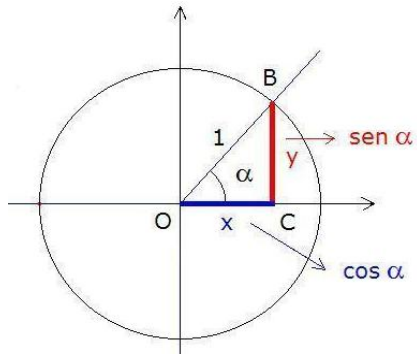
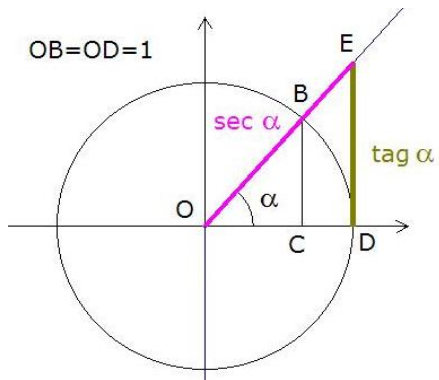


LINEAS TRIGONÓMICAS

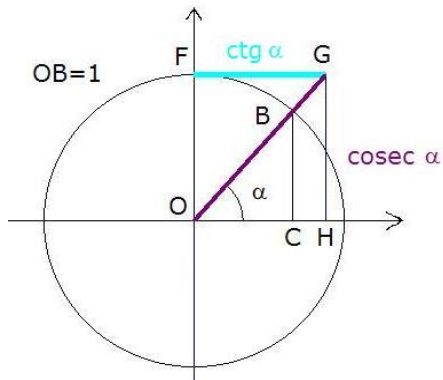
Si consideramos $r=1$, entonces se obtiene el círculo trigonométrico, que nos da inmediatamente el valor de las razones trigonométricas y su representación gráfica como se explica a continuación para un ángulo del cuadrante I:



$$\begin{aligned} \text{sen } \alpha &= \frac{BC}{OB} = \frac{BC}{1} = BC = y = \text{ordenada} \\ \text{cos } \alpha &= \frac{OC}{OB} = \frac{OC}{1} = OC = x = \text{abscisa} \end{aligned}$$



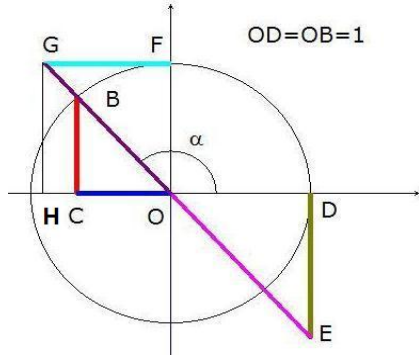
$$\begin{aligned} \text{tg } \alpha &= \frac{BC}{OC} = \frac{DE}{OD} = \frac{DE}{1} = DE \\ \text{sec } \alpha &= \frac{OB}{OC} = \frac{OE}{OD} = \frac{OE}{1} = OE \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ctg } \alpha &= \frac{OC}{BC} = \frac{OH}{GH} = \frac{FG}{OF} = \frac{FG}{1} = FG \\ \text{cosec } \alpha &= \frac{OB}{BC} = \frac{OG}{GH} = \frac{OG}{OF} = \frac{OG}{1} = OG \end{aligned}$$

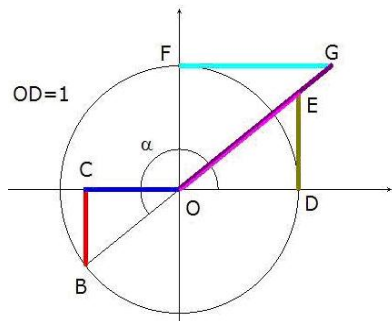
En los demás cuadrantes, el estudio es análogo, teniendo en cuenta que para obtener la tangente, la cosecante, la secante y la cotangente se prolonga el lado extremo del ángulo hasta que corte a las rectas tangentes a la circunferencia en los puntos (1,0) y (0,1).

Cuadrante II



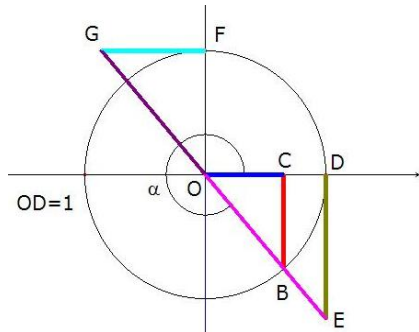
$$\begin{aligned} \operatorname{ctg} \alpha &= \frac{OC}{BC} = \frac{OH}{GH} = \frac{FG}{OF} = \frac{FG}{1} = FG \\ \operatorname{cosec} \alpha &= \frac{OB}{BC} = \frac{OG}{GH} = \frac{OG}{OF} = \frac{OG}{1} = OG \end{aligned}$$

Cuadrante III



$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \alpha &= CB \quad ; \quad \operatorname{cos} \alpha = OC \quad ; \quad \operatorname{tg} \alpha = DE \\ \operatorname{cosec} \alpha &= OG \quad ; \quad \operatorname{sec} \alpha = OE \quad ; \quad \operatorname{ctg} \alpha = FG \end{aligned}$$

Cuadrante III



$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \alpha &= CB \quad ; \quad \operatorname{cos} \alpha = OC \quad ; \quad \operatorname{tg} \alpha = DE \\ \operatorname{cosec} \alpha &= OG \quad ; \quad \operatorname{sec} \alpha = OE \quad ; \quad \operatorname{ctg} \alpha = FG \end{aligned}$$

