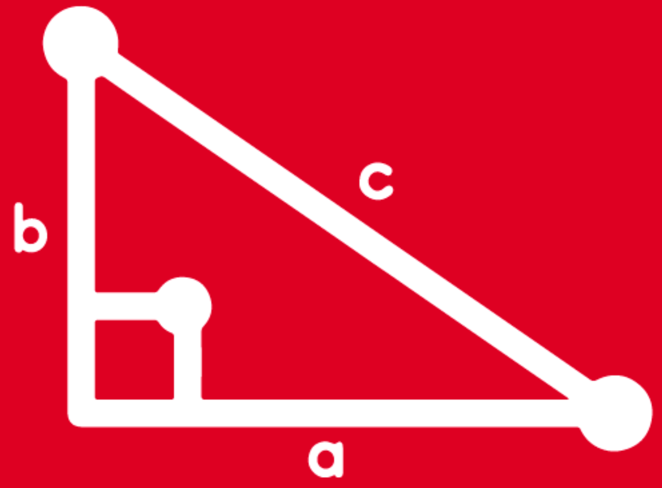
TRIGONOMETRY

Tomo 05
Session 02



4th
SECONDARY

Advisory

SACO OLIVEROS

1) Si $\theta \in$ IVC, reduzca:

$$M = |\tan\theta| + |\cos\theta| - \cos\theta + \tan\theta$$

RESOLUCIÓN

$$|x| = \begin{cases} x \,;\, x \geq 0 \\ -x \,;\, x < 0 \end{cases}$$

$\theta \in$ IVC:

$\tan\theta < 0 \Rightarrow |\tan\theta| = -\tan\theta$

$\cos\theta > 0 \Rightarrow |\cos\theta| = \cos\theta$

Nos piden:

$$M = |\tan\theta| + |\cos\theta| - \cos\theta + \tan\theta$$

$$M = -\tan\theta + \cos\theta - \cos\theta + \tan\theta$$

$$\boxed{\therefore\ M = 0}$$

2) Determinar $\sec\beta.\csc\beta$, si $|8\tan\beta - 5| = 11$; donde β es un ángulo agudo.

RESOLUCIÓN

CASO 1:

$8\tan\beta - 5 = 11 \Rightarrow 8\tan\beta = 16$

$\boxed{\tan\beta = 2}$ ... (*)

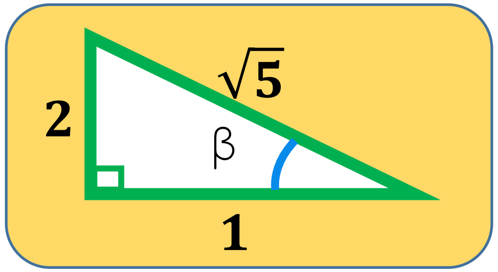
AGUDO

CASO 2:

$8\tan\beta - 5 = -11 \Rightarrow 8\tan\beta = -6$

$\boxed{\tan\beta = \dfrac{-3}{4}}$

De (*):



PIDEN:

$$\sec\beta.\csc\beta = \frac{\sqrt{5}}{1}.\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\boxed{\therefore \sec\beta.\csc\beta = \frac{5}{2}}$$

3) Calcule la suma del máximo y el mínimo valor de la cot β, si:
$|4\cot\beta - 3| = |2\cot\beta + 9|$

RESOLUCIÓN

CASO 1:

$4\cot\beta - 3 = 2\cot\beta + 9$

$\Rightarrow 2\cot\beta = 12 \rightarrow \boxed{\cot\beta = 6}$

Máximo

CASO 2:

$4\cot\beta - 3 = -(2\cot\beta + 9)$

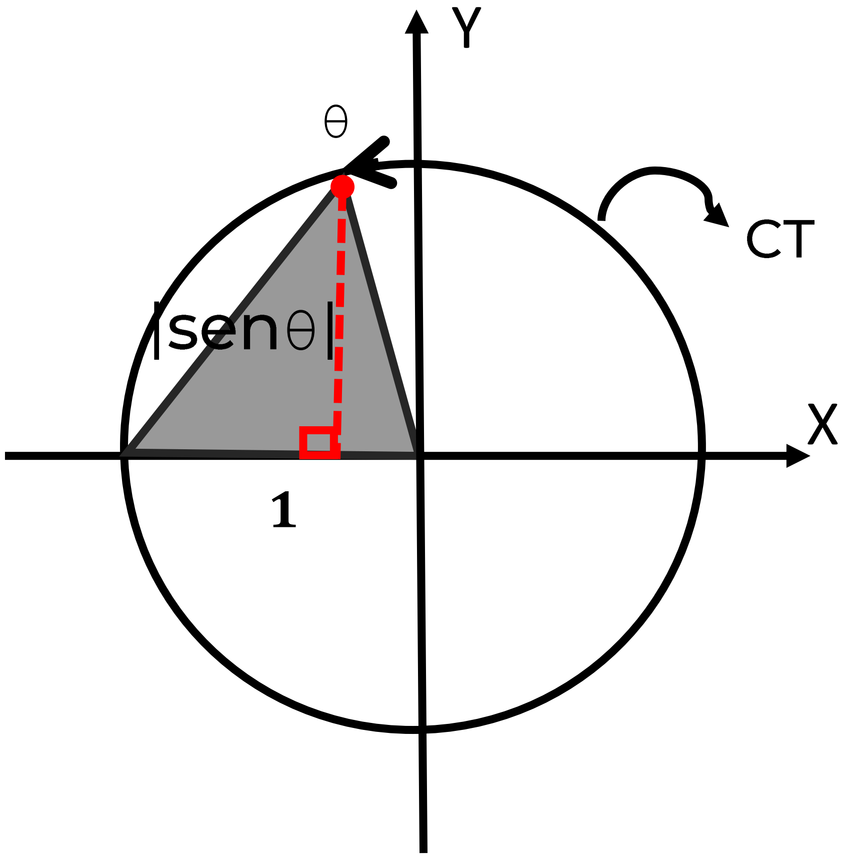
$4\cot\beta - 3 = -2\cot\beta - 9$

$\Rightarrow 6\cot\beta = -6 \rightarrow \boxed{\cot\beta = -1}$

Mínimo

$\therefore \cot\beta_{\text{máx}} + \cot\beta_{\text{mín}} = -5$

4) Del gráfico, determine el área de la región sombreada.



RESOLUCIÓN

Recordar: $\boxed{S = \dfrac{b \times h}{2}}$

$$S = \frac{(1)|\text{sen}\theta|}{2}$$

$\boxed{\theta \in IIC}$

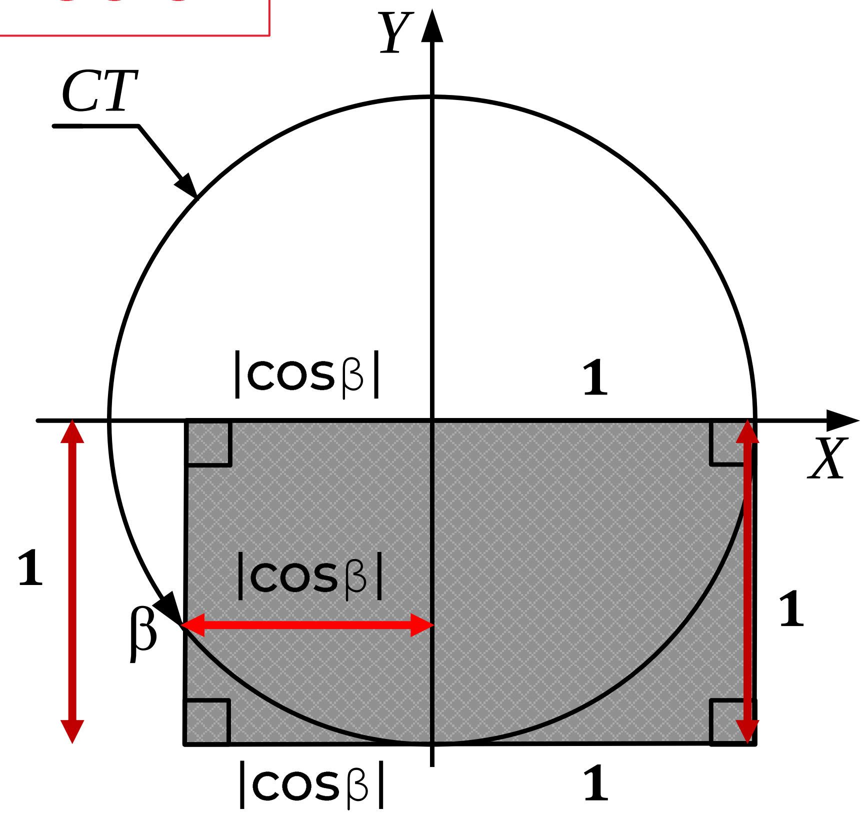
$\boxed{|\text{sen}\theta| = \text{sen}\theta}$

$$S = \frac{(\text{sen}\theta)}{2}$$

$$\boxed{\therefore\ S = \frac{\text{sen}\theta}{2}u^2}$$

5)De la circunferencia trigonométrica mostrada, determine el semiperímetro de la región sombreada.

RESOLUCIÓN



Calculamos el semiperímetro.

$$p = \frac{perímetro}{2}$$

2p = 4 + 2|cosβ|

Como β ∈IIIC ➡ |cosβ| = − cosβ

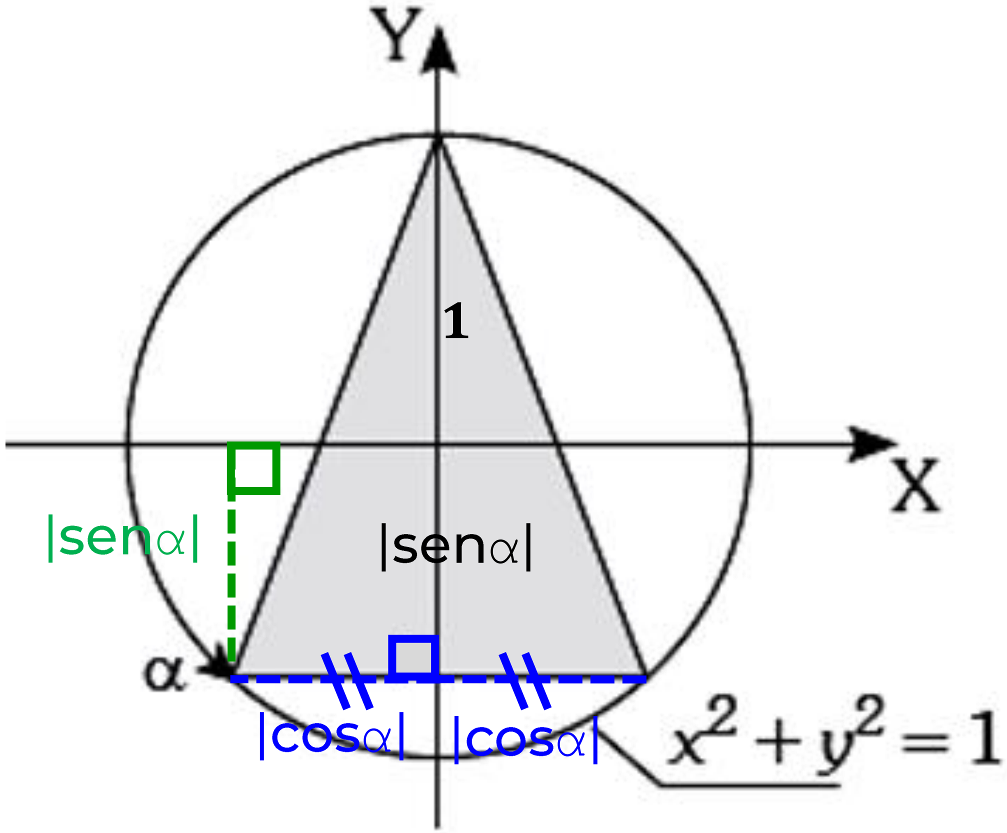
2p = 4 + 2(− cosβ)

⇒ p = 2 − cosβ

∴ p = (2 − cosβ) u

6)Del gráfico, determine el área de la región sombreada.

RESOLUCIÓN



Recordar:

$$S = \frac{b \times h}{2}$$

$$S = \frac{(\cancel{2}|\cos\alpha|)(1 + |\text{sen}\,\alpha|)}{\cancel{2}}$$

$\alpha \in$ IIIC $\Rightarrow$ $|\cos\alpha| = -\cos\alpha$; $|\text{sen}\,\alpha| = -\text{sen}\,\alpha$

$\Rightarrow S = (-\cos\alpha)(1 - \text{sen}\,\alpha)$

$$\therefore\ S = -\cos\alpha(1 - \text{sen}\,\alpha)\ u^2$$

7)Si $\phi \in IIIC$, determinar la variación de " m " que verifica la igualdad:

$$\tan\phi = \frac{4m-9}{11}$$

RESOLUCIÓN

Como $\phi \in IIIC$ entonces:

$$\tan\phi > 0$$

$$\frac{4m-9}{11} > 0$$

$$4m - 9 > 0$$

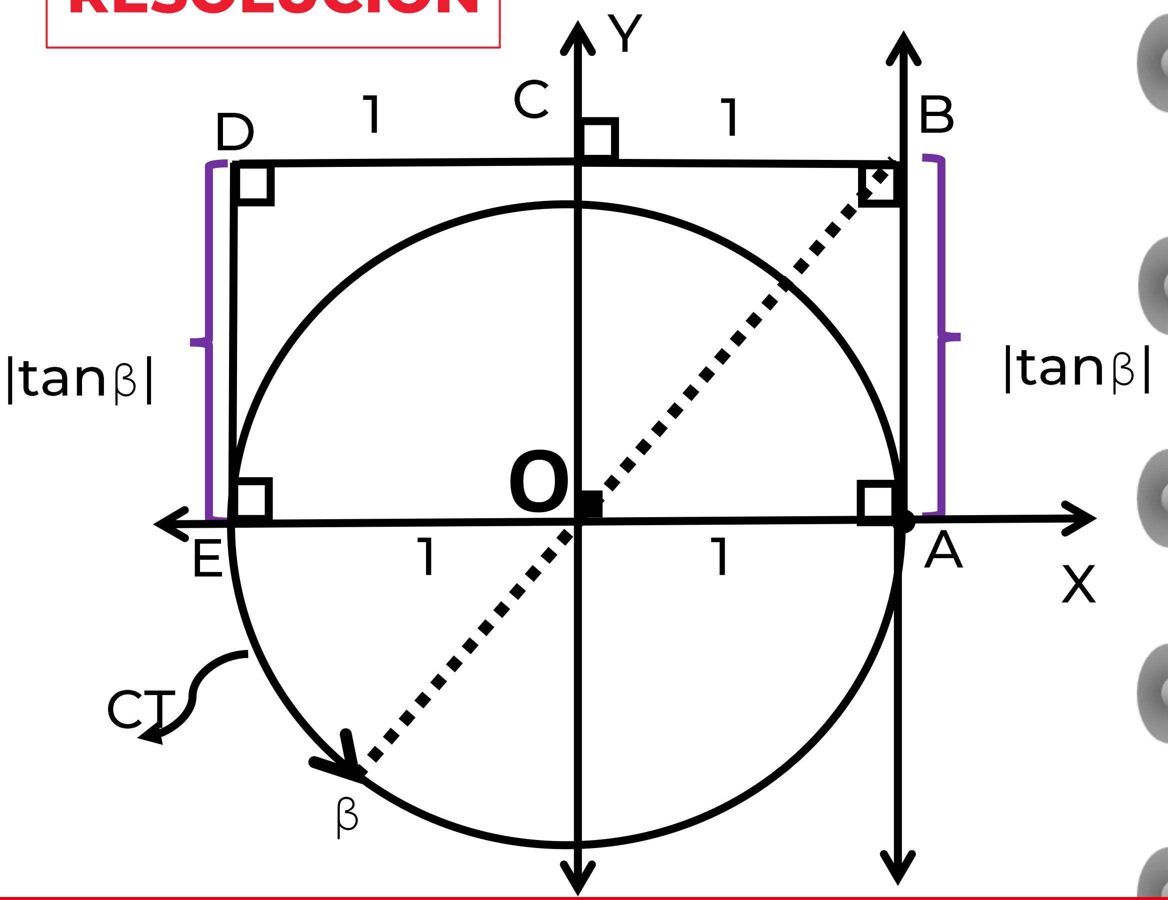
$$4m > 9$$

$$m > \frac{9}{4}$$

$$\therefore\ m \in \left\langle \frac{9}{4}; +\infty \right\rangle$$

8) Del gráfico, determinar el área del cuadrilátero ABDE en términos de β.

RESOLUCIÓN



$DC = CB = EO = OA = 1$

$AB = |\tan\beta| = DE$

$\boxed{S = b \times h}$

$S_{ABDE} = 2 \times |\tan\beta|$

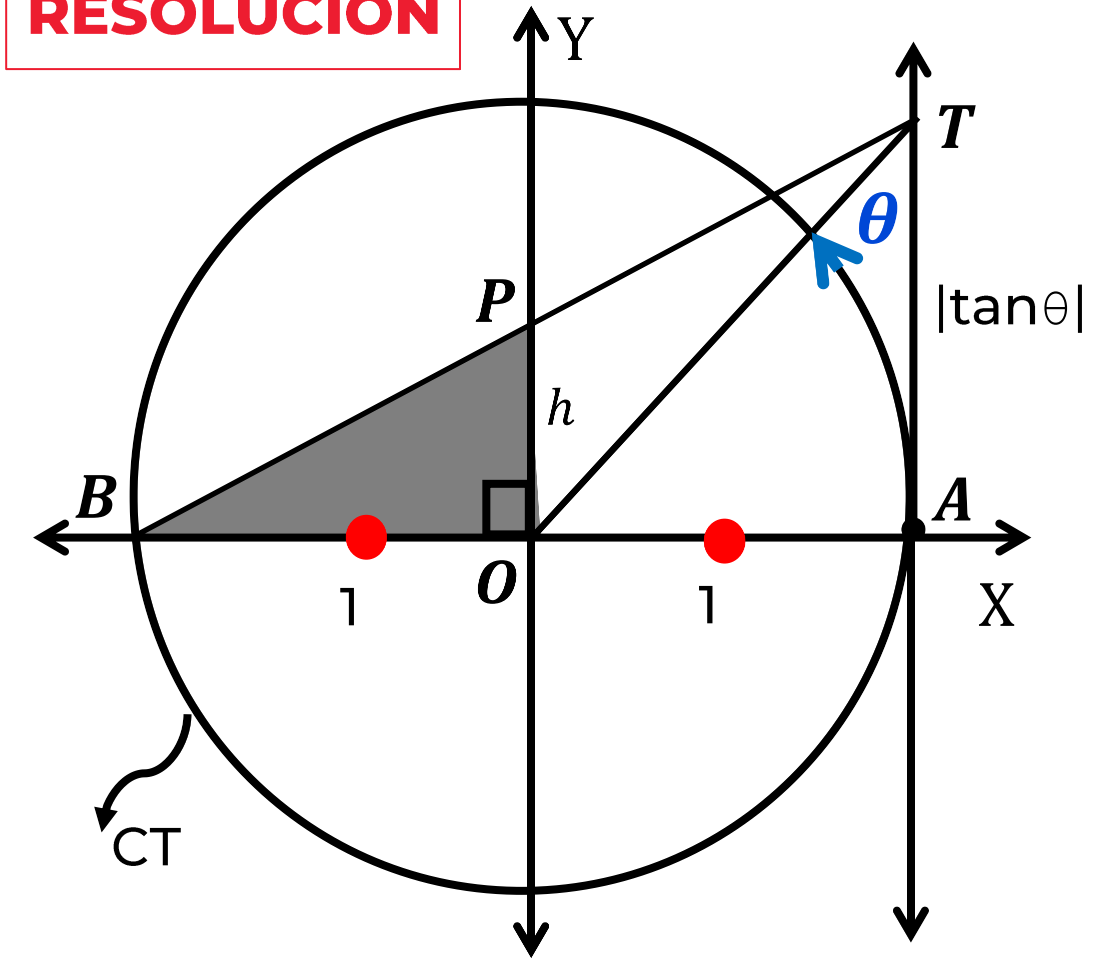
$\beta \in IIIC \Rightarrow |\tan\beta| = \tan\beta$

$S_{ABDE} = 2 \times (\tan\beta)$

$\boxed{\therefore S_{ABDE} = (2\tan\beta)\ u^2}$

9)Del gráfico mostrado, determinar PB.

RESOLUCIÓN



AT: $|\tan\theta|$

$\theta \in IC$: $\boxed{|\tan\theta| = \tan\theta}$

OP base Media del ΔBAT

$$OP = h \Rightarrow h = \frac{|\tan\theta|}{2} = \frac{\tan\theta}{2}$$

$$PB = \sqrt{1^2 + h^2} = \sqrt{1 + \frac{\tan^2\theta}{4}}$$

$$PB = \sqrt{\frac{4 + \tan^2\theta}{4}}$$

$$\therefore\ PB = \left(\sqrt{\frac{4 + \tan^2\theta}{4}}\right)u$$

10) El luchador y actual campeón de la UFC Khabib Nurmagomedov sale a trotar por las mañanas alrededor de un pueblo representado en el mapa por el cuadrilátero BCDE. Si cada unidad de los ejes X e Y representan 1km. Determinar la longitud que recorre en dicha salida. (dato $\beta = 225°$)

RESOLUCIÓN

AE = OD = 1

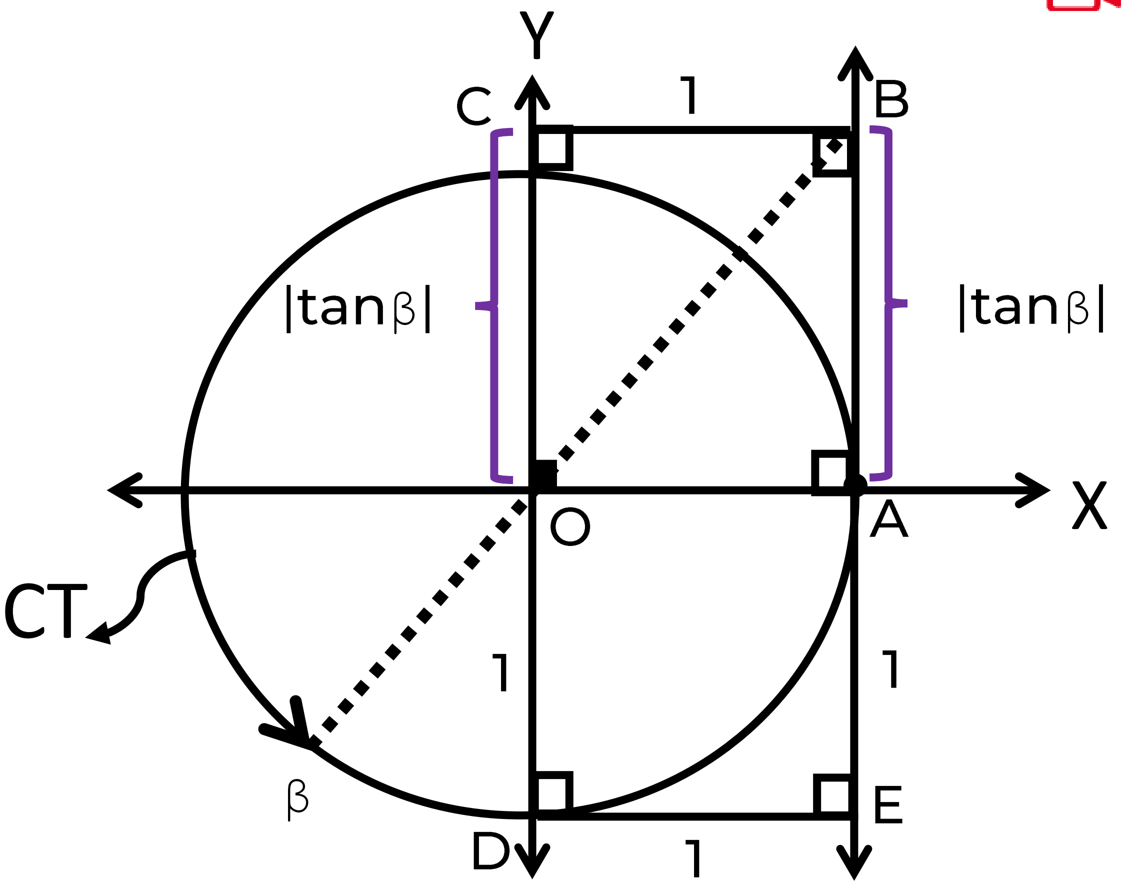
DE = BC = 1

AB = $|\tan\beta|$ = OC

Perímetro de BCDE:

$2p = 4 + 2(\tan\beta)$

DATO: $\beta = 225°$



$2p = 4 + 2(\tan 225°)$

$2p = 4 + 2(1) = 6$

$\therefore$ Khabib trota 6 Km