبه دوم

$$r \tan 10^\circ + r \tan 10^\circ = \frac{r \cot 10^\circ - r \cot 10^\circ}{r \tan 10^\circ - r \tan 10^\circ} = \frac{r \cot 10^\circ}{r \tan 10^\circ} = \frac{1}{\alpha^2}$$

$$\frac{r \tan 10^\circ + r \tan 10^\circ}{r \tan 10^\circ - r \tan 10^\circ} = \frac{r \cot 10^\circ - r \cot 10^\circ}{r \tan 10^\circ - r \tan 10^\circ} = \frac{r \cot 10^\circ}{r \tan 10^\circ} = \frac{1}{\alpha^2}$$

$$= \left(\frac{1}{\alpha}\right) \div \left(-\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{\alpha}\right) = \left(\frac{1}{\alpha}\right) \div \left(-\frac{2}{\alpha}\right) = -\frac{1}{2}$$

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

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

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

$$\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha + 1}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 1} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 1 + 1}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 1} = \frac{2\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 1} = \frac{2\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha - 1} = -2$$

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

$$\Rightarrow \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{-\frac{\cos^2 \alpha}{2}} = -2$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos^2 \alpha}{2}, \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos^2 \alpha}{2}$$

Let $\alpha = 45^\circ$

$$\cos^2 45^\circ = \frac{1 + \cos^2 45^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Let $\alpha = 90^\circ$

$$\sin^2 90^\circ = \frac{1 - \cos^2 90^\circ}{2} = \frac{1 - 0}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 90^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos^2 \alpha}{2}, \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos^2 \alpha}{2}$$

Let $\alpha = 45^\circ$

$$\cos^2 45^\circ = \frac{1 + \cos^2 45^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Let $\alpha = 90^\circ$

$$\sin^2 90^\circ = \frac{1 - \cos^2 90^\circ}{2} = \frac{1 - 0}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 90^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$