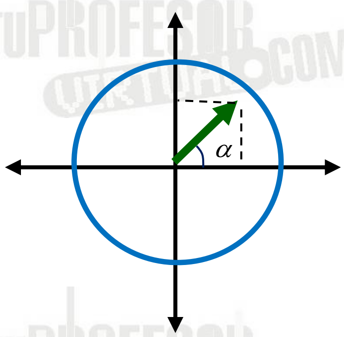
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Para Ángulos Negativos y Suplementarios

Hasta ahora hemos conocido los valores de las razones trigonométricas para ángulos notables positivos pero qué sucede si necesitamos saber el valor de alguna razón trigonométrica para un ángulo negativo?

α	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$
$\text{sen}\,\alpha$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$\cos\alpha$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	0
$\text{tg}\,\alpha$	0	$\sqrt{3}/2$	1	$\sqrt{3}$	∞



Partiremos del plano cartesiano con el círculo trigonométrico representado en ella ubiquemos un radio en el primer cuadrante, y representemos el ángulo que forma con el eje x positivo proyectamos el punto correspondiente al extremo del radio hacia los ejes…

Sabemos que esta proyección en el eje x es el valor del cosenos de alfa, y esta proyección en el eje y es el valor del seno de alfa ahora tracemos otro radio en el cuarto cuadrante, formando el mismo ángulo con el eje x, pero por medirse girando en el sentido de las agujas del reloj es negativo

$$x = \cos\alpha$$

$$y$$

$$y = \text{sen}\,\alpha$$

$$\cos(-\alpha) = x = \cos\alpha$$

$$y$$

$$\text{sen}(-\alpha) = y = \text{sen}\,\alpha$$

Vemos que la proyección de este radio sobre el eje x, que es el coseno de menos alfa, es igual a la proyección del primer radio entonces si las proyecciones son iguales, es porque los cosenos son iguales de ahí concluimos que coseno de menos alfa, es igual a coseno de alfa

Coseno de Ángulos Opuestos

$$\cos(-\alpha) = \cos\alpha$$

La proyección de este radio sobre el eje y, que es el seno de menos alfa, es igual a la proyección del primer radio sobre el eje y, pero negativa entonces seno de menos alfa es menos y, y seno de alfa es menos y por lo tanto seno de menos alfa es menos seno de alfa hemos obtenido dos relaciones de gran valor para la resolución de casos matemáticos

Seno de Ángulos Opuestos

$$\operatorname{sen}(-\alpha) = -\operatorname{sen}\alpha$$

$$\operatorname{sen}(-\alpha) = -y$$

$$y = \operatorname{sen}\alpha$$

$$\operatorname{sen}(-\alpha) = -y \operatorname{sen}\alpha$$

Seno y Coseno de ángulos suplementarios

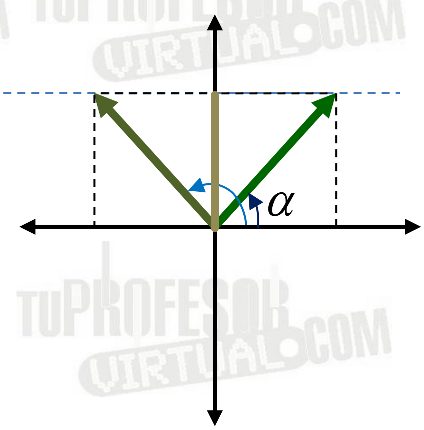
Ángulos Suplementarios

$$\alpha + \beta = 180°$$

$$\beta = 180° - \alpha$$

En la sección de geometría de 2do año, aprendimos que dos ángulos son suplementarios cuando la suma de ellos da 180 grados de modo que si alfa y beta son suplementarios, alfa más beta es igual a 180° despejando beta podemos decir que beta es igual a 180° menos alfa…

En el plano cartesiano si alfa está en el primer cuadrante, beta, que es su suplemento, está en el segundo cuadrante si proyectamos los extremos de los radios hacia los ejes podemos observar que las proyecciones sobre el eje y son iguales entonces, seno de alfa es igual a seno de beta…



Seno de Ángulos Suplementarios

$$\operatorname{sen}\alpha = \operatorname{sen}\beta$$

Coseno de Ángulos Suplementarios

$$\cos\beta = -\cos\alpha$$

$$\cos\beta = -x$$

Y las proyecciones sobre el eje x miden igual pero tienen signos contrarios entonces, coseno de beta es igual a menos coseno de alfa entonces si alfa y beta son ángulos suplementarios el valor del seno de alfa es igual al seno de beta y el valor del coseno de alfa es igual al opuesto del valor del coseno de beta