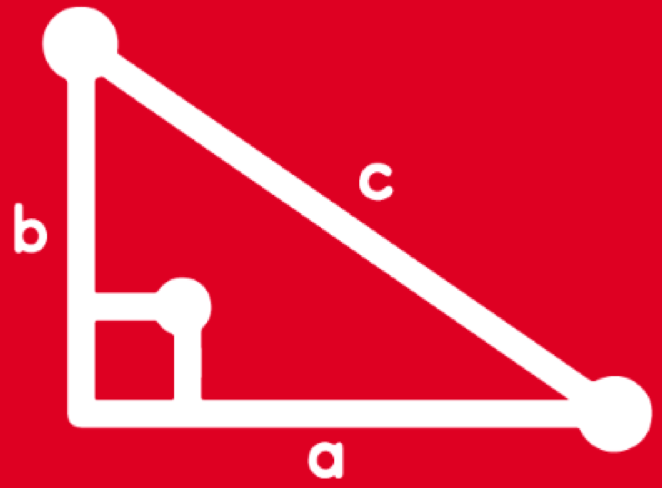
TRIGONOMETRY

Chapter 21

2nd
SECONDARY



REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE II

SACO OLIVEROS


La distancia entre
los sueños
y la realidad
se llama
disciplina.

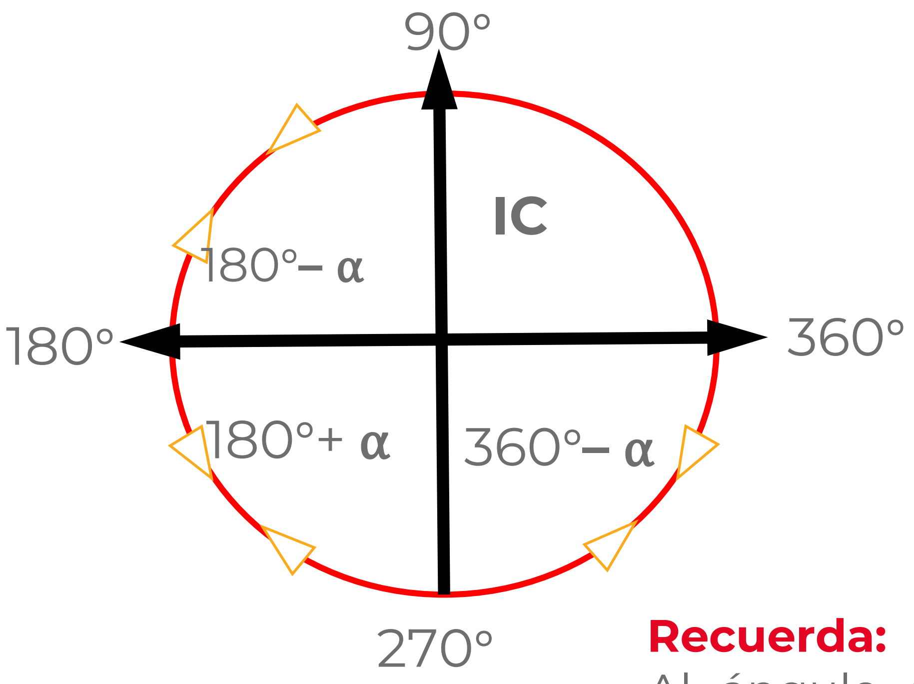
REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE II

En este capítulo lo que se quiere es determinar el equivalente de un ángulo de cualquier magnitud en términos de un ángulo que pertenece al IC.

Esto se da si usamos ángulos cuadrantales del eje x:

$$\mathbf{RT}(\mathbf{180°} \pm \boldsymbol{\alpha}) = \pm\, \boldsymbol{RT}(\boldsymbol{\alpha})$$
$$\mathbf{RT}(\mathbf{360°} - \boldsymbol{\alpha}) = \pm\, \boldsymbol{RT}(\boldsymbol{\alpha})$$

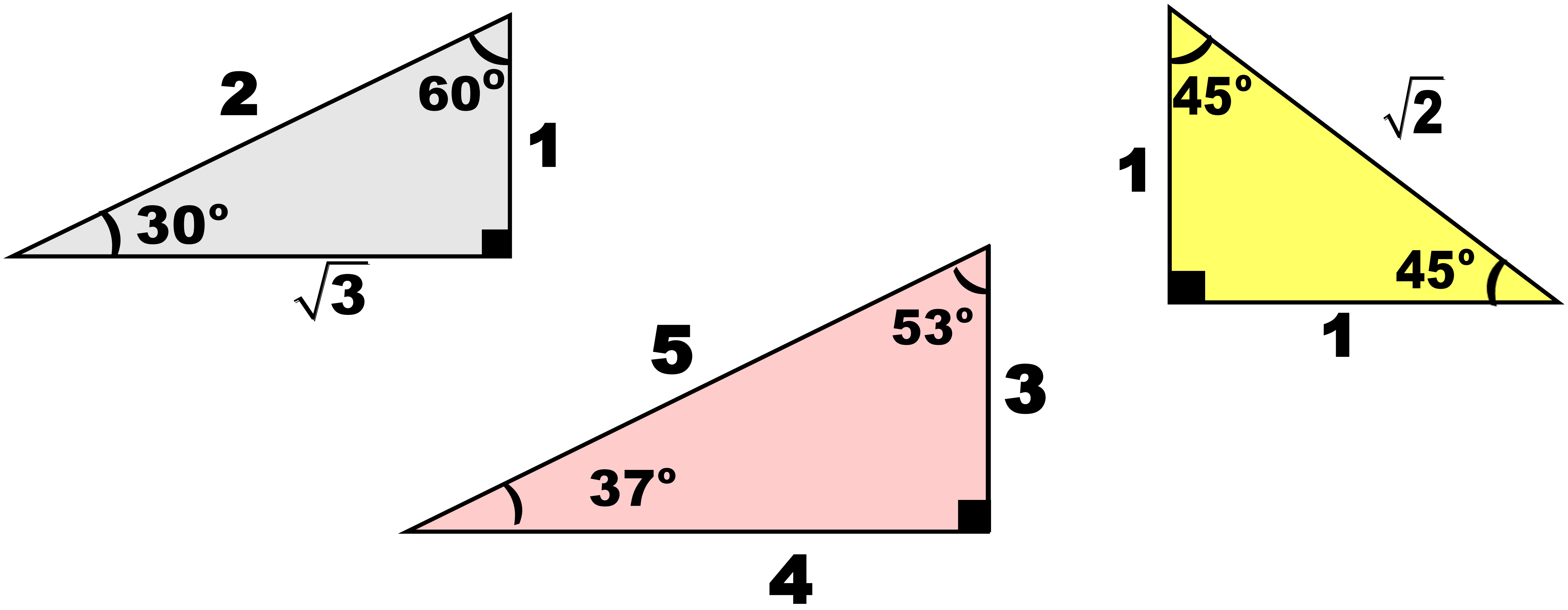
El signo será (±) según el cuadrante al que pertenece el ángulo a reducir y de la RT que lo afecta inicialmente.



Recuerda:
Al ángulo (α) se le considera agudo para la reducción.

REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE II

Además, en este tema debemos recordar a LOS TRIÀNGULOS NOTABLES



HELICOPRACTICE 1

Calcule

tan150°

Resolución

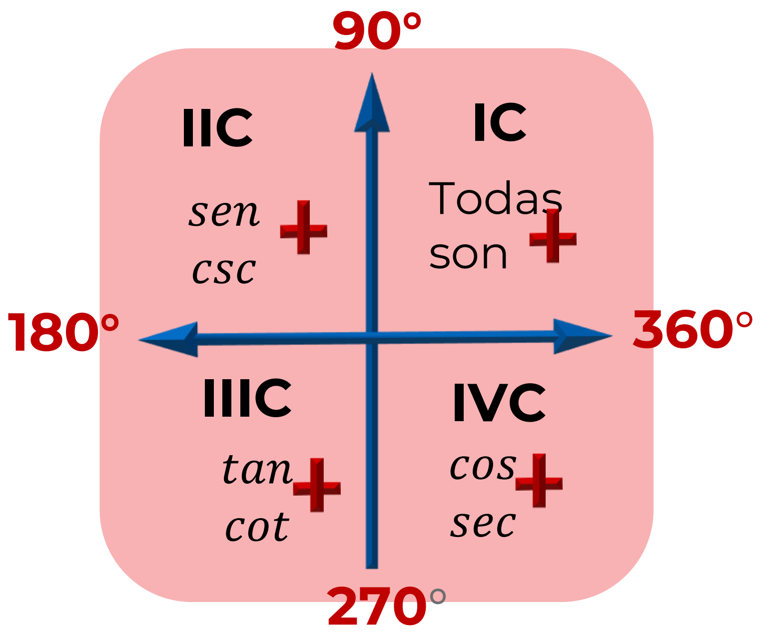
$\tan 150° = \underbrace{\tan(180° - 30°)}_{\in \text{ IIC}}$

$= -\tan 30°$

$$\therefore \tan 150° = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

¡Muy bien!

Recuerda



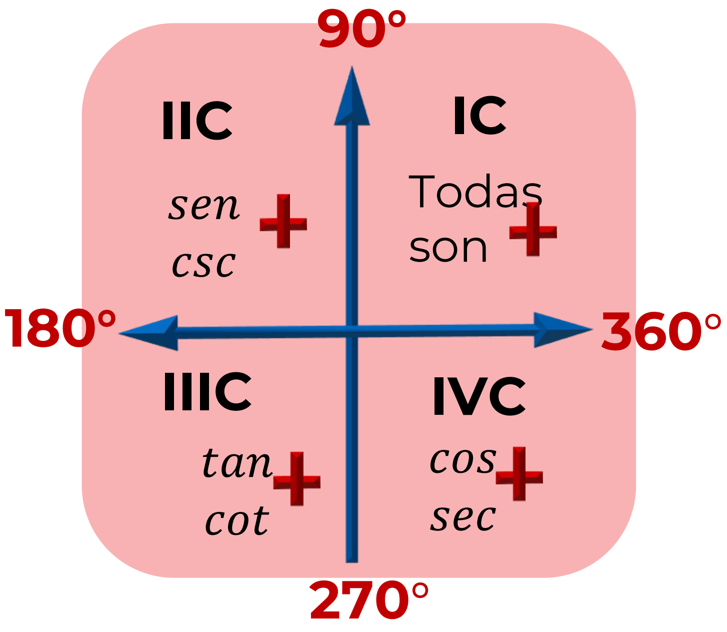
$$\mathrm{RT}(180° \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$
$$\mathrm{RT}(360° - \alpha) = \pm \mathrm{RT}(\alpha)$$

HELICOPRACTICE 2

Calcule

sec240°

Recuerda



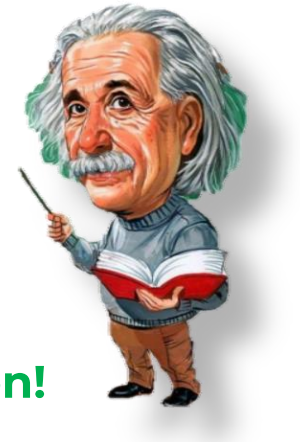
$$\mathrm{RT}(180° \pm \alpha) = \pm\, RT(\alpha)$$
$$\mathrm{RT}(360° - \alpha) = \pm\, RT(\alpha)$$

Resolución

$$\sec 240° = \sec\underbrace{(180° + 60°)}_{\in\ \mathrm{IIIC}}$$

$$= -\sec 60°$$

$$\therefore\ \boldsymbol{sec240° = -2}$$



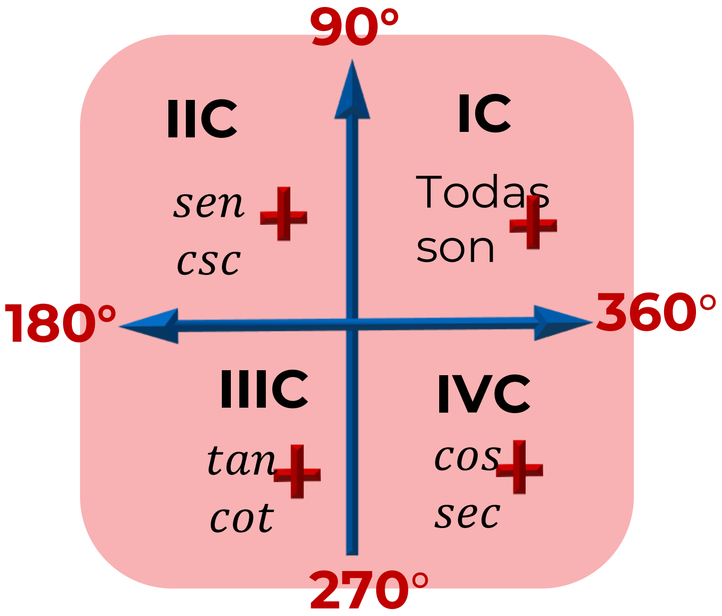
¡Muy bien!

HELICOPRACTICE 3

Efectúe

Q = sec300° . csc233°

Recuerda



$$\mathrm{RT}(180° \pm \alpha) = \pm\,\mathrm{RT}(\alpha)$$
$$\mathrm{RT}(360° - \alpha) = \pm\,\mathrm{RT}(\alpha)$$

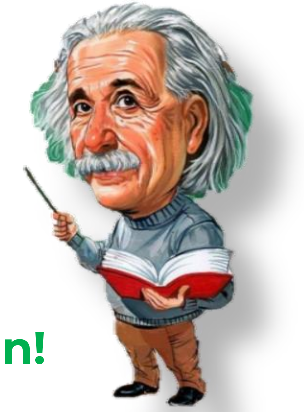
Resolución

$$Q = \underbrace{\sec(360° - 60°)}_{\in\ \mathrm{IVC}} .\ \underbrace{\csc(180° + 53°)}_{\in\ \mathrm{IIIC}}$$

$$Q = \sec(60°)\,(-\csc(53°))$$

$$Q = 2\left(-\frac{5}{4}\right)$$

$$\therefore\ Q = -\frac{5}{2}$$



¡Muy bien!

HELICOPRACTICE 4

Efectué

$$P = 5\text{sen}127° - \sqrt{2}\csc 225°$$

Resolución

$$P = 5\text{sen}\underbrace{(180°-53°)}_{\in \text{IIC}} - \sqrt{2}\csc\underbrace{(180°+45°)}_{\in \text{IIIC}}$$

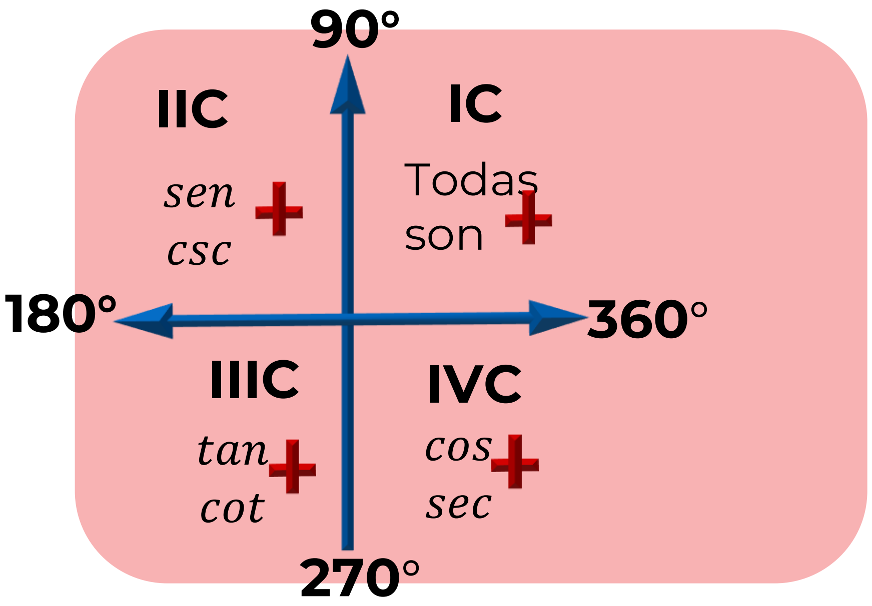
$$P = 5\text{sen}53° - (-\sqrt{2}\csc 45°)$$

$$P = \cancel{5}\left(\frac{4}{\cancel{5}}\right) + \sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{1}\right)$$

$$P = 4 + 2$$

$$\therefore\ P = 6$$

Recuerda



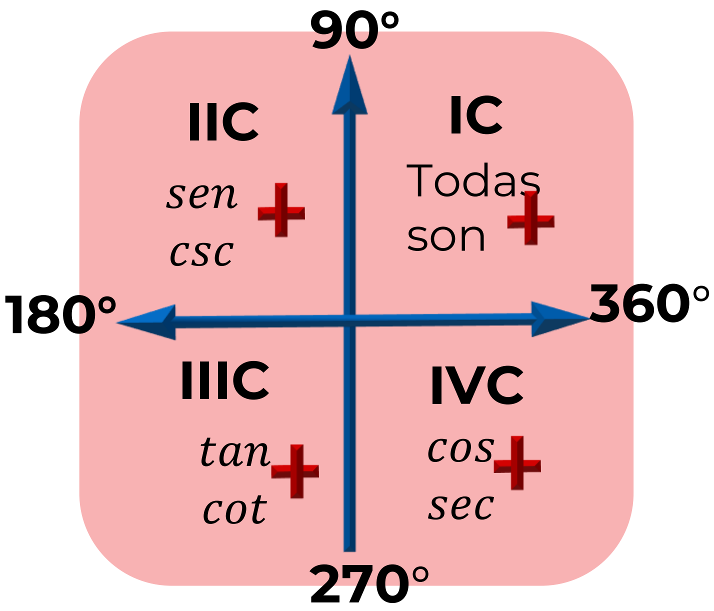
$$RT(180° \pm \alpha) = \pm RT(\alpha)$$
$$RT(360° - \alpha) = \pm RT(\alpha)$$

HELICOPRACTICE 5

Efectué

$$T = \frac{\cot^2 330° + \sec^2 135°}{3\csc 217°}$$

Recuerda



$$\mathrm{RT}(180° \pm \alpha) = \pm\,\mathrm{RT}(\alpha)$$
$$\mathrm{RT}(360° - \alpha) = \pm\,\mathrm{RT}(\alpha)$$

Resolución

$$T = \frac{\cot^2\overbrace{(360° - 30°)}^{\in \mathbf{IVC}} + \sec^2\overbrace{(180° - 45°)}^{\in \mathbf{IIC}}}{3\csc\underbrace{(180° + 37°)}_{\in \mathbf{IIIC}}}$$

$$T = \frac{(-\cot 30°)^2 + (-\sec 45°)^2}{3(-\csc 37°)}$$

$$T = \frac{(-\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{2})^2}{\cancel{3}\left(-\frac{5}{\cancel{3}}\right)}$$

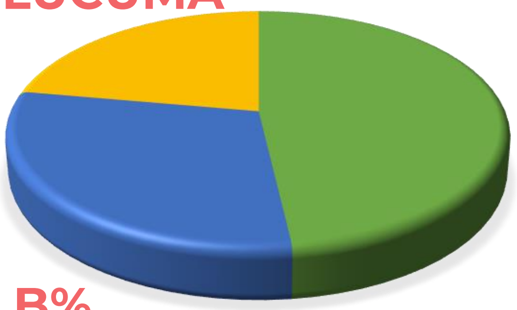
$$T = \frac{3 + 2}{-5}$$

$$\therefore\ \mathbf{T = -1}$$

HELICOPRACTICE 6

El siguiente gráfico muestra los resultados porcentuales de una encuesta sobre las preferencias con respecto a tres sabores de helados. Calcule la suma del mínimo y máximo porcentajes de preferencia de los sabores encuestados.

C% LÚCUMA



A% FRESA

B% CHOCOLATE

Donde:

A = 50cot225°

B = 60sen150°

C = 10sec²135°

Resolución

$A = 50\cot 225° = 50\cot\underbrace{(180°+45°)}_{\in \text{IIIC}} = 50\cot 45°$

$A = 50\,(1)$ $\quad \boxed{\Rightarrow \textbf{A = 50\%}}$

$B = 60\,\text{sen}150° = 60\,\text{sen}\underbrace{(180°-30°)}_{\in \text{IIC}} = 60\,\text{sen}30°$

$B = 60\left(\frac{1}{2}\right)$ $\quad \boxed{\Rightarrow \textbf{B = 30\%}}$

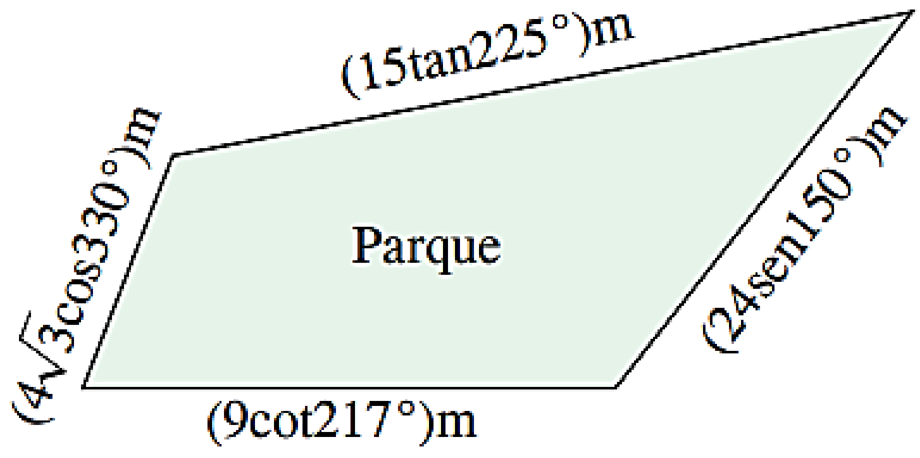
$C = 10\sec^2 135° = 10\text{Sec}^2\underbrace{(180° - 45°)}_{\in \text{IIC}} = 10(-\sec 45°)^2$

$C = 10\,(-\sqrt{2})^2$ $\quad \boxed{\Rightarrow \textbf{C = 20\%}}$

∴ Suma de mínimo y máximo % = A + B = 80%

HELICOPRACTICE 7

Diana como parte de su rutina de ejercicios diaria realiza una caminata alrededor de un parque cerca de su casa. Su rutina consiste en realizar tres vueltas completas alrededor del perímetro del parque. Si las dimensiones del parque son las siguientes



¿Cuántos metros recorre Diana en una mañana?

Resolución

$$A = 15\tan 225° = 15\tan(\underbrace{180°+45°}_{\in \text{IIIC}}) = 15\tan 45°$$

$$\Rightarrow A = 15(1) = 15$$

$$B = 24\text{sen}150° = 24\text{sen}(\underbrace{180°-30°}_{\in \text{IIC}}) = 24\text{sen}30°$$

$$\Rightarrow B = 24\left(\frac{1}{2}\right) = 12$$

$$C = 9\cot 217° = 9\tan(\underbrace{180°+37°}_{\in \text{IIIC}}) = 9\tan 37°$$

$$\Rightarrow C = 24\left(\frac{3}{4}\right) = 18$$

$$D = 4\sqrt{3}\cos 330° = 4\sqrt{3}\cos(\underbrace{360°-30°}_{\in \text{IVC}}) = 4\sqrt{3}\cos 30°$$

$$\Rightarrow D = 4\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 6$$

$$2p = A+B+C+D = 15+12+18+6 = 51$$

$\therefore$ Diana recorrerá 3x51 = 153m