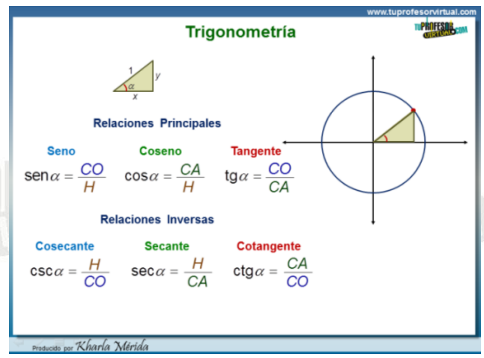
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

En el Plano Cartesiano, Círculo Trigonométrico, Identidades Trigonométricas

Parte II

En la lección anterior vimos cómo deducir las primeras 4 identidades trigonométricas, partiendo del triángulo que forma un radio del círculo trigonométrico y las proyecciones a los ejes en estas identidades se establecen las igualdades entre relaciones principales e inversas



Teorema de Pitágoras

$$c_1^2 + c_2^2 = h^2$$

Ahora deduciremos tres identidades trigonométricas de gran importancia para ello, aplicaremos el teorema de Pitágoras al triángulo el teorema de Pitágoras dice que la suma de los cuadrados de los catetos, es igual al cuadrado de la hipotenusa

Un cateto es x el otro cateto es y y la hipotenusa vale 1 pero de la lección anterior sabemos que x es coseno de alfa, y y es seno de alfa 1 al cuadrado es 1 el cuadrado que eleva al seno y coseno puede escribirse sobre el símbolo de seno y coseno respectivamente

$$(\cos\alpha)^2 + (\operatorname{sen}\alpha)^2 = 1$$

$$\cos^2\alpha + \operatorname{sen}^2\alpha = 1$$

Identidades Trigonométricas

$$\cos^2\alpha + \operatorname{sen}^2\alpha = 1$$

Esta es una identidad trigonométrica notable y de gran utilidad en los sucesivos estudios de matemática, así como de frecuente aplicación a la física veamos ahora la deducción de dos fórmulas más a partir de esta

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Dividimos cada término de la igualdad entre coseno cuadrado nos queda coseno cuadrado de alfa entre coseno cuadrado de alfa + seno cuadrado de alfa entre coseno cuadrado de alfa igual a 1 sobre coseno cuadrado de alfa

$$\cos^2\alpha + \operatorname{sen}^2\alpha = 1$$

$$\frac{\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha} + \frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{\cos^2\alpha} = \frac{1}{\cos^2\alpha}$$

$$\boxed{\frac{\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}} + \boxed{\frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{\cos^2\alpha}} = \boxed{\frac{1}{\cos^2\alpha}}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2\alpha = \sec^2\alpha$$

En el primer término simplificamos y resulta 1 en el segundo término, seno cuadrado de alfa entre coseno cuadrado de alfa es tangente cuadrado, basado en que seno sobre coseno es tangente y por ultimo, 1 sobre coseno cuadrado de alfa es secante cuadrado de alfa basado en que 1 sobre coseno es secante esta es otra identidad trigonométrica notable

Qué sucede si ahora dividimos cada término entre seno cuadrado?. Realiza el procedimiento guiándote por el que acabas de ver y busca en la sección de descargable el procedimiento paso a paso

$$\cos^2\alpha + \operatorname{sen}^2\alpha = 1$$

$$1 + \operatorname{tg}^2\alpha = \sec^2\alpha$$

$$\frac{\cos^2\alpha}{\operatorname{sen}^2\alpha} + \frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{\operatorname{sen}^2\alpha} = \frac{1}{\operatorname{sen}^2\alpha}$$