

¿Qué significa seno, coseno y tangente?

hola muchachos hoy nos toca ver trigonometría que es que no conocen a tangente de donde vienen que representan que es todo el tiempo adicional para el triángulo necesitas seno conocer nuestra gente ok pero de dónde viene que es realmente seno coseno y tangente para esto necesitamos dibujar un círculo vamos a ver si me sale un círculo más o menos y de un círculo normal no tiene nada de especial hay que identificar varias cosas primero vámonos al centro vamos a dibujarlo por aquí ok si en el centro yo saco una línea a cualquier parte de la circunferencia se le llama radio así del centro a cualquier parte se le llama radio entonces de aquí hacia acá también se le llama radio bo también mide lo mismo que el radio si sacó una línea hacia arriba también es el radio y también si le sacó hacia abajo es el radio y así hacia acá hacia acá atrás y donde quiera desde el centro se llama un radio pero de un extremo a otro pasando por el centro se llama diámetro ok por lo pronto porque tengo mi círculo tengo los radios pregunta cuántos grados tiene un círculo siempre empezamos desde cero desde esa posición y los grados no son más que divisiones del círculo tenemos que de aquí hacia acá son 90 grados o 90 divisiones que hacemos hacia acá son otras 90 divisiones que serían 180 grados hacia acá otras 90 270 divisiones y es así acá ya son 360 divisiones o 360 grados una vuelta completa ok tenemos radios tenemos ángulos tenemos todo habíamos dicho que si saco del centro hacia acá una línea a esto se le llama radio ok voy a necesitar sacar de aquí hacia abajo una línea perpendicular que significa una línea perpendicular que esta línea cuando llega a esta aquí hay 90 grados y aquí hay 90 grados y esto significa que sea perpendicular [Música] una pregunta esto cuánto vale no sabemos cuánto vale sí porque este este radio bueno no lo vamos a medir simplemente sabemos que mide el radio de aquí hacia acá vamos a decir que mide a la distancia a 5 y la distancia hacia acá hasta este punto vamos a decir que vale ok tengo el radio tengo lo que vale tengo lo que vale voy a necesitar un ángulo este que le voy a llamar alfa es como un pescadito alfa normalmente los ángulos los representamos con letras griegas alfa beta gamma theta tendrán por qué porque para mí en mi caso es más sencillo diferenciarlos de las letras normales y cuando veo alfa beta y gamma lleva datos son ángulos y ya se identifica lo mejor ahora si tengo el radio tengo a tengo tengo mi grado alfa mi ángulo alfa perdón y ahora sí vamos a empezar con seno cosas no hay tangente ok se no kosher ni inteligente primero vamos a empezar diciendo que son frases y si yo tuviera por ejemplo seno de alfa el seno de alfa se representa con una pequeña frase es cateto opuesto vamos a decir que acepto opuesto entre hipotenusa y por venus pero qué significa esto el cateto opuesto del ángulo significa el lado que está enfrente este la a sería mi cateto opuesto de este ángulo que otra vez seno de alfa es cateto opuesto el que está enfrente de alfa si este ángulo estuviera aquí si bueno si le estuviéramos hablando el seno a este ángulo el cateto opuesto es éste el que está enfrente si por lo pronto vamos con el ok mi cateto puesto sería a y la hipotenusa ojo esto que dibujamos aquí es un triángulo rectángulo porque es un triángulo rectángulo porque este ángulo mide 90 grados ok este ángulo en la perpendicular mide 90 grados ok entonces que es la hipotenusa en un triángulo rectángulo la hipotenusa es el lado más largo que tenemos el lado más largo no es este y nueces siempre van a ser [Música] cuál es el tipo donde está el ángulo de 90 grados el que está enfrente esta es la hipotenusa y entonces nuestra hipotenusa va a valer él perfecto ya tengo seno de alfa es cateto opuesto sobre hipotenusa que serían cateto opuestos sobre hipotenusa ok bueno para que quiero por lo pronto esto necesitamos analizar todo el círculo utilizando esta función necesitamos 4 puntos importantes necesitamos seno en 0 grados necesitamos el seno 90 grados se nos 180 0 de 270 por lo pronto no necesitamos el de 360 ahora vamos a ver porque sí ok para analizar el seno en 0 grados vámonos acá sí sí de aquí yo saco otra línea del centro seca y dibujamos su perpendicular [Música] esta distancia sigue valiendo terreno en esta distancia vamos a volver a llamarle si se dan cuenta de aquí hacia acá está se hizo más pequeña si vuelvo a sacar otra línea sigue valiendo r y mi a otra vez se hizo más pequeña haciendo un análisis o haciendo uso de nuestra imaginación mientras más vamos bajando se va haciendo más y más pequeña entonces qué va a pasar cuando está r voy a decir totalmente aquí a cero grados qué pasará se va haciendo tan pequeña que cuando esta guerra se hace una sola con esta r desaparece vale ser entonces cuando

llegamos a cero grados me a vale cero la r sigue valiendo r y sabemos que 0 entre r es ok de aquí en vez de irnos hacia abajo vámonos hacia arriba hacia el 90 qué va a pasar si comenzamos desde cero empezamos empezamos empezamos y sacamos otra línea también bueno de aquí acerca uader qué le está pasando a la as empieza a crecer crecer crecer crecer si lo sacamos directamente en 90 esta an crece tanto que cuando llegan a 90 ambas son exactamente iguales la a crece tanto como ere entonces en 90 grados me a second bueno vale o mide lo mismo que erre y mi ere pues sigue valiendo esa no cambia y de aquí no es que tengan valores usamos una frase o un concepto cualquier cosa dividida entre sí misma siempre nos va a dar uno y otra vez cualquier cosa dividida entre sí misma siempre va a dar uno y aquí también podemos usar una frase $10 / \text{cualquier cosa}$ siempre me va a dárselo pero al revés no si $0 / \text{cualquier cosa}$ es 0 que siguen digamos de aquí de 90 hay que viajar a 180 sacamos la línea y sacamos contralínea sacamos otra vez cuando empezamos de 90 a 180 estás obviamente eran y las perpendiculares pues siguen valiendo qué pasa cuando de 90 viajamos a 180 ok otra vez se va haciendo más pequeña de tal modo que si llegamos otra vez a 180.000 y vuelve a ser cero desaparece entonces en 180 tendremos que la vuelvo a pagar 0 y $0 / r$ vivimos que es nos falta en 270 de aquí sacamos las líneas todas las que quieras hasta llegar muy cercano a 270 aquí un pueblo aparecer la app pero tenemos un gran detalle estamos tomando esto como si fuera un plano cartesiano donde de aquí hacia arriba las a son positivas y de aquí hacia abajo las a son negativas - a etcétera pues sigue entonces si vamos viajando de 90 a 270 la a vuelve a crecer vuelve a crecer hasta qué punto hasta que mide lo mismo que r ahora me da lo mismo que ere hacia abajo sería menos y cuánto vale nuestra otra guerra lo mismo utilizamos la misma frase de acá cualquier cosa dividida entre sí mismo da 1 ajá pero con este menos menos hor no tendría mucho caso irnos de aquí a 270 perdón a 360 por qué porque 360 es lo mismo que 0 cuando damos la vuelta es 0 y como ya tenemos ese análisis daría otra vez ok y esto para que no sirva que estoy haciendo y si nosotros queremos graficar esta parte tenemos vamos a ver una gráfica hasta acá vamos a decir bueno mi máximo valor y el mínimo valor me salió de 1 y menos 1 si no hay valores más altos entonces vamos a poner aquí 1 lo aquí vamos a poner un -1 y aquí usted estas divisiones serían los ángulos analizamos por lo menos 4 podremos poner un 5 el de 360 pero pues sabemos qué hacer vamos a hacer algunas divisiones a ver aquí vamos a poner que es 0 0 perdón 90 182 70 360 90 180 270 a 360 todos lados ok entonces en 0 grados tenemos que aquí está 0 en 190 en 90 grados tenemos que vale 1 aquí [Música] en 180 vale ser que está en 270 vale menos 1 estamos aquí abajo y en 360 ya habíamos visto que vale ser necesario analizarlo y estos puntos para qué sirven que estoy haciendo hicimos todo el análisis con 45 puntos si lo hiciéramos punto por punto división por división los 360 grados si hiciéramos las 360 mediciones vamos a tardar muchísimo pero vamos a darnos cuenta que si lo grafica mos nos va a dar algo muy interesante estos puntos se ven como los anales entonces graficando un punto por punto [Música] nos daríamos cuenta que estamos dibujando una curva sí analizamos división por división de seno de 10 de 20 93 hasta 90 180 a 270 y 360 nos daremos cuenta que nos da esta gráfica si esta es la famosa gráfica del seno gráfica de senos de quién de alta si de aquí sale la famosa gráfica del seno entonces ya empezamos a comprender de dónde vienen o para qué son seno coseno y tangente vamos ahora con coseno y solamente necesito borrar ciertos términos de acá pero esta gráfica lo voy a mantener ok ok seguimos ya tenemos en el análisis con la gráfica del seno ahora vamos con jose no solamente aburre todo lo que decía coseno y un detalle cuando tenemos coseno de alfa ahora es el cateto adyacente el que necesitamos la frase del coseno de alfa es catetas yacente sobre hipotenusa si ok pero de aquí cuál es el cateto adyacente si el cateto opuesto del ángulo es el que está enfrente el cateto adyacente significa el que está a un lado ojo el cateto adyacente no puede ser la r porque la raya es la hipotenusa entonces el cateto adyacente sería b que vamos a poner aquí si tuviéramos que analizar el ángulo de acá el cateto adyacente sería a y el cateto opuesto sería b ok por lo pronto estamos analizando el eco entonces vamos a hacer el análisis otra vez en coseno 0 en 90 180 y 270 ok si nos vamos de aquí hacia acá pasa algo interesante con la ve de aquí hasta este punto nuestra vez de aquí pasó hasta acá eso significa que el ave creció y si bajamos todavía más la todavía crece un poco más que entonces estamos analizando que mientras vamos bajando nuestra vez se va

haciendo más grande entonces cuando llegamos a cero grados nuestra vez se extiende tanto como nuestra r entonces nuestra vez cambian o miden lo mismo que la r y ya habíamos visto que cualquier cosa dividida entre sí mismo es 1 [Música] cuando nos vamos a 90 grados ahora pasa lo contrario en vez de crecer empieza a disminuir disminuir disminuir y cuando llegamos a 90 nuestra vez desaparece o se hace ser entonces en 90 grados nuestra vez nuestra extensión debe se hace tan pequeña que vale cero y esto ya habíamos visto que es cero en 180 de aquí hacia acá vuelve a aparecer nuestra vez y cada vez crece más y más hasta convertirse en r ojo si ya habíamos visto por ejemplo que las a hacia arriba son positivas y las a hacia abajo son negativas entonces las v hacia la derecha son positivas y las v hacia la izquierda son negativas entonces todo esto es negativo cuando llegamos a 180 nuestra vez se convierte en menos r si simplemente porque estamos en el plano kardashian ok entonces cualquier cosa dividida entre sí mismo es 1 y con este menos - 1 en coseno de 270 de 180 hacia abajo la r vuelve a disminuir hasta que se hace otra vez 0 y 0 / cualquier cosa ser gay esto como lo vamos a graficar ya habíamos visto ok de 270 a 0 no tiene caso porque es lo mismo que aquí y sabemos que es uno si lo vamos a graficar entonces empezamos en ser en coseno cero vale uno entonces empezamos aquí arriba en 90 grados nos vamos a 0 en 180 nos vamos a menos 1 gasta menos 1 270 0 y 360 otra vez otra vez si lo hiciéramos punto por punto los 360 grados nos daríamos cuenta que también es una curva entonces si empezamos a dibujar saldría algo así y de 270 [Música] 360 ok si se dan cuenta esta curva se parece mucho a la gráfica del seno curiosamente esta gráfica del cosenos y la desplazamos 90 grados hacia acá es exactamente la misma que el seno si nos extendemos un poco más y seguimos sacando puntos esto se va para acá este semana otra vez hacia abajo atp entonces vean como de aquí si lo desplazamos hacia acá son la misma gráfica pero esta gráfica es de coser gráfica de cosas de alta porque estamos analizando algo así otro detalle la gráfica del coseno se dice que está desfasada 90 grados si otra vez la gráfica del coche no es la gráfica del seno desfasada 90 grados porque 90 grados porque si de aquí partimos la gráfica del seno y la recorremos hacia acá es exactamente la misma si sólo nos falta analizar tangente entonces ahora sí tenemos que borrar estas dos porque se comporta muy diferente a la gráfica del seno o la gráfica del coseno ok por último la tangente del ángulo la frase que la define es cateto opuestos sobre cateto adyacente y en nuestras letras serían cateto opuesto a que aquí vamos a cambiarlo sobre cateto adyacente que aquí es b ok entonces ya tenemos nuestra división bueno nuestra definición y hay que volver a analizar que entonces de aquí hacia abajo ya habíamos visto que nuestra a se convierte en cero y nuestra vez se convertía en r si se extendía hasta el punto que es lo mismo que dar y esto ya habíamos visto pero aquí viene lo interesante de aquí si nos vamos a 90 grados nuestra a empieza a crecer y se convierte en r nuestra vez comienza a disminuir porque estamos haciendo esto entonces disminuye y se convierten en cero ojo 0 / cualquier cosa es 0 pero cualquier cosa dividida entre 0 es infinito sí o indeterminado si en la calculadora pones cualquier cosa arriba y lo divides entre 0 nos va a salir infinitos o en la calculadora error matemático ok de aquí de 90 a 180 se vuelve a convertir en 0 nuestra vez se extiende hasta hacer - r pero esto vuelve a ser 0 y de 180 a 270 nuestra a se vuelve a extender hasta que es 1 - r [Música] y nuestra vez se hace tan pequeña que otra vez vuelve a ser cero esto nos da otra vez infinito ok y esto como se analiza en una gráfica en cero aquí está cero grados vale cero cero grados si se fijan y no ponemos 1 y menos 1 porque ni siquiera tenemos es si hay que analizar en 90 otra vez 180 270 y 360 grados grados habíamos visto que en 90 grados se hace infinito como se grafica este ok vamos a dibujar una línea punteada que define el eje de 90 grados y también un 270 entonces de 0 a 90 grados de 0 se va a infinito si lo hacemos punto por punto más o menos sale una curva y ésta se eleva hacia el infinito esta curva jamás toca el eje de 90 grados si analizamos de 91 a 180 nos va a salir algo así la curva viene por abajo y ahora regresa a 180 en la calculadora como lo podemos ver si tú sacas tangente de 89 grados te da un valor positivo en 90 te da error si sacas tangente de 91 te va a dar el mismo valor de tangente de 89 pero te lo va a dar negativo viene de abajo si seguimos de 180 a 270 otra vez de aquí se nos desprege hasta infinito y si seguimos de 271 a 360 vuelve a aparecer hacia abajo esta es la gráfica de la tangente del ángulo es muy diferente al hacer y cosenos y son curvas y este tipo de funciones se llaman funciones no lineales o discontinuas porque porque se médicos ya no eran

curvas y todo el tiempo eran curvas y esas también son curvas pero se dividen se parte la curva y aparece de otro lado se parte y aparece de otro lado si se llaman funciones discontinuas entonces que podemos ver seno coseno tangente son funciones trigonométricas pero son relaciones de cambio que pasa mientras vas viajando hacia 90 180 que le va pasando a a entrever que le va pasando a a entrar que le va pasando a b entre er son relaciones de cambio por hoy aquí la vamos a dejar ya sabemos de dónde sale ese no cosa ni tan gente incluso ya lo grafican dos y pues tenemos más conocimiento de dónde están proviniendo todo lo que vemos en la escuela ok entonces lo dejamos aquí y nos vemos en el siguiente vídeo