Nombre de alumnos: nilce yareth sanchez pastrana

Nombre del profesor: jose Roberto quiroli gonzales

Nombre del trabajo: funciones trigonométricas en el plano cartesiano

Materia: geometría y trigonometría

Grado: 2

Grupo: u

Pichucalco, Chiapas a 06 de Julio de 2020.

Signo de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano

De acuerdo con el cuadrante en que se halle el lado terminal del ángulo y teniendo en cuenta que la distancia de un punto cualquiera al origen de coordenadas (radio vector) es siempre positiva, y aplicando la "ley de los signos", las funciones trigonométricas pueden ser positivas o negativas. Funciones trigonométricas: básicas, en el plano cartesiano, ejemplos, ejercicio. Las funciones trigonométricas de variable real hacen corresponder a un ángulo cualquiera (expresado en radianes), una razón trigonométrica, que puede ser seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Las funciones trigonométricas en el plano cartesiano se describen como relaciones entre los lados de un triángulo rectángulo (triángulo en el cual uno de sus ángulos es recto). El signo de una razón trigonométrica viene determinado por el cuadrante en el que se encuentre el ángulo. Seno: El seno de un ángulo es positivo si el ángulo está en el primer o segundo cuadrante, y es negativo si está en el tercer o cuarto cuadrante. Cuadrante I: el seno, el coseno y la tangente son positivos. Cuadrante II: el seno es positivo (el coseno y la tangente son negativos). Cuadrante III: la tangente es positiva (el seno y el coseno son negativos). Cuadrante IV: el coseno es positivo (el seno y la tangente son negativos). Se definen las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, secante, cosecante y cotangente) para ángulos cuadrantales (0, 90, 180, 270, etc.)

Una función trigonométrica tomamos los valores de la variable independiente como abscisas y los valores de la función como ordenadas, obteniendo así una serie de puntos, los que al unirlos nos dará una línea que será la representación gráfica de la función.

En cada cuadrante, los signos de las coordenadas x y y de cada par ordenado son los mismos. También siguen un patrón, que se detalla en la tabla siguiente. Empezando en el origen, sigue el eje-x en la dirección positiva (derecha) y sobre el eje-y en la dirección positiva (arriba).

El plano cartesiano en cuatro cuadrantes. Un punto se posiciona en el plano cartesiano por su abscisa "x" y su ordenada "y". Las coordenadas de este punto se forman de esta manera, juntas y en ese orden (x,y).

Tabla de signo

De acuerdo con el cuadrante en que se halle el lado terminal del ángulo y teniendo en cuenta que la distancia de un punto cualquiera al origen de coordenadas es siempre positiva, y aplicando la "ley de los signos", las funciones trigonométricas pueden ser positivas o negativas. En la tabla de la parte inferior se resumen los signos de las funciones trigonométricas en cada uno de los cuadrantes.

De acuerdo con el cuadrante en que se halle el lado terminal del ángulo y teniendo en cuenta que la distancia de un punto cualquiera al origen de coordenadas es siempre positiva, y aplicando la "ley de los signos", las funciones trigonométricas pueden ser positivas o negativas. En la tabla de la parte inferior se resumen los signos de las funciones trigonométricas en cada uno de los cuadrantes.

Para determinar el signo de la funciones trigonométricas se debe analizar el comportamiento de X, Y y r.
Si θ es un ángulo en posición normal y P(x,y) es un punto sobre el lado final de θ diferente del origen (0,0) se tiene que $OP = r = \sqrt{x^2 + y^2}$ la cual indica que r siempre es positivo. A los ángulos de posición normal cuyo lado final coincide con uno de los semiejes del plano cartesiano se les llama ángulos cuadrantales. En la siguiente figura se muestra el ángulo cuadrantales de 90º, 180º, 360º y -180º.

Funciones trigonométricas para ángulos mayores de 90°

Los valores de las funciones trigonométricas solamente existen para ángulos comprendidos entre 0 y 90 grados, por eso las tablas trigonométricas solamente traen valores en ese intervalo. No existen tablas para ángulos mayores de 90 grados. Sin embargo, eso no significa que no se puedan obtener, por ejemplo, el seno de 123 grados, o el coseno de 265, o la tangente de 349. Lo que sucede es que el valor de una función trigonométrica mayor de 90 grados corresponde a un valor de los que están entre 0 y 90, o lo que es lo mismo, los valores comprendidos en las tablas entre 0 y 90 grados se repiten cada vez en cada cuadrante. Así, el valor del seno de 135 es sen 135=0.707106781 , que es el mismo que el seno de 45, lo que puede comprobar fácilmente el alumno con su calculadora, es decir, el valor del seno de 45 se repitió en el seno de 135. Cuando solamente existían tablas y no calculadoras, para obtener el valor del seno de 135 se buscaba en las tablas el seno de 45 por ser su equivalente. Hay que to-mar en cuenta que todos los ángulos se miden a partir del eje X positivo, avanzando en el sentido de los cuadrantes, es decir, en sentido contrario a las manecillas del reloj. Encontrar el valor que le corresponde a cada función trigonométrica mayor de 90 grados res- pecto de un ángulo agudo (entre 0 y 90 grados)
que está en tablas, es el tema de estudio de las funciones mayores de 90 grados.

Reducir una función trigonométrica de más de 90 significa encontrar su función equivalente entre cero y noventa grados, algo así como “reducir la función desde un ángulo obtuso a un ángulo agudo”. En el caso anterior del seno de 135, reducirlo significa encontrar, por medio de ciertas reglas, que su valor equivale al seno de 45.La regla de equivalencia para ángulos mayores de 90 grados es muy simple: El ángulo original de más de 90 o (el ángulo obtuso) equivale al ángulo agudo que se forma en el cuadrante respectivo. Esto significa que existen siempre dos ángulos equivalentes al ángulo obtuso, como puede verse en la figura 1, correspondientes al 2º, 3º y 4º cuadrantes. Por lo tanto, estas reducciones deben analizarse cuadrante por cuadrante. Además, se pueden hacer siguiendo dos criterios: res- pecto del eje X o respecto del eje Y.