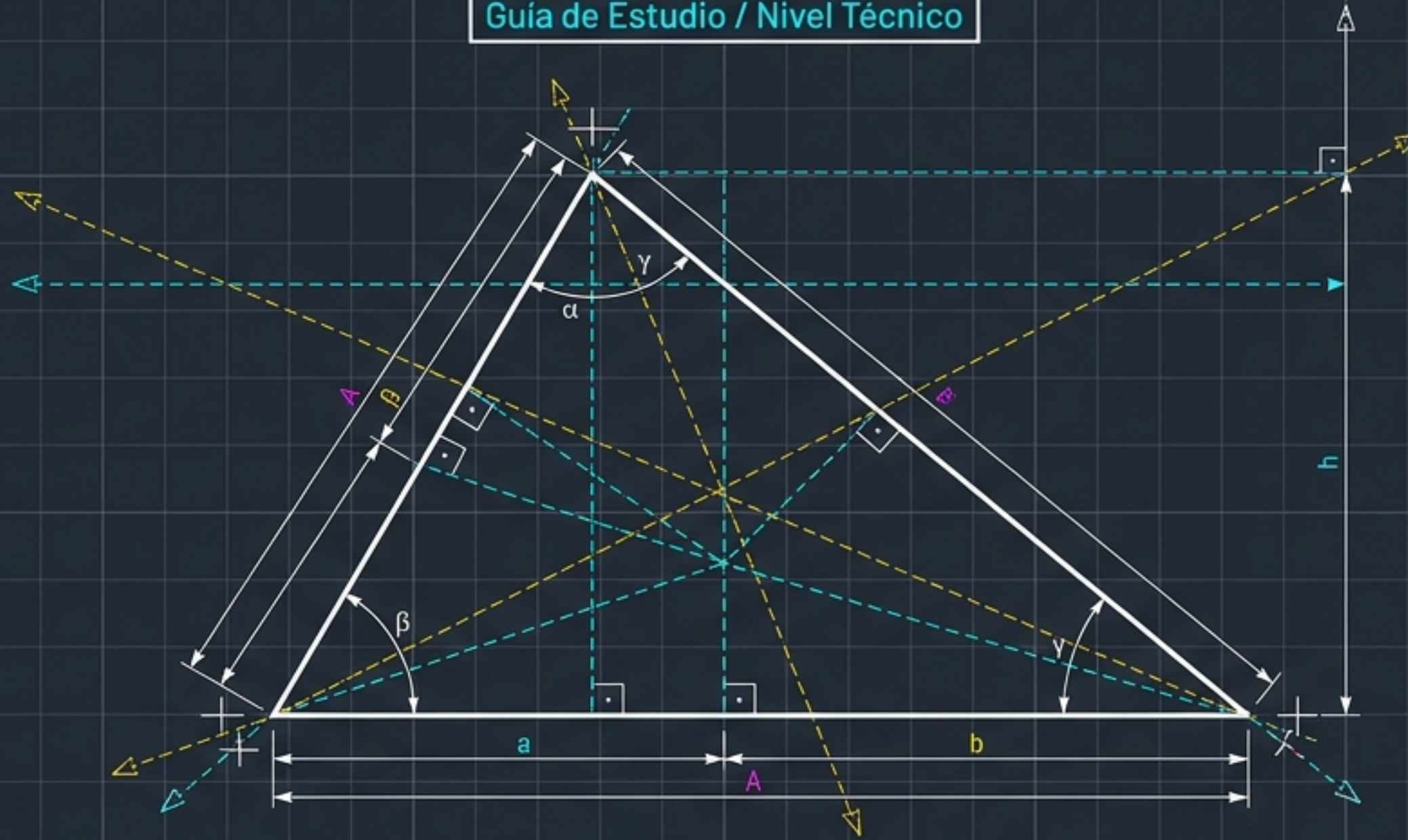


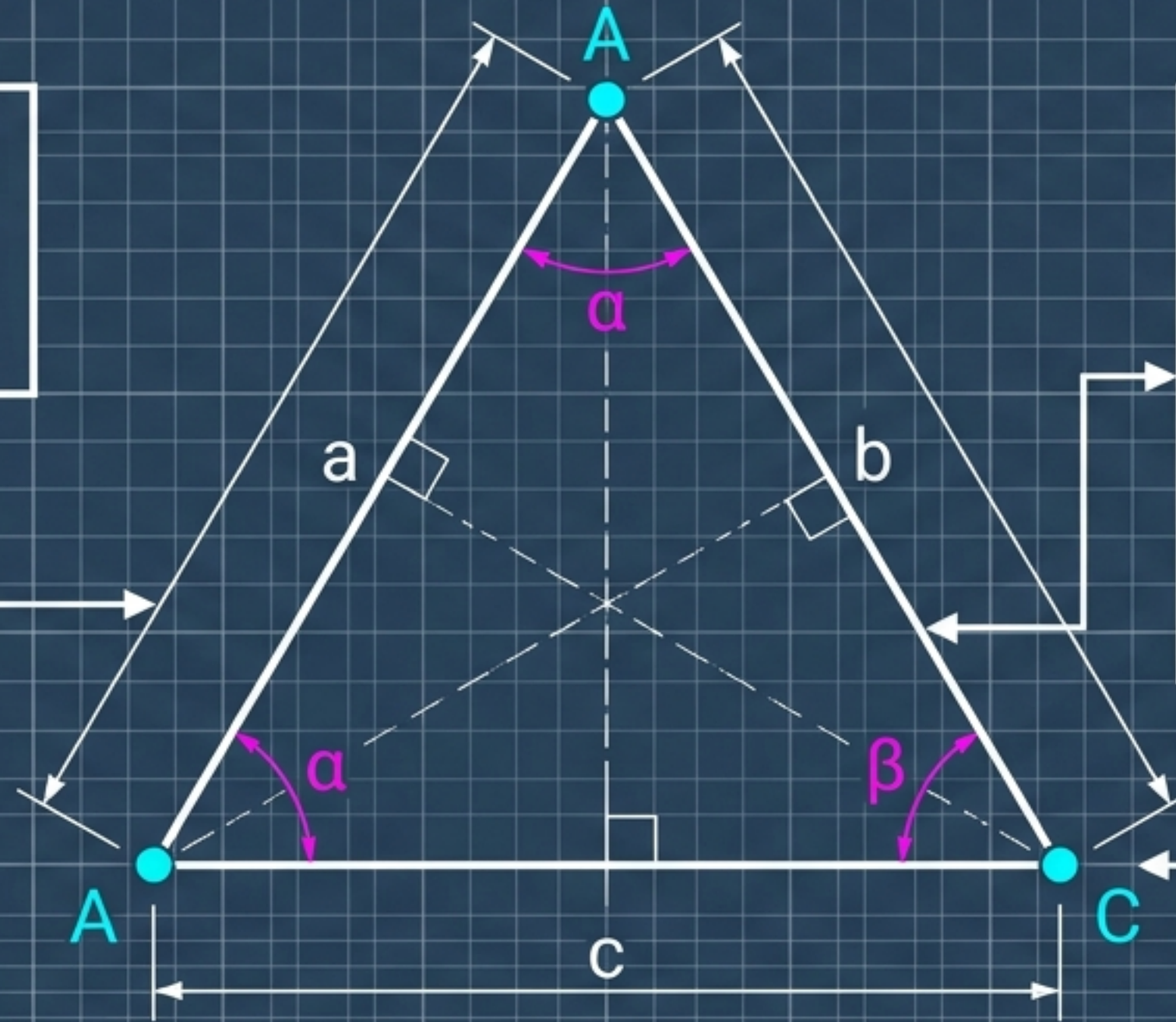


Planos de Arquitectura Geométrica

El estudio definitivo del triángulo: Anatomía, propiedades notables y estrategias de resolución analítica.

Anatomía de un polígono fundamental

Definición: Porción del plano limitada por tres rectas que se cortan dos a dos.



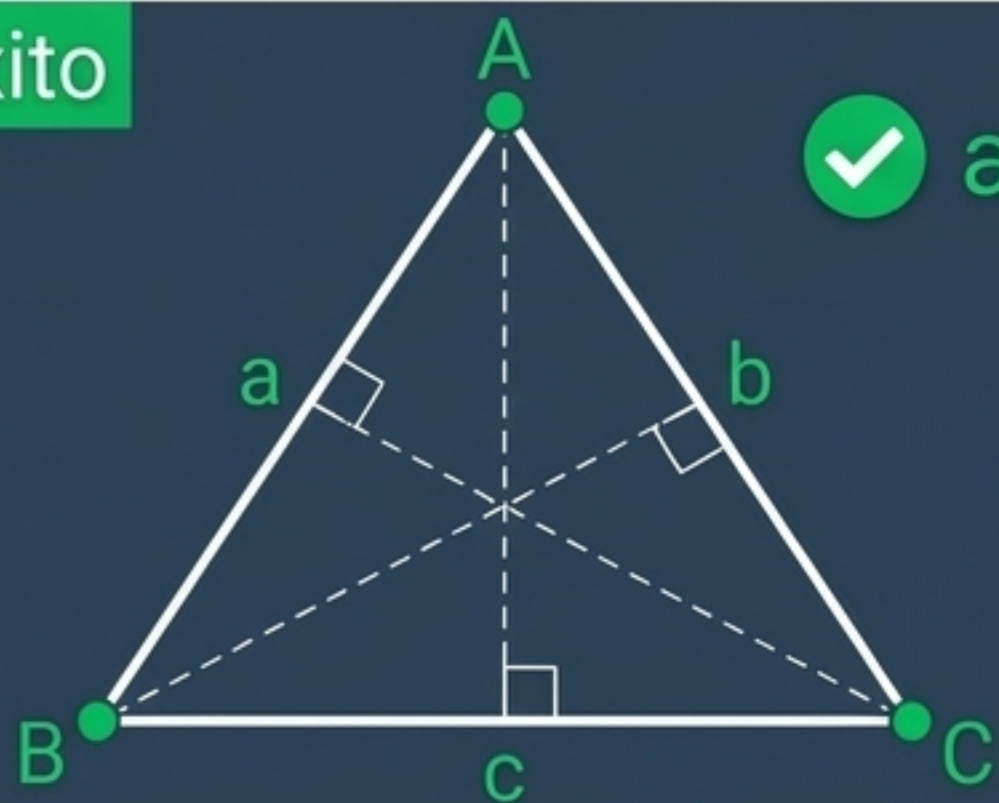
Nomenclatura: Los vértices (A, B, C) definen los lados opuestos (a, b, c). Los ángulos internos se denotan comúnmente con el vértice correspondiente o letras griegas (α , β , γ).

La regla inquebrantable de la existencia geométrica

En todo triángulo, cada lado debe ser menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia. Si esta proporción falla, la geometría colapsa.

$$\begin{aligned} a &< b + c \\ a &> b - c \end{aligned}$$

Éxito

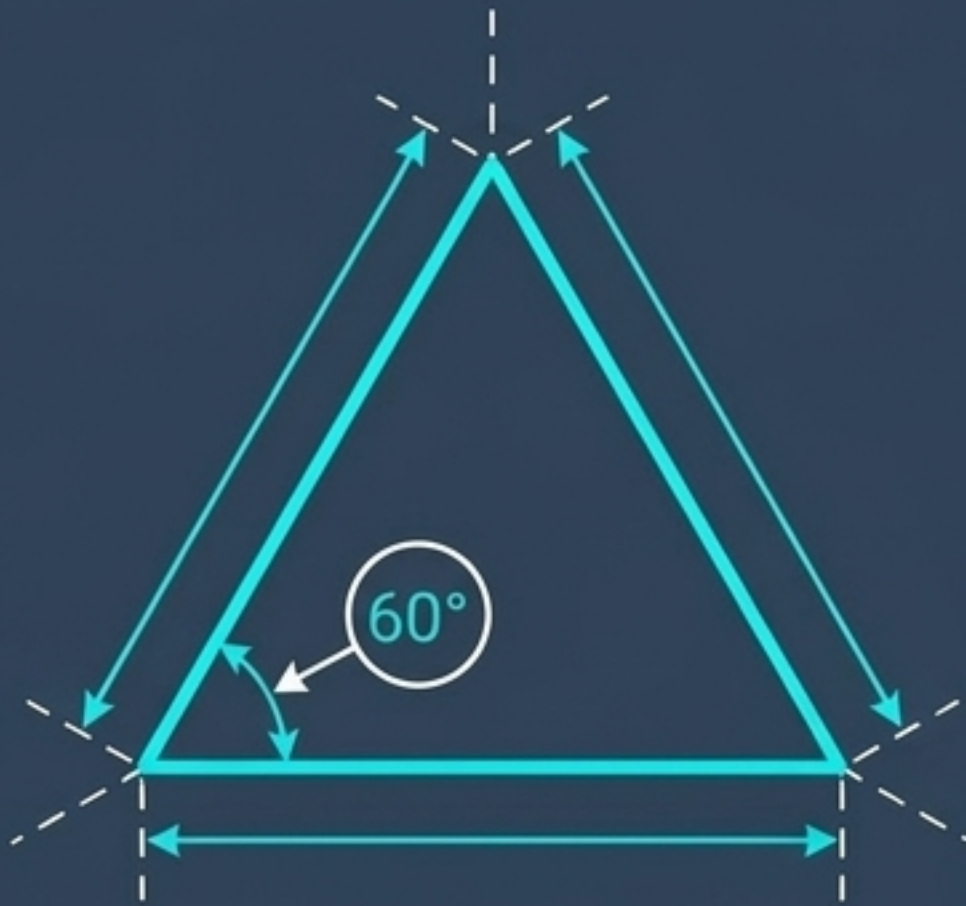


✓ $a < b + c$

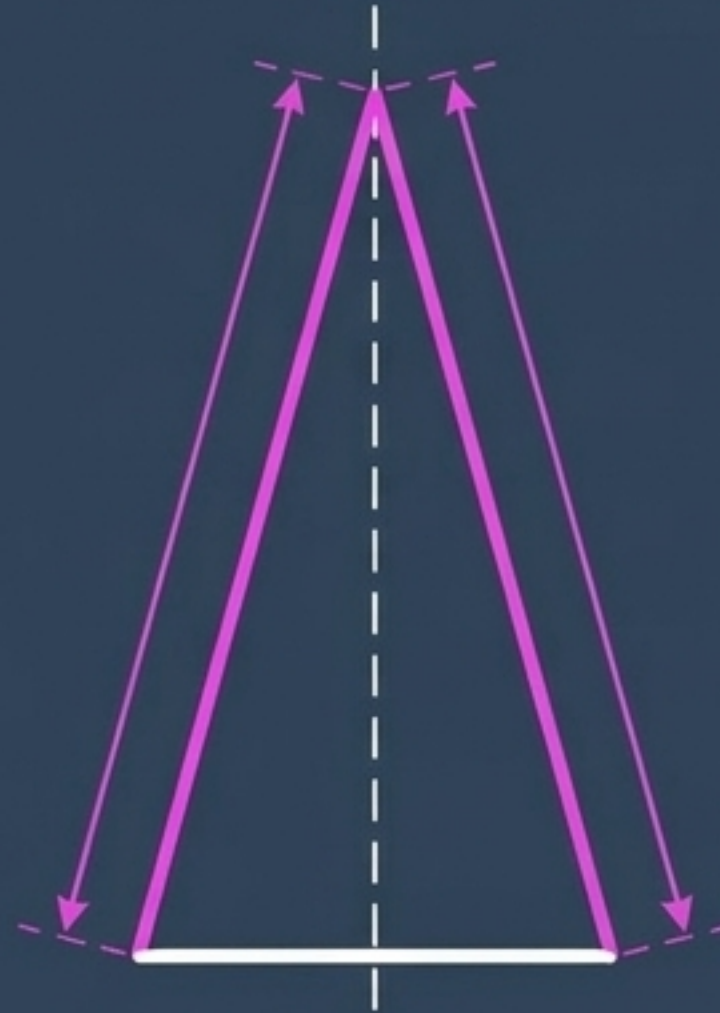
Fallo



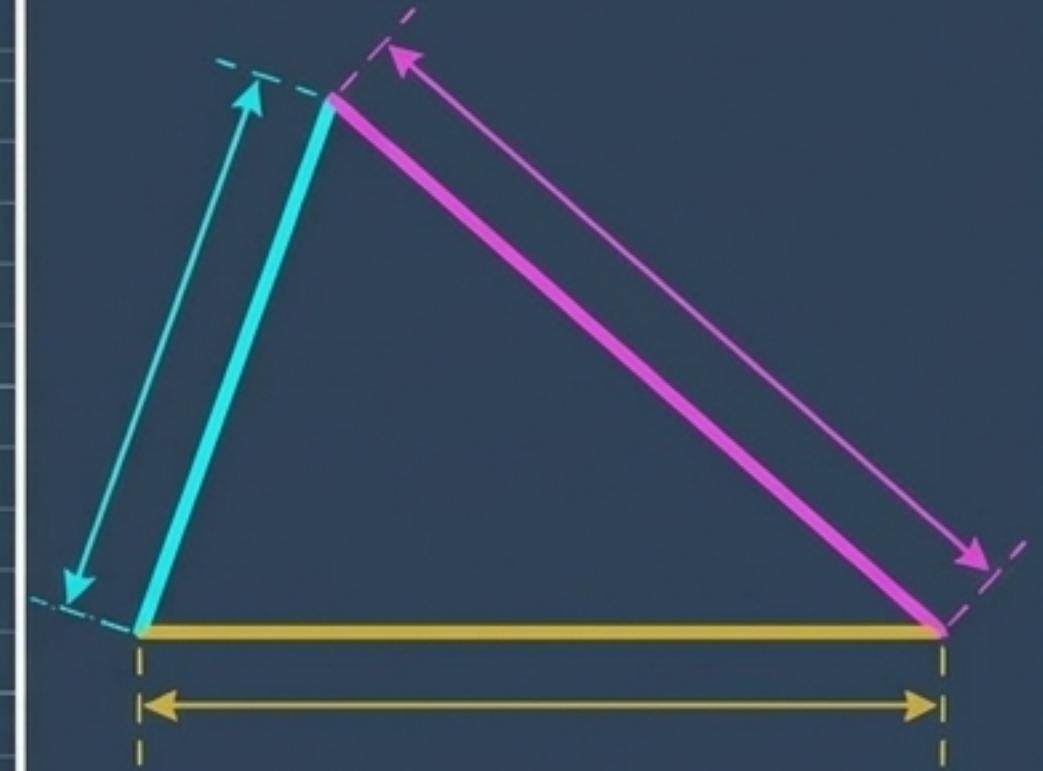
Taxonomía I: Clasificación por longitud de lados



Equilátero. Isometría perfecta. Sus 3 lados son idénticos y sus ángulos internos miden exactamente 60° cada uno.

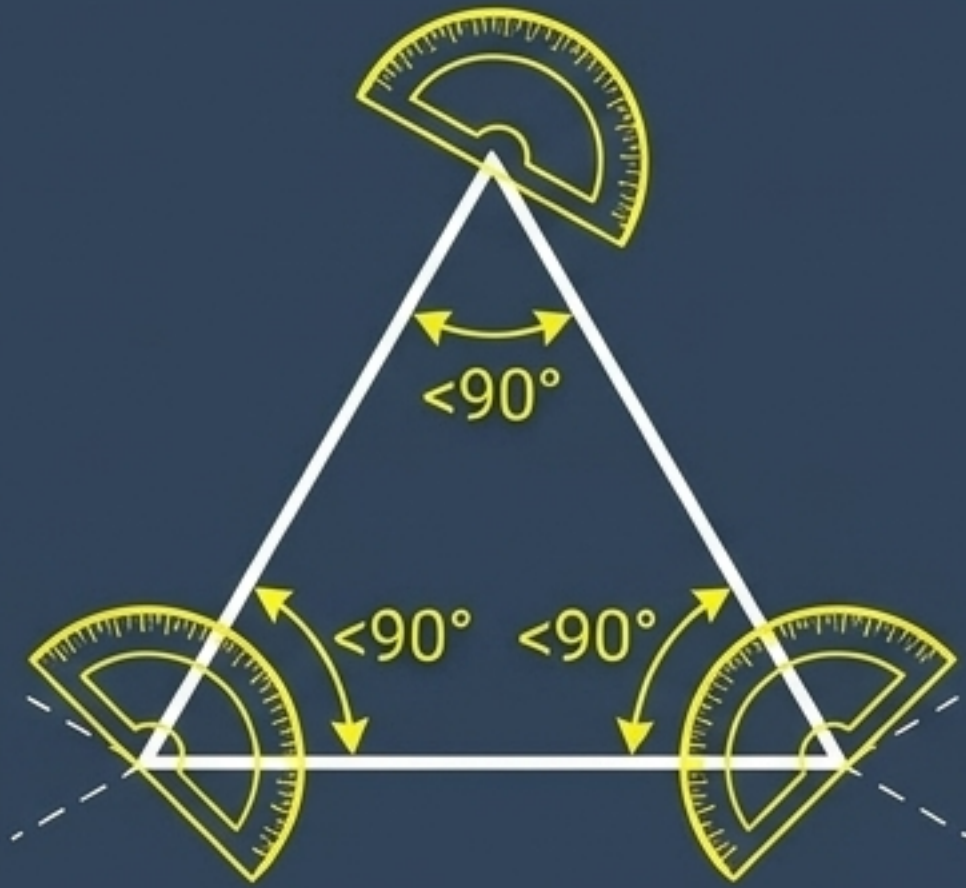


Isósceles. Simetría dividida. Posee 2 lados iguales; consecuentemente, los ángulos de la base también son idénticos.

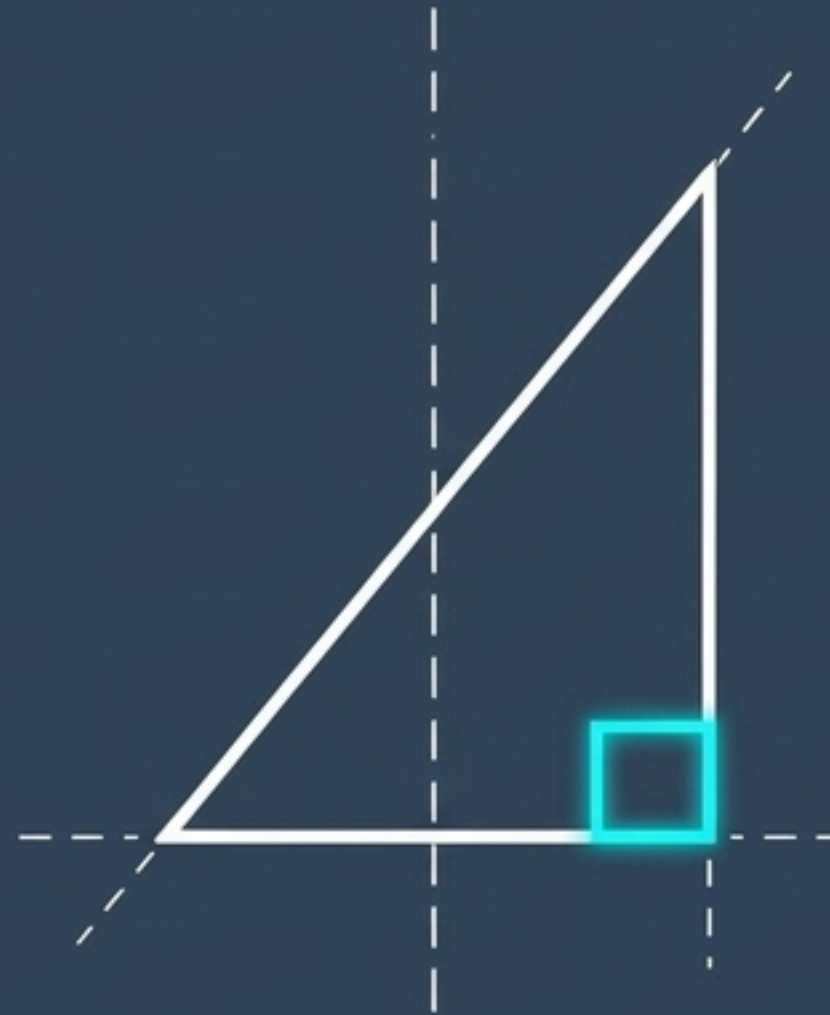


Escaleno. Asimetría total. 3 lados distintos, 3 ángulos distintos.

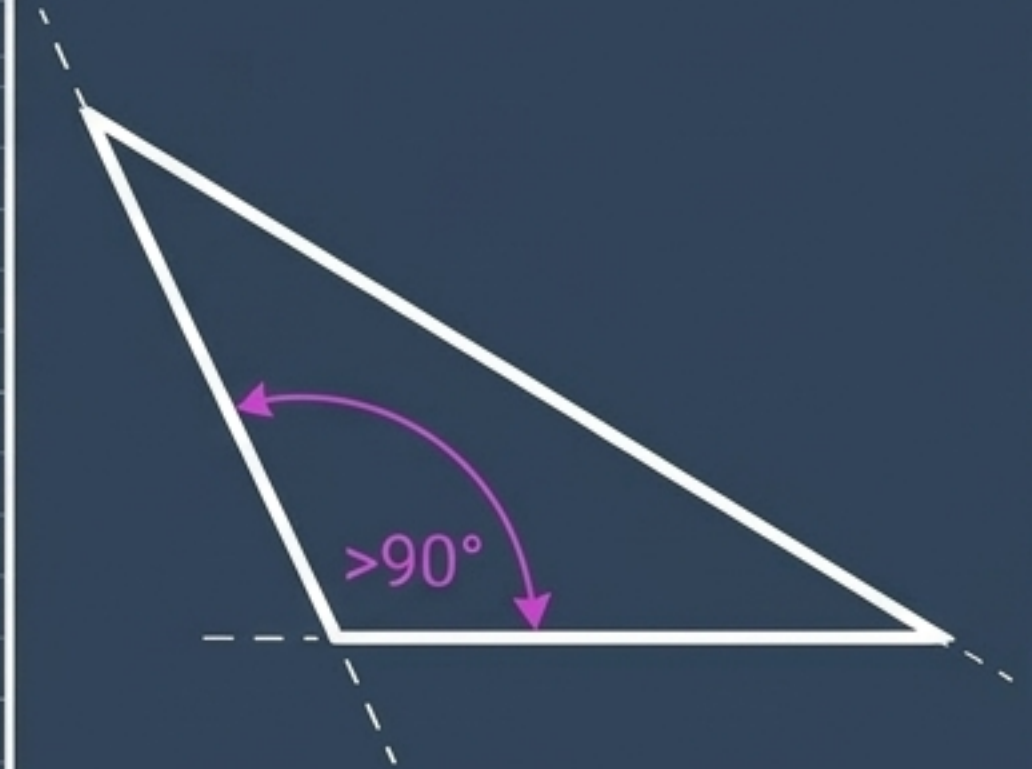
Taxonomía II: Clasificación por apertura angular



Acutángulo. Tensión interna.
Los tres ángulos interiores son agudos (menores a 90°).

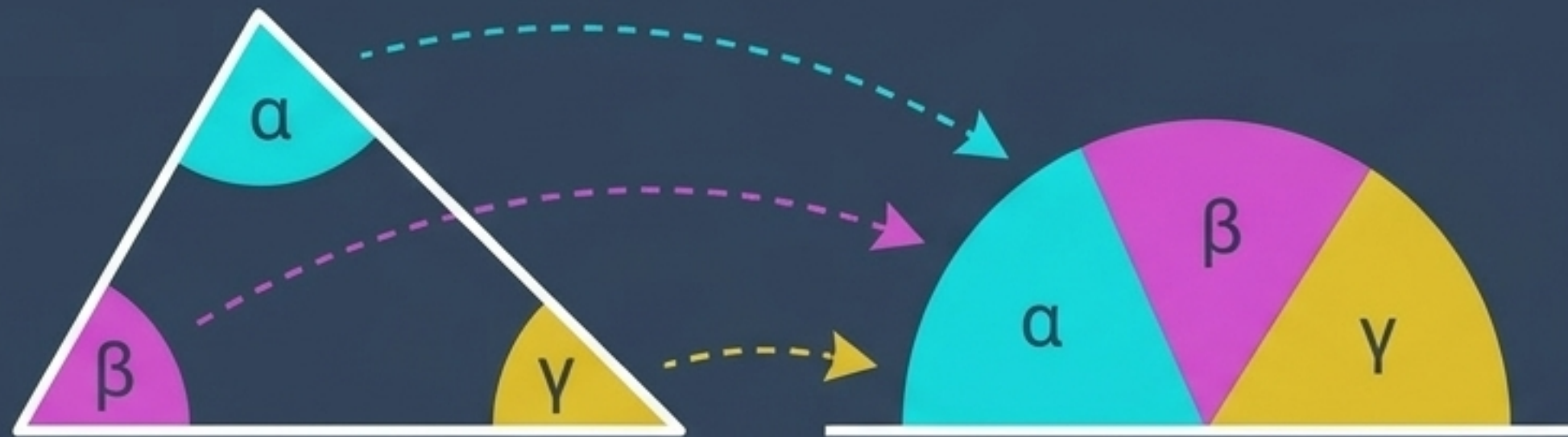


Rectángulo. Precisión ortogonal.
Un ángulo es exactamente recto (90°).

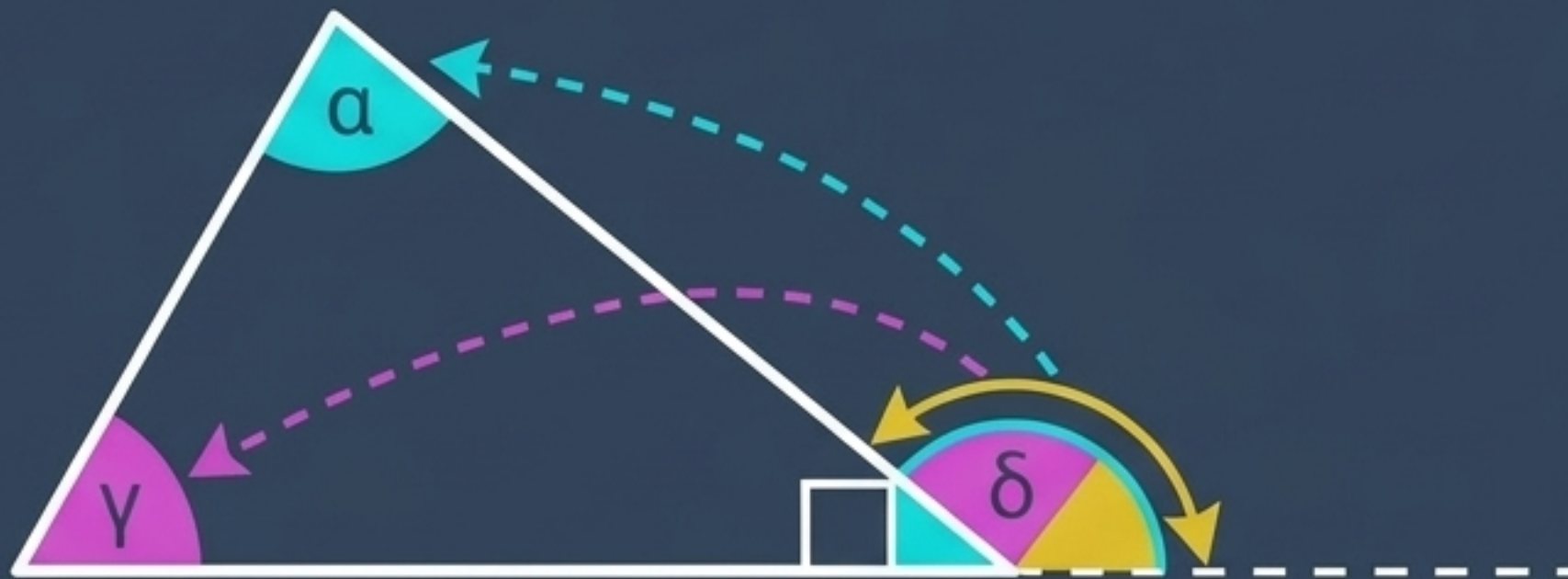


Obtusángulo. Expansión lateral.
Un único ángulo es obtuso (mayor a 90°).

Las leyes de conservación angular



Suma Interior: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.
La constante universal de todo triángulo.

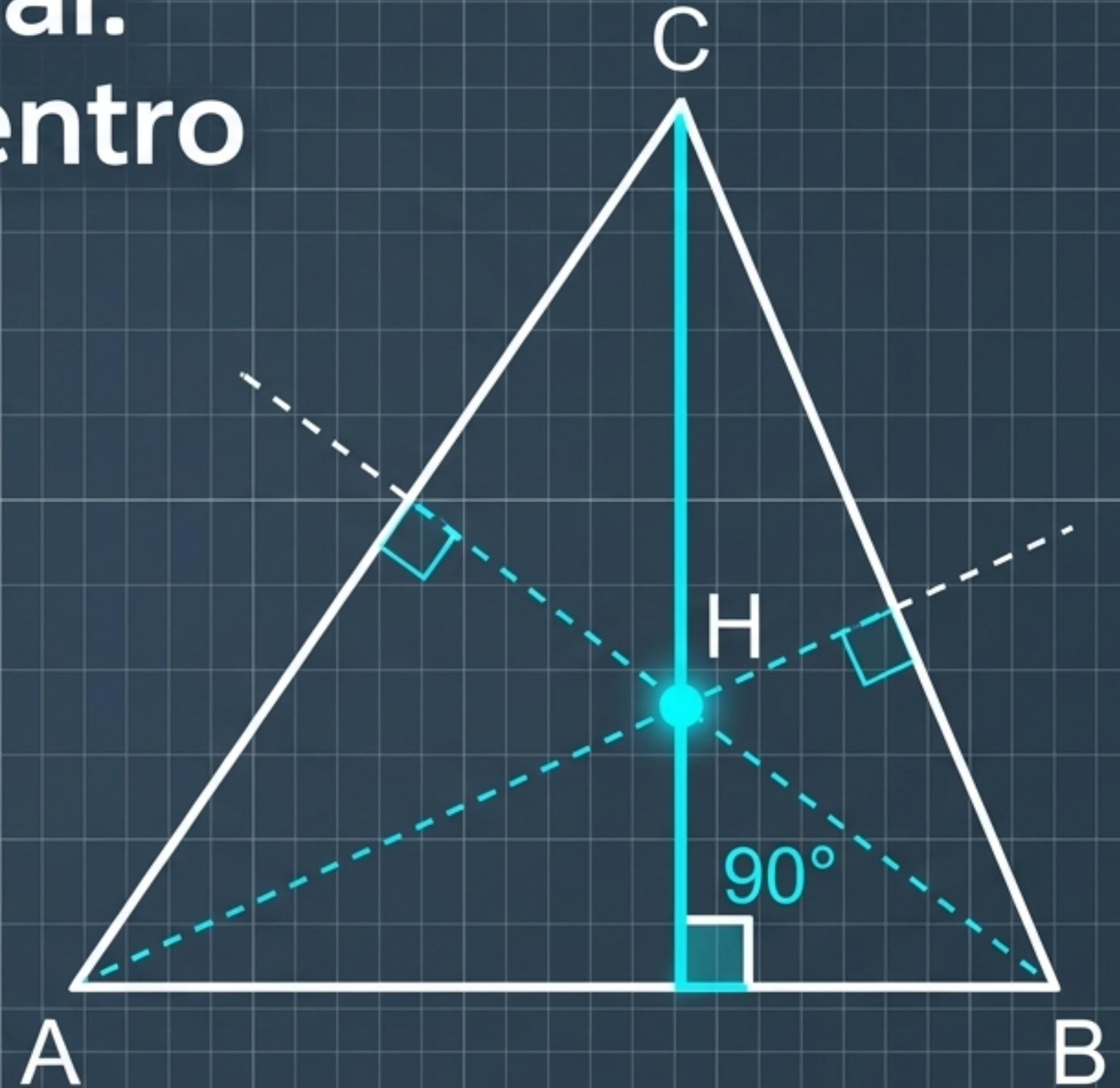


El Atajo del Ángulo Exterior: $\delta = \alpha + \gamma$.
Un ángulo exterior equivale a la suma de los dos ángulos interiores no adyacentes.
Vital para ahorrar pasos analíticos.

Proyección Ortogonal: La Altura y el Ortocentro

La altura (H_c) es el segmento perpendicular que cae desde un vértice directamente hacia el lado opuesto (o su prolongación).

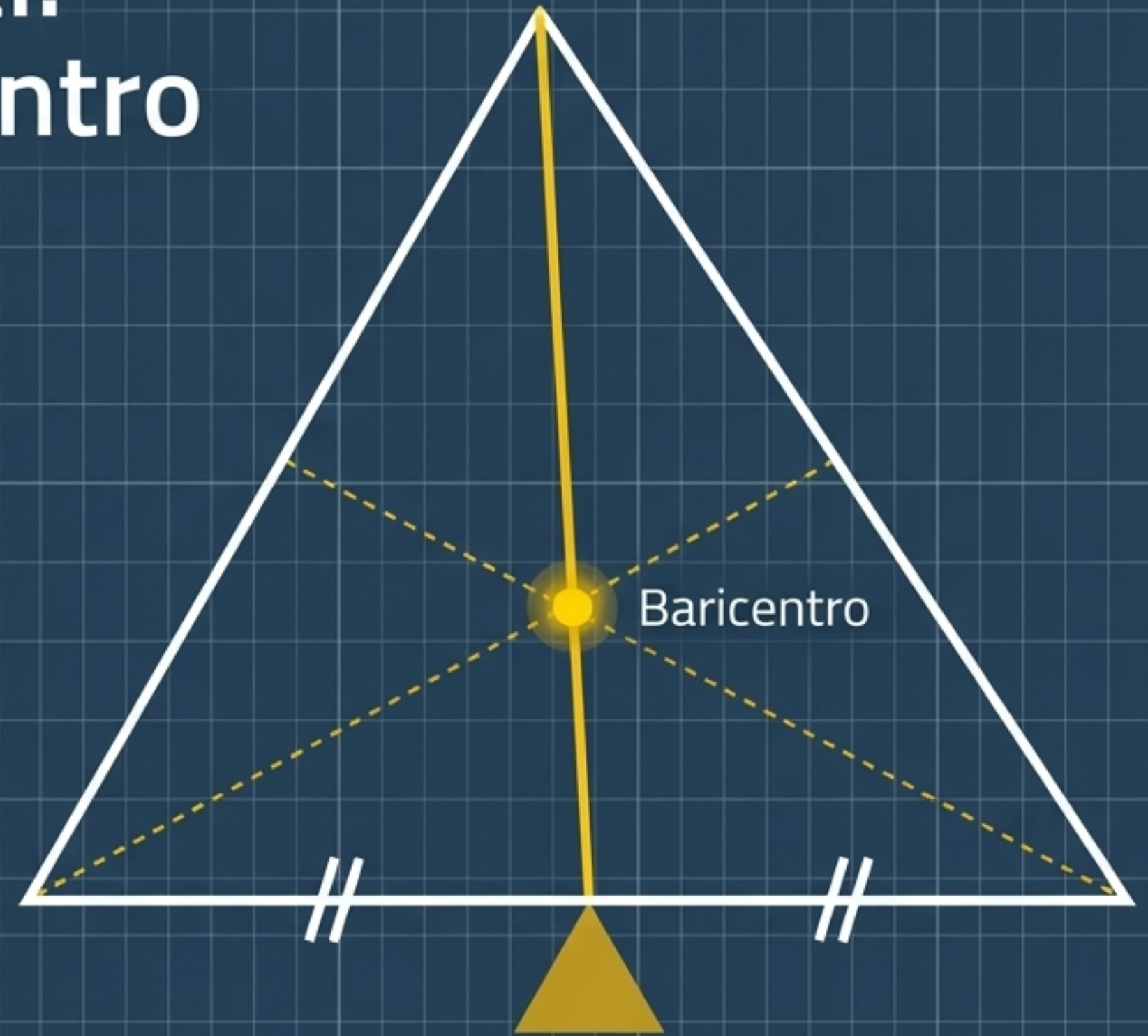
La convergencia de las tres alturas genera el Ortocentro.



Equilibrio Gravitacional: La Mediana y el Baricentro

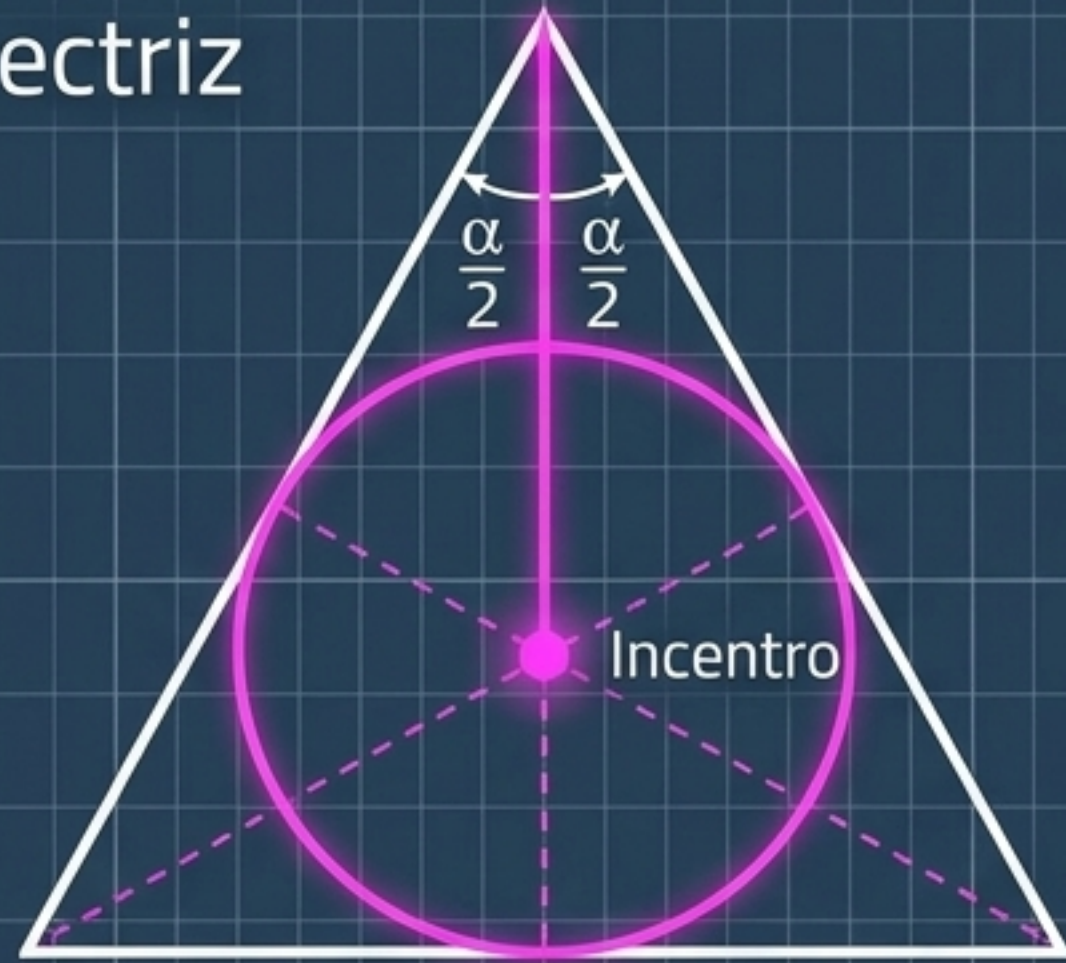
La mediana conecta un vértice con el punto medio exacto del lado opuesto, sin importar el ángulo de impacto.

Las tres medianas se intersecan en el **Baricentro**, el centro de masa gravitacional donde se concentra el equilibrio del triángulo.



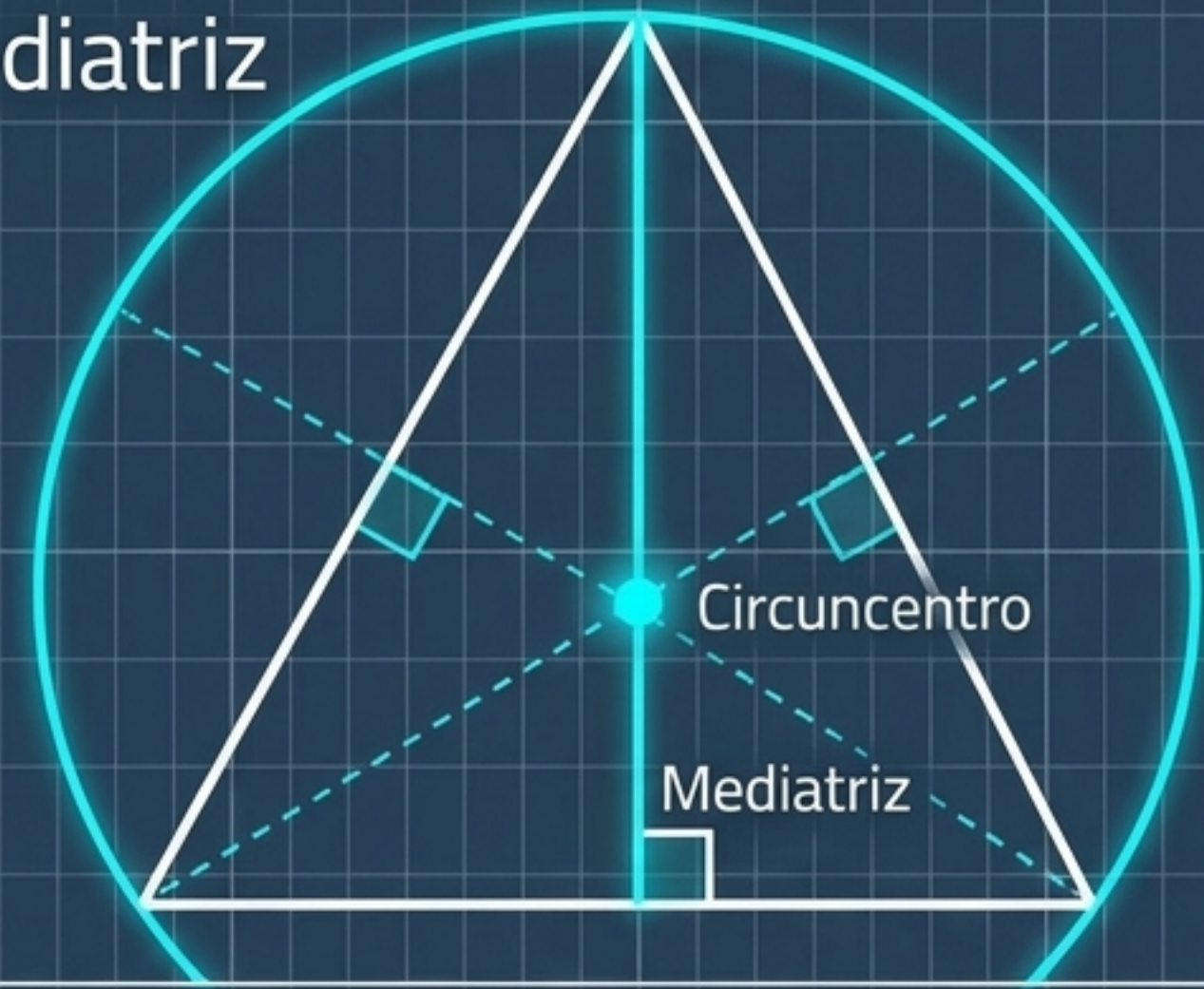
Disección vs. Elevación: Bisectriz y Mediatriz

Bisectriz



Bisectriz: Corta el ángulo en dos mitades exactas. Genera el **Incentro**, el centro geométrico de una circunferencia inscrita (dentro).

Mediatriz



Mediatriz: Se eleva a 90° desde el punto medio de un lado. Genera el **Circuncentro**, el eje de una circunferencia circunscrita (por fuera).

Matriz diagnóstica de infraestructura interna

Recta	Origen	Trayectoria / Destino	Punto Notable	Propiedad Especial
Altura	Vértice	Perpendicular (90°) al lado opuesto	Ortocentro	N/A
Mediana	Vértice	Al punto medio del lado opuesto	Baricentro	Centro de gravedad
Bisectriz	Vértice	Divide el ángulo en dos partes iguales	Incentro	Centro de circunferencia inscrita
Mediatriz	Punto medio de un lado	Elevación perpendicular (90°)	Circuncentro	Centro de circunferencia circunscrita

La Conspiración Geométrica: La Recta de Euler

En cualquier triángulo que no sea equilátero puro, la arquitectura interna obedece a una alineación estricta. El Ortocentro (H), el Baricentro (G) y el Circuncentro (O) siempre residen sobre una misma trayectoria matemáticamente perfecta: La Recta de Euler.



Auditoría de viabilidad estructural (Problema 1)

El atajo analítico para exámenes: Aísla el lado de mayor longitud y verifica si es estrictamente menor a la suma de los otros dos. Si el lado mayor falla la prueba, el triángulo es arquitectónicamente imposible.

Caso A (Valores: 5, 12, 4)

12

$$12 < 5 + 4 \rightarrow 12 < 9$$

RECHAZADO

Caso B (Valores: 23, 36, 50)

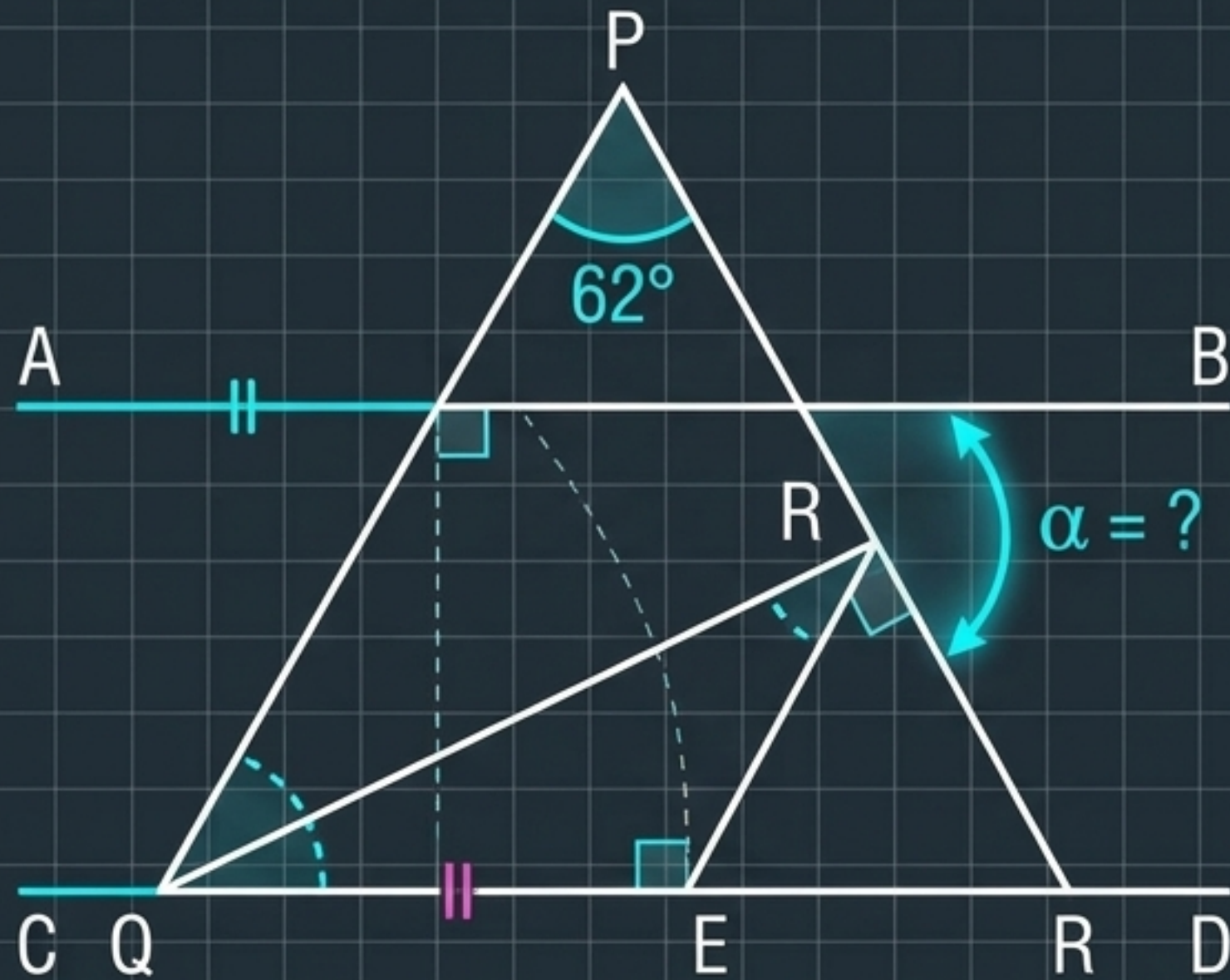
50

$$50 < 23 + 36 \rightarrow 50 < 59$$

APROBADO

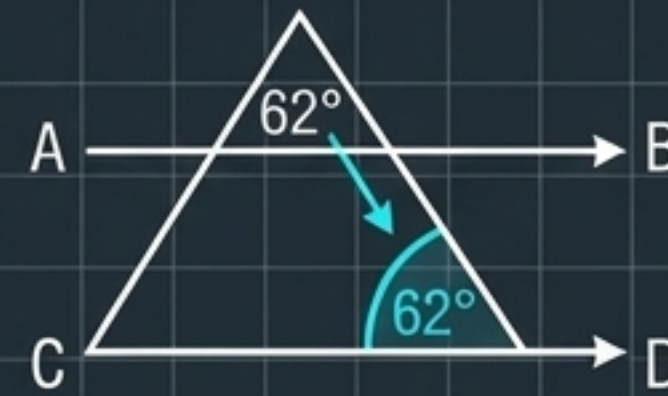
Desentrañando ángulos ocultos mediante paralelismo (Problema 2)

El Problema

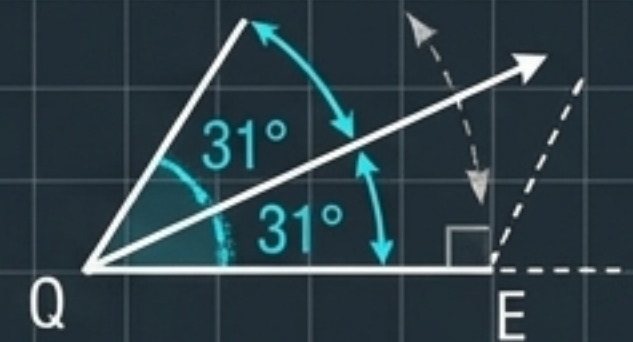


La Ejecución

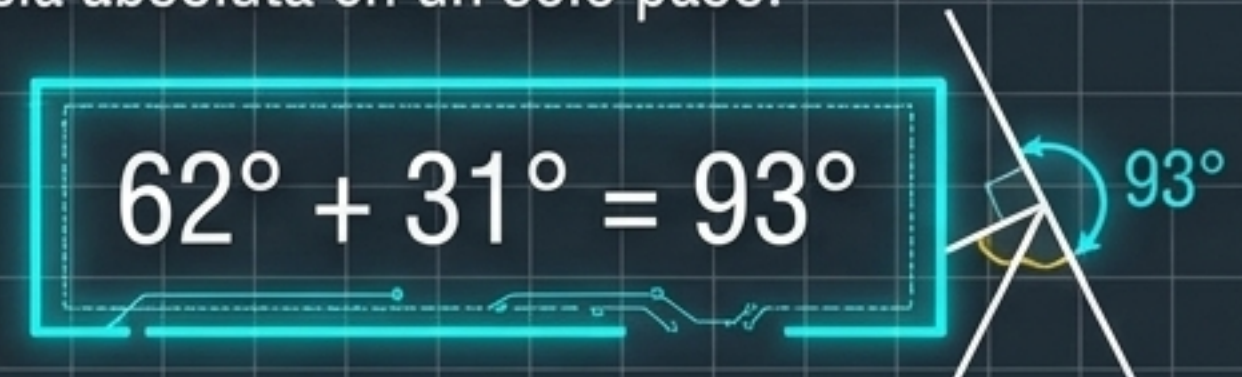
1. Transfiere el 62° usando la regla de paralelas.



2. Aplica la acción de la Bisectriz (corta en dos ángulos de 31°).



3. En lugar de calcular el tercer ángulo y restar a 180° , usa el atajo del ángulo exterior: $\alpha = 62^\circ + 31^\circ = 93^\circ$. Eficiencia absoluta en un solo paso.



Sustitución Avanzada: Sistemas Macro y Micro (Problema 3)

No necesitas conocer el valor aislado de α o β . El análisis geométrico avanzado opera mediante bloques de información.



Sistema Macro

$$\text{Ecuación global: } 60^\circ + 2\alpha + 2\beta = 180^\circ$$

$$\text{Factorizando el 2: } 2(\alpha + \beta) = 120^\circ$$

$$\text{Resultado: } (\alpha + \beta) = 60^\circ$$

Sistema Micro

$$\text{Ecuación interior: } X + (\alpha + \beta) = 180^\circ$$

Fusión

Injectando el Sistema Macro en el Micro:

$$X + 60^\circ = 180^\circ$$

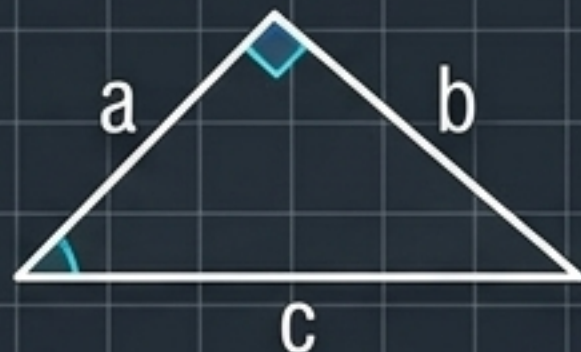
$$\boxed{X = 120^\circ}$$

El Plano Maestro: Todo el arsenal en una sola vista

Guarda esta matriz. Es el destilado técnico de toda la clase, optimizado para la memoria visual de alto rendimiento antes de un examen. La precisión geométrica es ahora tuya.

Leyes Básicas

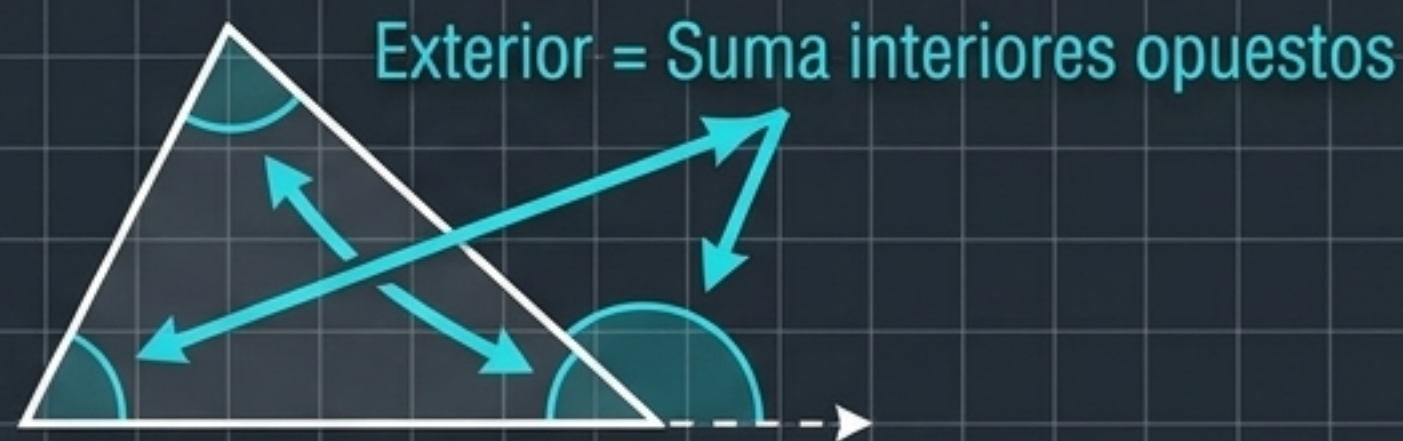
$$a < b + c$$



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$



Atajo Externo



Iconografía de Rectas



Altura



Mediana



Bisectriz



Mediatriz

Alineación

