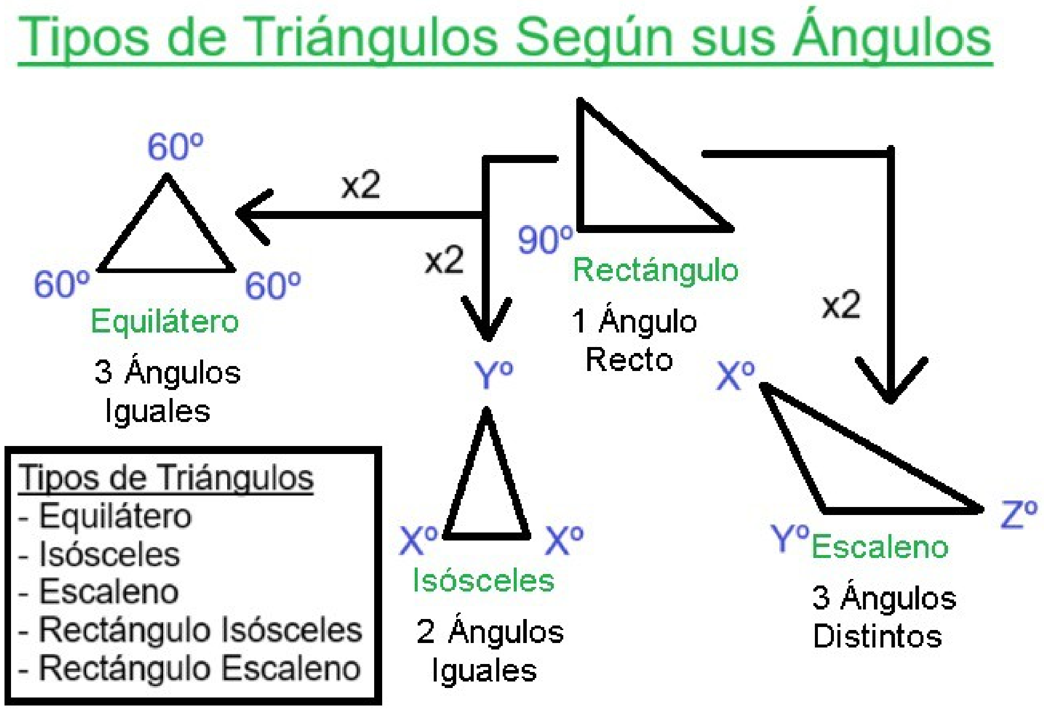
Manual de Trigonometría Según Pol

Definición de Trigonometría

La trigonometría, es la rama de las matemáticas, que estudia la relación que hay entre las longitudes de los lados de los triángulos rectángulos, con las medidas de sus ángulos.



Todos los triángulos cumplen:

1. Cualquier tipo de triángulo, sólo puede tener un ángulo recto.
2. La suma de 2 lados de cualquier triángulo, siempre es mayor, que la del otro lado.
3. Los 3 ángulos internos de cualquier triángulo, suman 180º Grados.
4. Dos triángulos rectángulos, son similares, cuando tienen los mismos ángulos internos.
5. Dos triángulos rectángulos, son congruentes, cuando uno es el espejo del otro.

Reglas de los 2 Tipos de Triángulos Rectángulos de los que Derivan el Resto

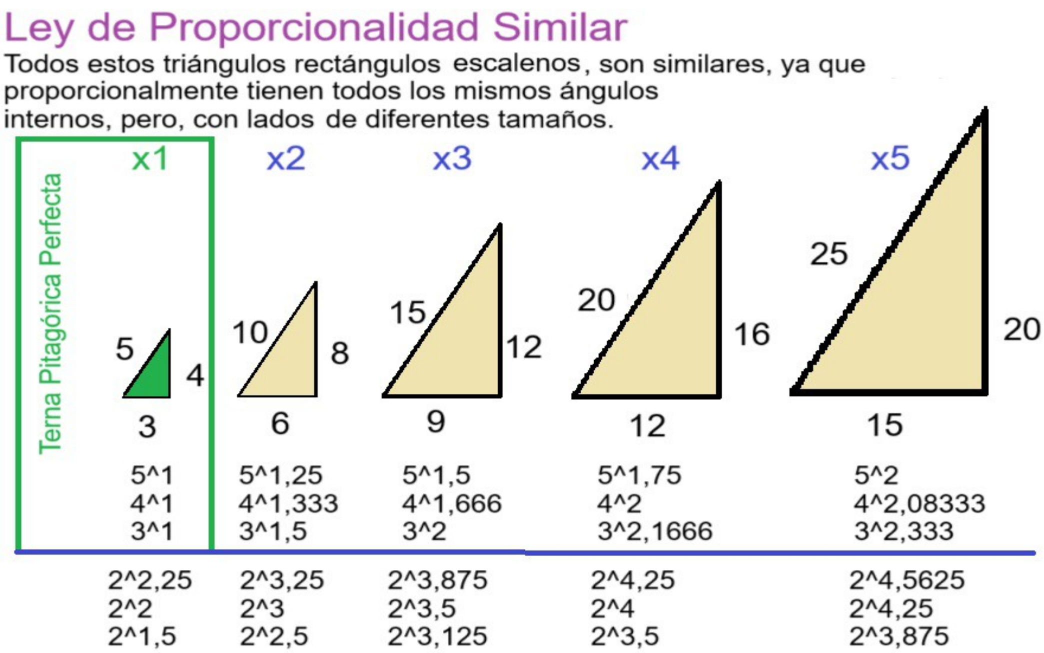
1. Los 2 lados del ángulo recto de los triángulos rectángulos escalenos, son las medidas de alto y ancho del triángulo.
2. Los triángulos rectángulos isósceles, son los únicos que derivan en si mismos, al seccionarlos congruente-mente por la mitad de su ángulo recto así sus 3 lados de los 2 triángulos rectángulos isósceles congruentes de la mitad exacta son el valor de la semihipotenusa para cada lado.
3. Los triángulos que no son rectángulos, derivan de 2 que si lo son.

Los 3 triángulos no rectángulos, salen de 2 triángulos rectángulos

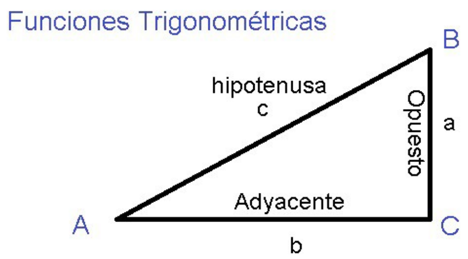
1. Los triángulos equiláteros, seccionados por el medio de cualquiera de sus ángulos iguales, derivan siempre de 2 triángulos rectángulos escalenos.
2. Los triángulos isósceles, seccionados por el medio de su angulo menor, derivan siempre de 2 triángulos rectángulos escalenos.
3. Los triángulos Escalenos, seccionados por el medio de su angulo mayor, derivan siempre de 2 triángulos rectángulos escalenos distintos entre ambos.

Ley de Proporcionalidad Triangular

Los triángulos rectángulos, son similares, cuando tienen los mismos ángulos internos, siendo el tamaño de los lados proporcionalmente distintos.



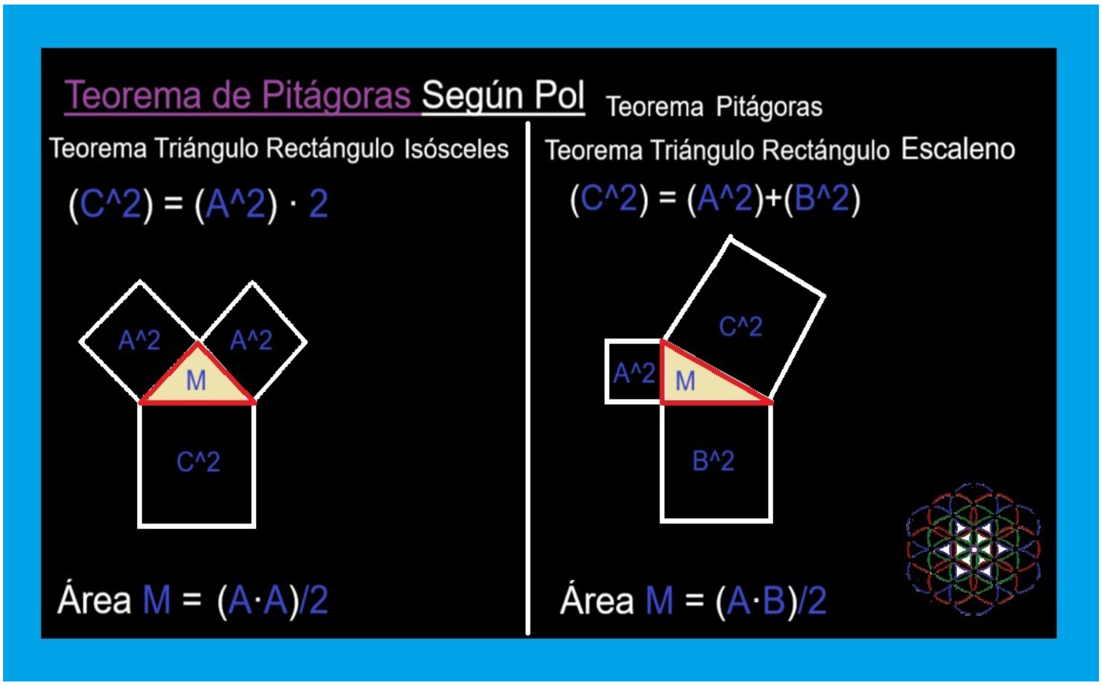
Funciones Trigonométricas



Sen A = Opuesto/Hipotenusa
Cos A = Adyacente/Hipotenusa
Tan A = Opuesto/Adyacente

Grados	0º	30º	45º	60º	90º
Sen	0	1/2	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1/2	0
Tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	No Definido

Definición del Teorema de Pitágoras



El teorema de Pitágoras, es muy claro y dice sobre los lados de los 2 tipos de triángulos rectángulos, lo siguiente:

El lado más largo de los triángulos rectángulos, que es la hipotenusa, y mide la raíz cuadrada, de la suma de los dos cuadrados de sus otros 2 lados, los lados opuestos.

Teorema de Pitágoras para cualquier triángulo rectángulo escaleno es:

(A^2)+(B^2)=(C^2) lo cual es tan simple cómo una suma de X+Y=Z

Así el área del triángulo rectángulo Escaleno es: (A·B)/2

Teorema de Pitágoras para triángulo rectángulo isósceles es:

(A^2)·2 = (C^2) = (A·A)+(A·A)=(C·C) y por su inversa ((C·C)/2)yRoot(2)=A

Así el área del triángulo rectángulo isósceles es: (A·A)/2

El teorema también dice, que cualquier número de lado faltan-te entre A B y C , puede ser descubierto operable-mente, por sus otros dos lados.

En el triángulo rectángulo isósceles A puede encontrar a C y C puede encontrar a A

¿Qué Son Las Ternas Pitagóricas?

Se les llama "Ternas Pitagóricas" a las ecuaciones con los 3 lados de un triángulo rectángulo que coincidan con números finitos en cada valor de la ecuación del teorema de Pitágoras.

No existen ternas Pitagóricas de triángulos rectángulos Isósceles, ya que todas las ternas Pitagóricas conocidas son sobre triángulos rectángulos escalenos.

Estas son las 5 ternas Pitagóricas de números naturales y diferentes proporcionalmente, que son las más conocidas, con valores de base menores a 50:

(3^2) + (4^2) = (5^2) = 9 + 16 = 25

(5^2) + (12^2) = (13^2) = 25 + 144 = 169

(7^2) + (24^2) = (25^2) = 49 + 576 = 625

(8^2) + (15^2) = (17^2) = 64 + 225 = 289

(9^2) + (40^2) = (41^2) = 81 + 1600 = 1681

Las ternas Pitagóricas, pueden ser similares, cuando son de proporciones racionales con factores en común cómo las siguientes:

5 = RootSquare((3^2)+(4^2)) aquí la terna Pitagórica perfecta sobre números naturales.

2,5 = RootSquare((1,5^2)+(2^2)) aquí una similar a la anterior con los primeros racionales.

1,25 = RootSquare((0,75^2)+(1^2)) similar.

0,625 = RootSquare((0,375^2)+(0,5^2)) aquí todos son racionales y similares al primero.

0,3125 = RootSquare((0,1875^2)+(0,25^2)) similar también...

Etc...

Estas 3 son similares naturalmente por tener factores comunes cómo las anteriores

(3^2) + (4^2) = (5^2) = 9 + 16 = 25 esta es muy conocida y además es perfecta

(15^2) + (20^2) = (25^2) = 225 + 400 = 625 esta ya no es perfecta pero similar a la anterior

(45^2) + (60^2) = (75^2) = 2025 + 3600 = 5625 esta tampoco es perfecta pero similar a la anterior

La Terna Pitagórica Perfecta

La terna Pitagórica de números enteros mas pequeños construida (5^2)=(4^2)+(3^2) es perfecta por lo siguiente:

6=3!S

10=4!S

15=5!S

Entonces, se cumple que:

31=5!S+4!S+3!S=15+10+6

Así, siendo esta la terna pitagórica más pequeña, es perfecta, siendo la suma de los tres factoriales de suma que suman 31

Donde 31!S=Número_Prefecto=496 de 31·16=32·15,5

Esta terna también cumple con la terna Polidiana:

(2^1,5)+(3^1,5)+(3^1,5)+(4^1,5)=(4^1,5)+(5^1,5)=(5^2)

Entonces: 2+3+3+4=12 y 4+5=9 12+9 = 21 = 6!S=6^1,5 donde 6 es perfecto...

Esta es una rareza matemática y Pitagórica, que cumple con números 2 3 4 y 5 de manera continua de manera única, cosa que no se repite en ninguna otra terna Pitagórica, por el hecho de que es perfecta, e inicial saliendo de los primeros 4 números de valor grupal.

El Teorema de la Terna Polidiana

El teorema de Pitágoras de los cuadrados, cumple también con triángulos rectángulos, lo que yo llamo sus ternas Polidianas, que están constituidas, de los 2 triángulos rectángulos sea este escaleno o isósceles:

Los Triángulos Rectángulos Isósceles tienen la formula de:

(A^2)·2 = ((A^1,5)+((A-1)^1,5))·2=(C^2) = (C^1,5)+((C-1)^1,5)

Los Triángulos Rectángulos Escalenos tienen la formula de:

(A^1,5)+((A-1)^1,5)+(B^1,5)+((B-1)^1,5) = (C^1,5)+((C-1)^1,5) = (A^2)+(B^2) = (C^2)

Las ternas Pitagóricas se refieren a cuando todas estas ecuaciones que tienen los triángulos rectángulos escalenos, tienen los dos lados de altura y anchura de números finitos, que se cumplen con números finitos, en los cuadrados y ante-cuadrados.

Entonces las ternas Polidianas cumplen también cumplen con estas ecuaciones:

(A^1,5)+((A-1)^1,5)+(B^1,5)+((B-1)^1,5)=(C^1,5)+((C-1)^1,5) donde esto es igual que (A^2)+(B^2)=(C^2)

Por ejemplo: La terna Pitagórica Perfecta del 3 4 de resultado 5 es la siguiente:

Terna Pitagórica Perfecta (3^2) + (4^2) = (5^2)

Donde eso se traduce a que tendríamos lo siguiente:

Ternas Polidianas finitas salidas de la terna Pitagórica perfecta indicada.

Donde X = (2^1,5) + (3^1,5) = (3^2) = (A^2)

Donde Y = (3^1,5) + (4^1,5) = (4^2) = (B^2)

Donde Z = (4^1,5) + (5^1,5) = (5^2) = (C^2)

Entonces la ecuación X+Y=Z es la misma para ambos tipos de ternas pero tiene la diferencia de que las Pitagóricas son cuadradas y las Polidianas son de ante-cuadrados correlativos para cada uno de esos cuadrados del teorema principal...

Hay que entender que el ante-cuadrado de un número X se calcula así:

X^1,5 = (X+1)·(X/2) = X·((X/2)+0,5)

Sobre el autor de este documento

Documento: *Manual de Trigonometría según Pol*

Autor: Pol Flórez Viciana

Fecha de Inicio: 21/12/2025

Fecha de Fin: 07/01/2026

Encuentra este manual y algunos más de matemáticas de Pol en:

https://dos-a-la-tres.com/matematicas.php