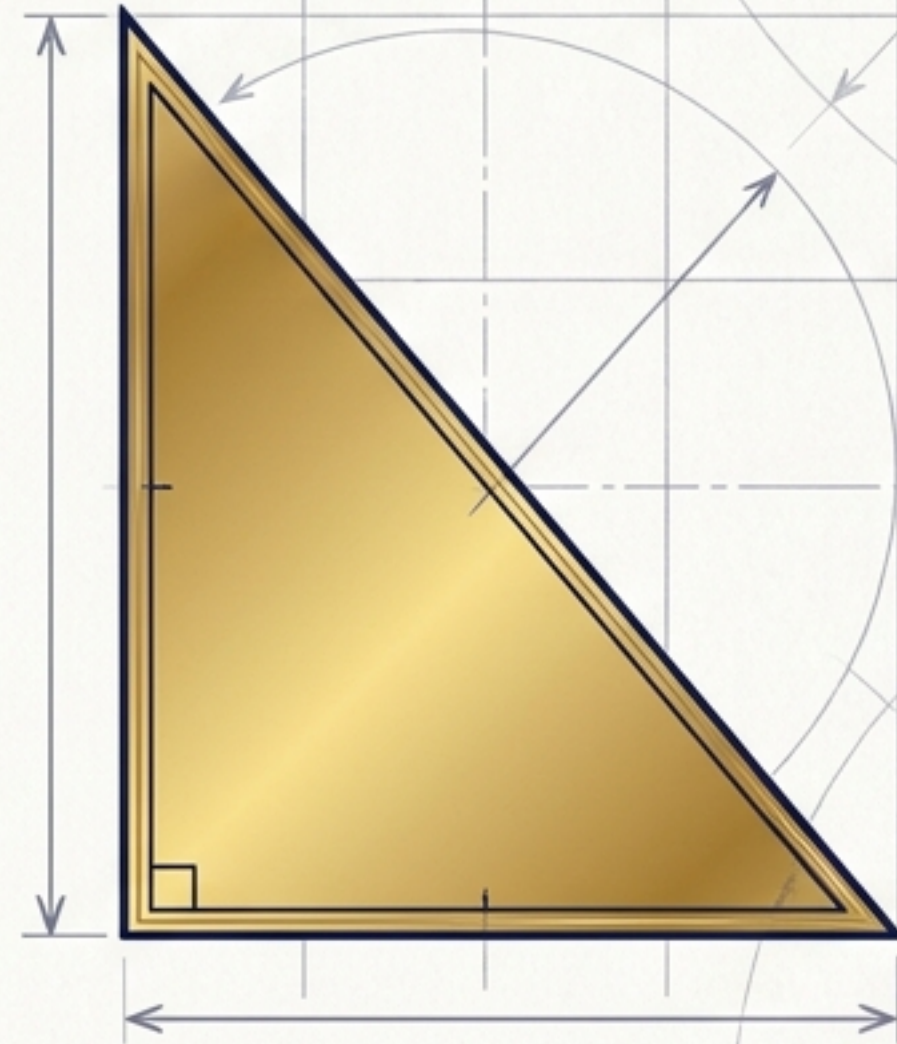
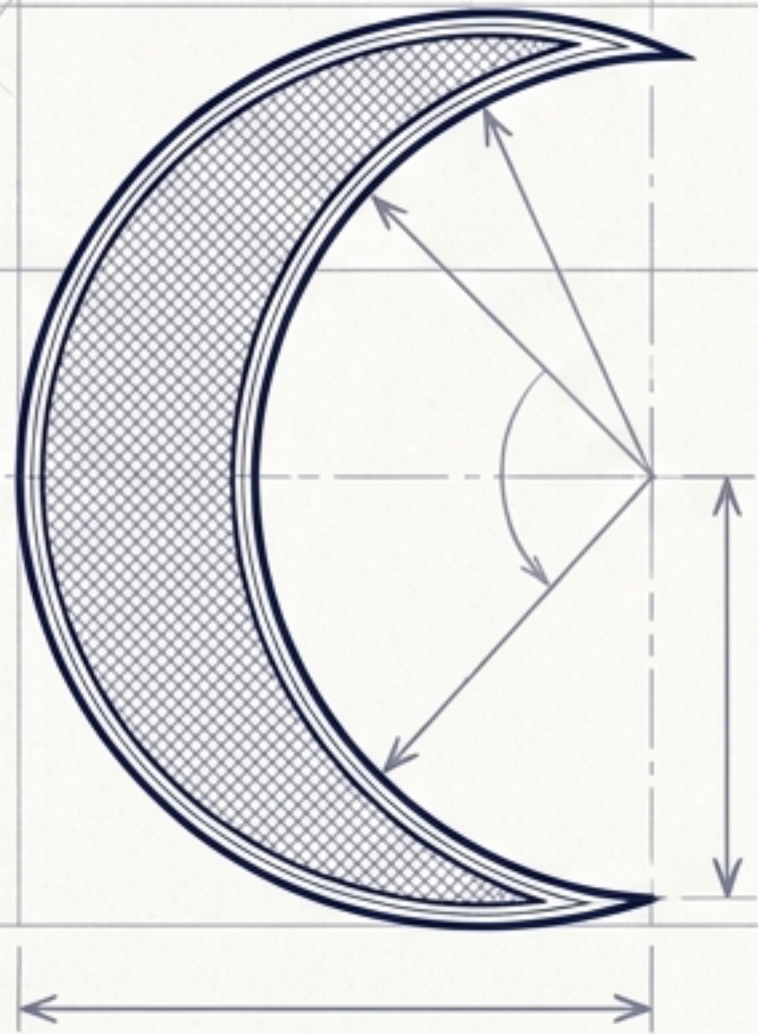
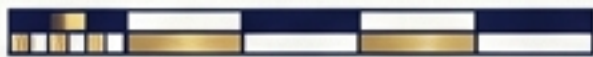


¿Cómo medir una superficie curvilínea con una poligonal?

Un antiguo enigma geométrico resuelto mediante la abstracción y la lógica pura.



“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

El Arquitecto y la Regla de Oro



El Protagonista

Hipócrates de Quios. Un gigante de la geometría clásica.
(No confundir con Hipócrates de Cos, el padre de la medicina).

La Restricción

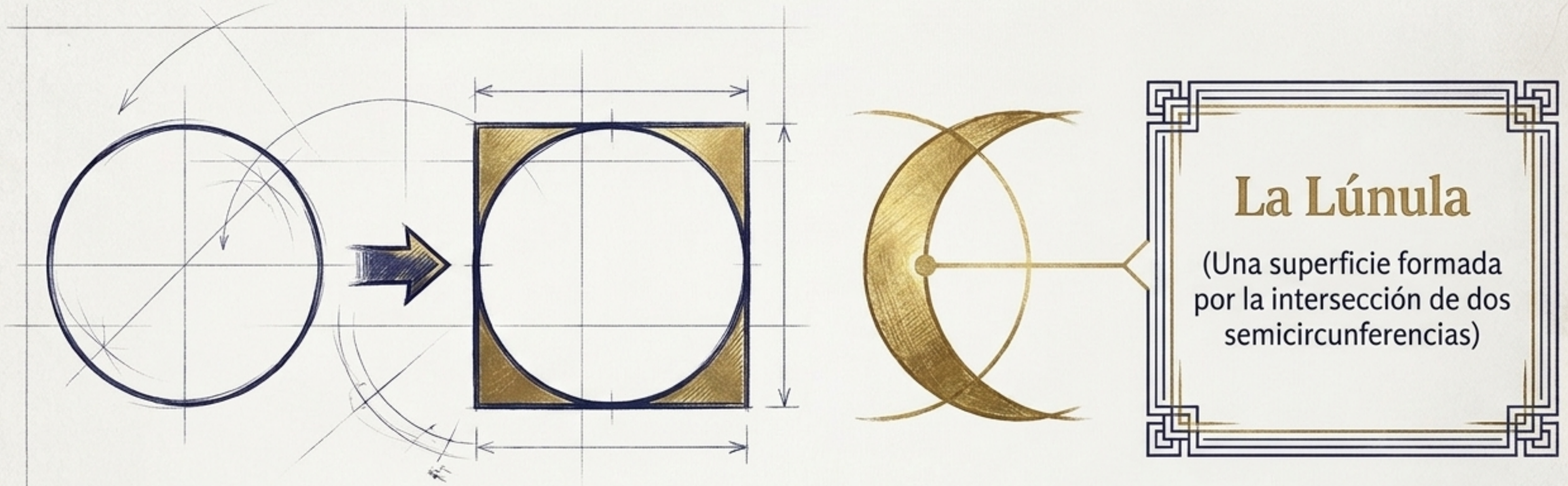
La geometría de la época exigía una pureza absoluta. Toda demostración y construcción estaba estrictamente condicionada al uso exclusivo de regla y compás.



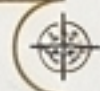
“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.



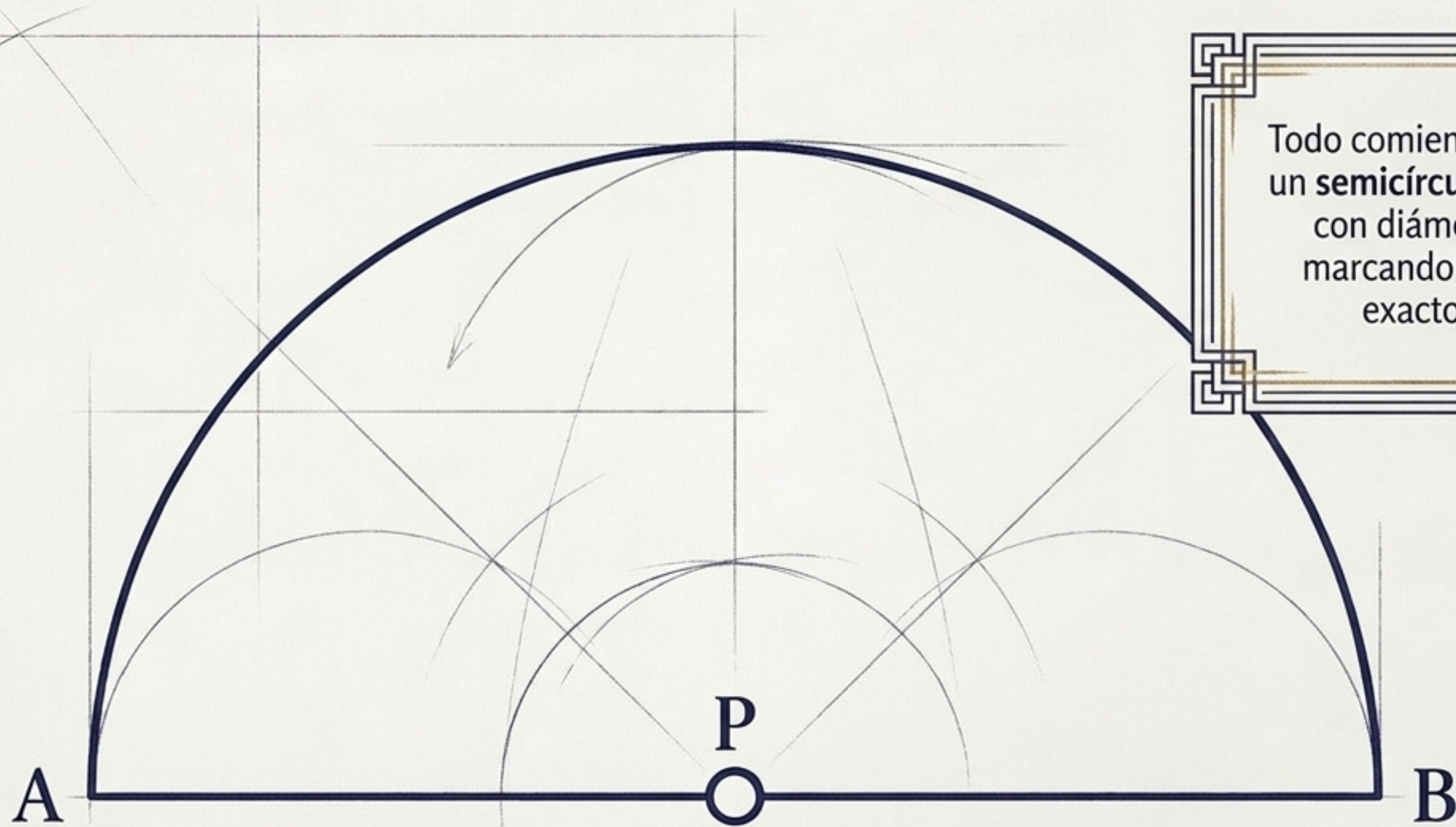
El Desafío de la Cuadratura



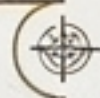
El objetivo de la **cuadratura** era encontrar un **polígono regular** con un área exactamente igual a la de una **figura delimitada por curvas**. Parecía **imposible** bajo las reglas griegas.



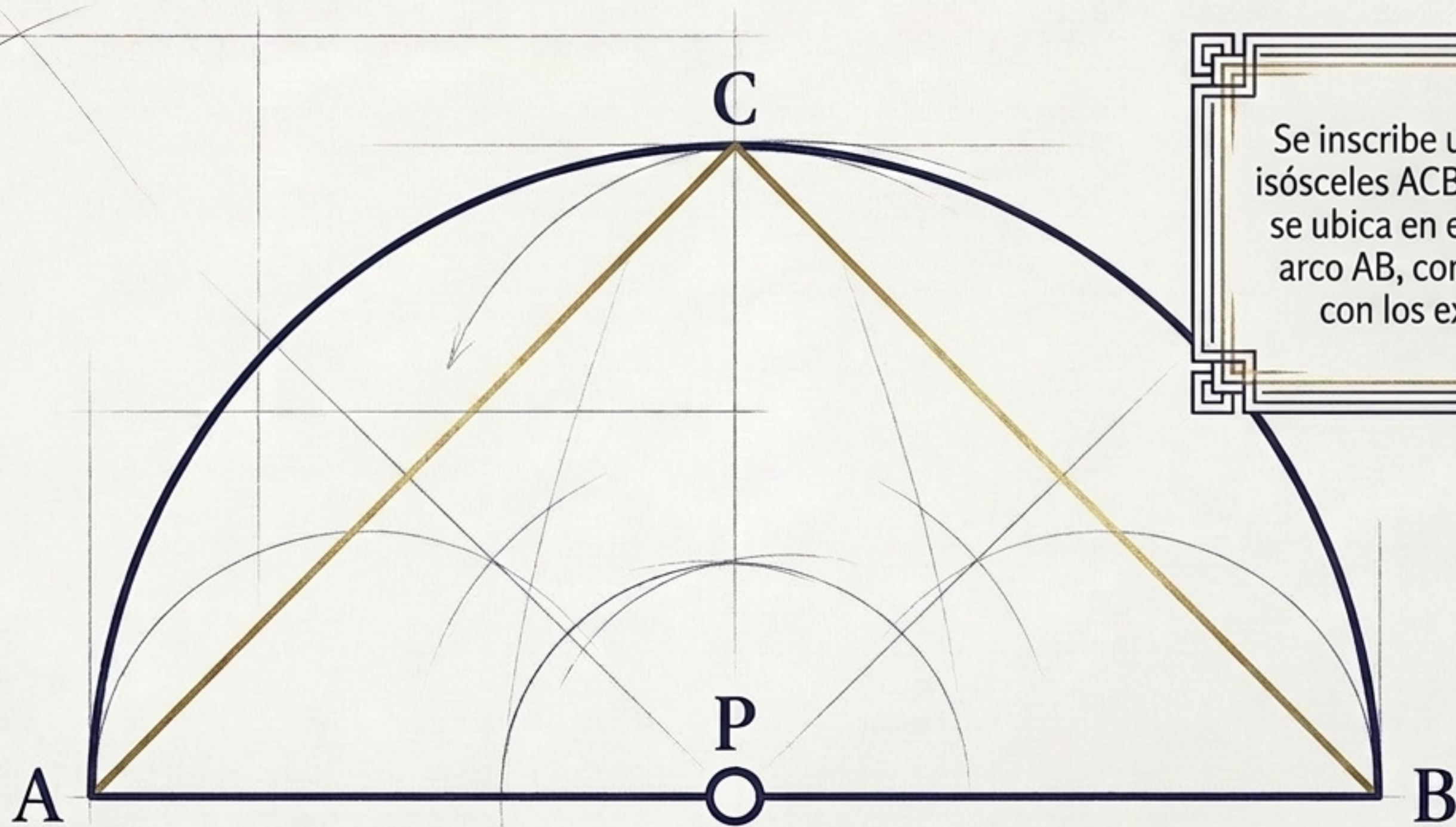
Paso 1: El Lienzo Base



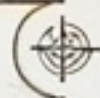
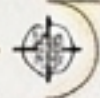
Todo comienza trazando un **semicírculo principal** con diámetro AB y marcando su centro exacto en P.



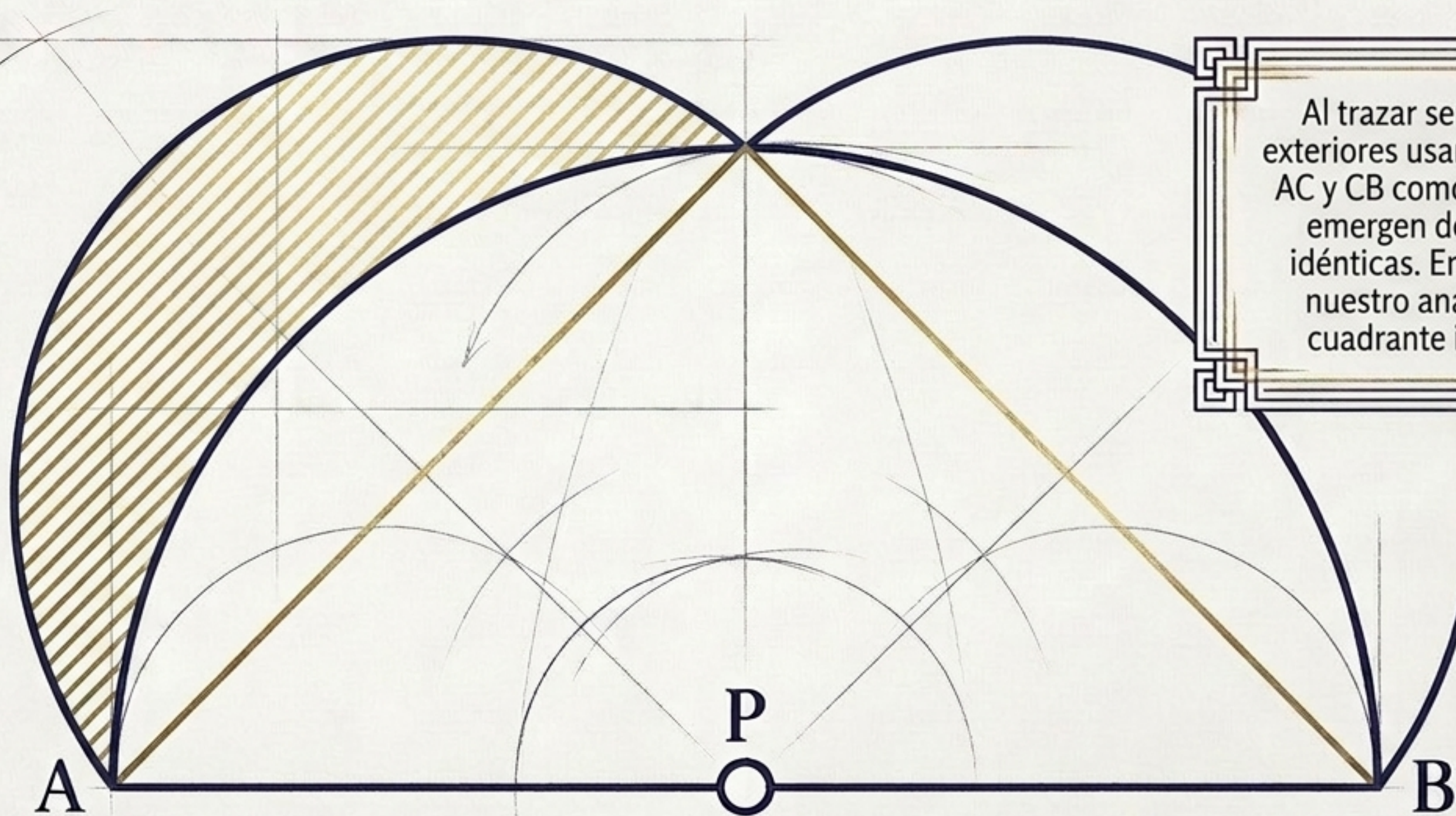
Paso 2: El Triángulo Inscrito



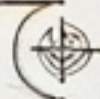
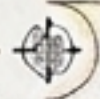
Se inscribe un triángulo isósceles ACB. El vértice C se ubica en el centro del arco AB, conectándose con los extremos.



Paso 3: El Nacimiento de las Lúnulas



Al trazar semicírculos exteriores usando los lados AC y CB como diámetros, emergen dos lúnulas idénticas. Enfocaremos nuestro análisis en el cuadrante izquierdo.

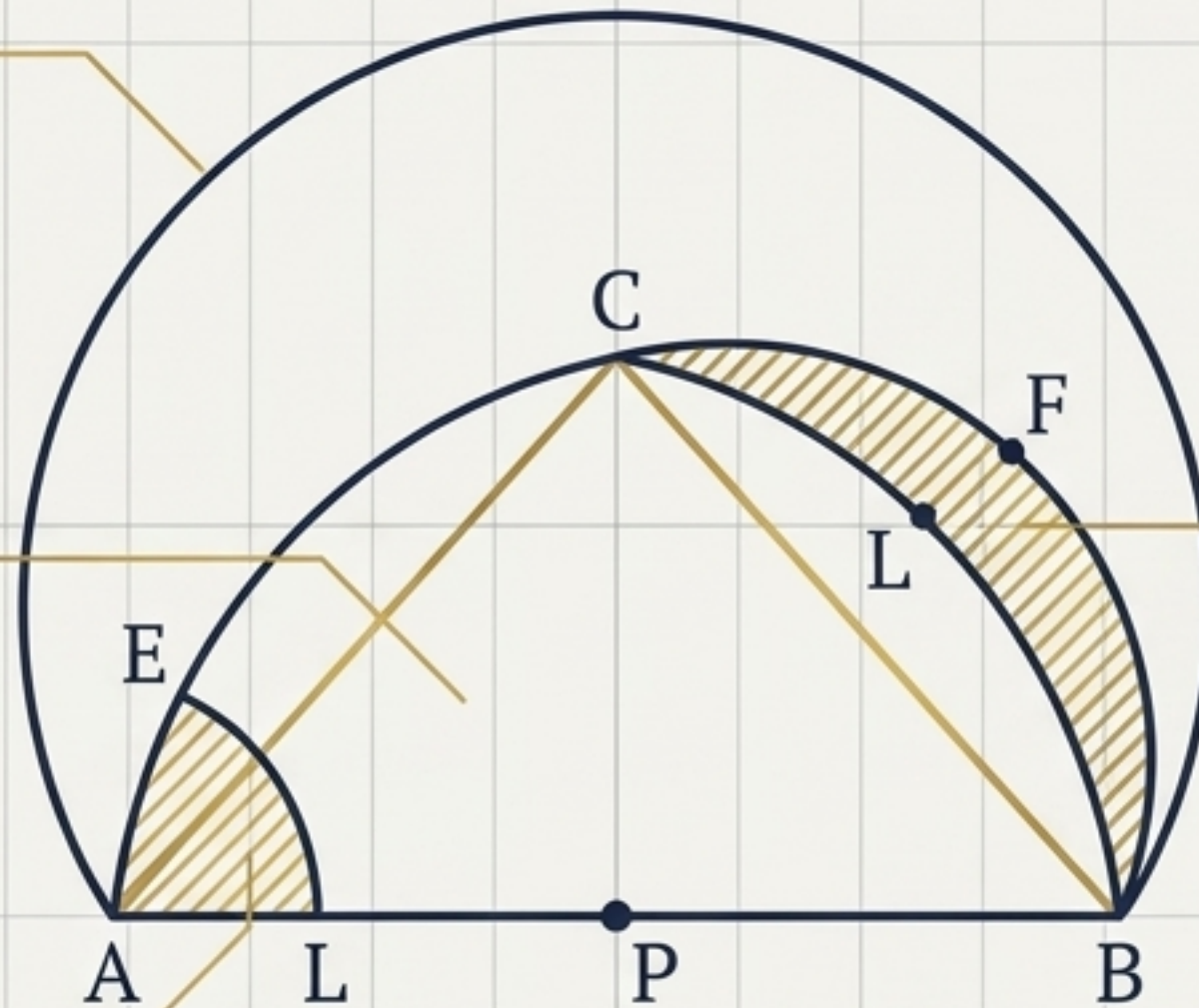


Anatomía de la Construcción

Semicírculo AFC:
El semicírculo superior de diámetro AC.

Sector Circular AECP:
La porción desde el centro P hasta el arco AC.

Segmento Circular AECL:
La pequeña zona curva compartida.

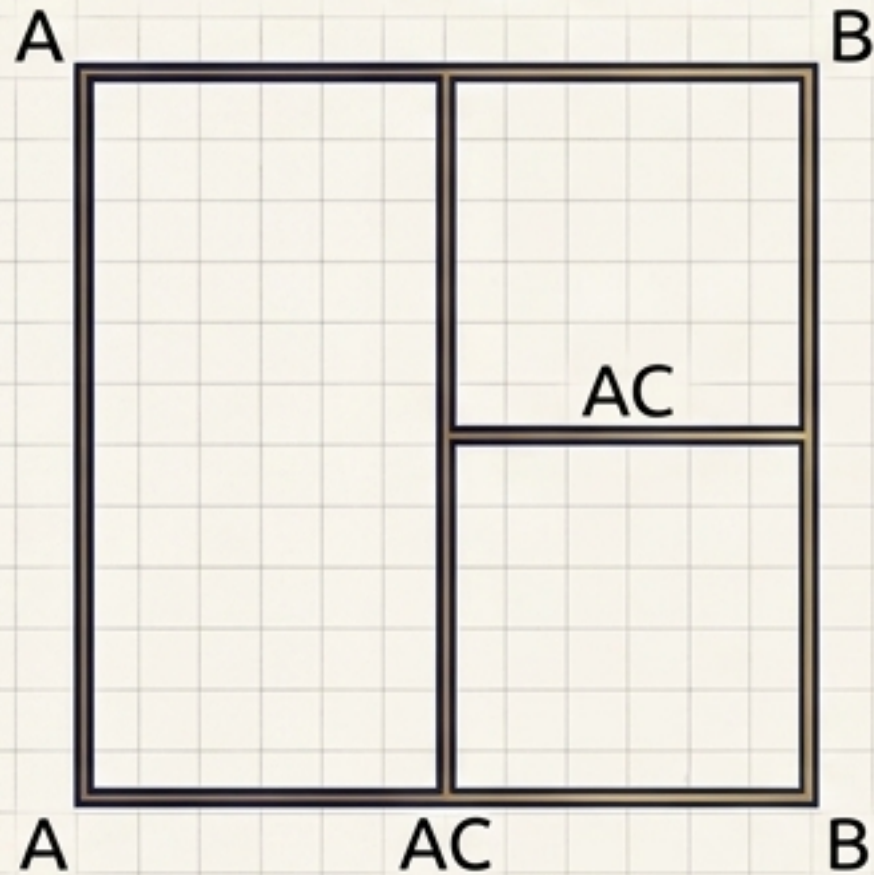


Lúnula AFCE:
La superficie en forma de luna creciente.

“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

Proporciones de Escala: La Razón de 2

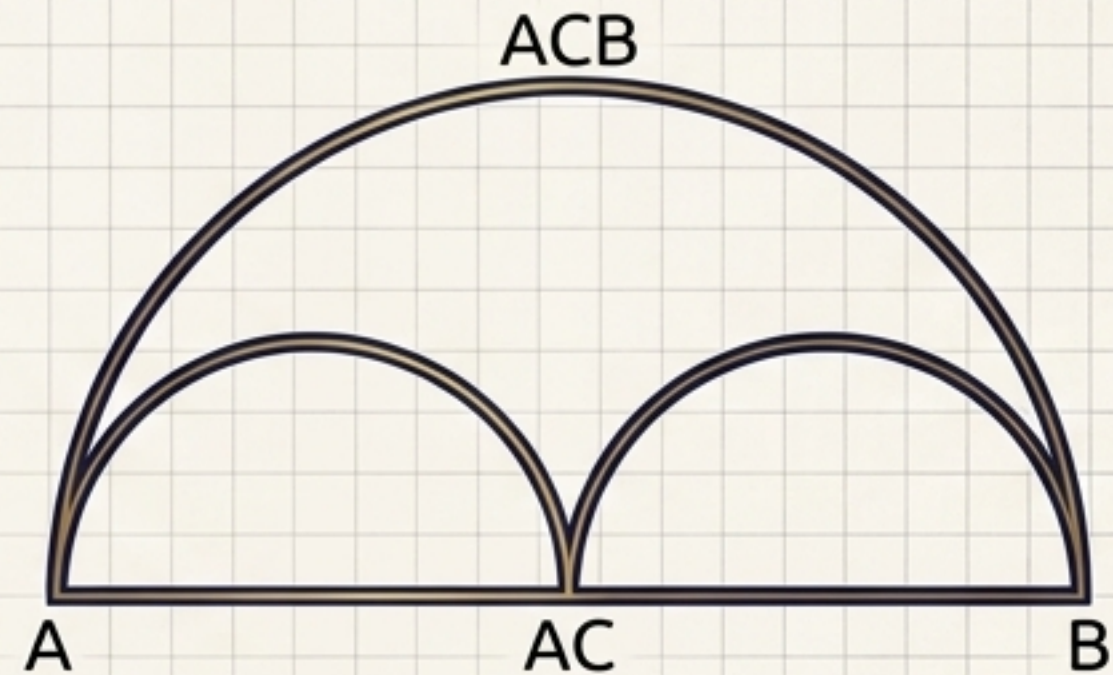
Los Cuadrados



$$\frac{AB^2}{AC^2} = 2$$

$$\frac{ACB}{AFC} = 2$$

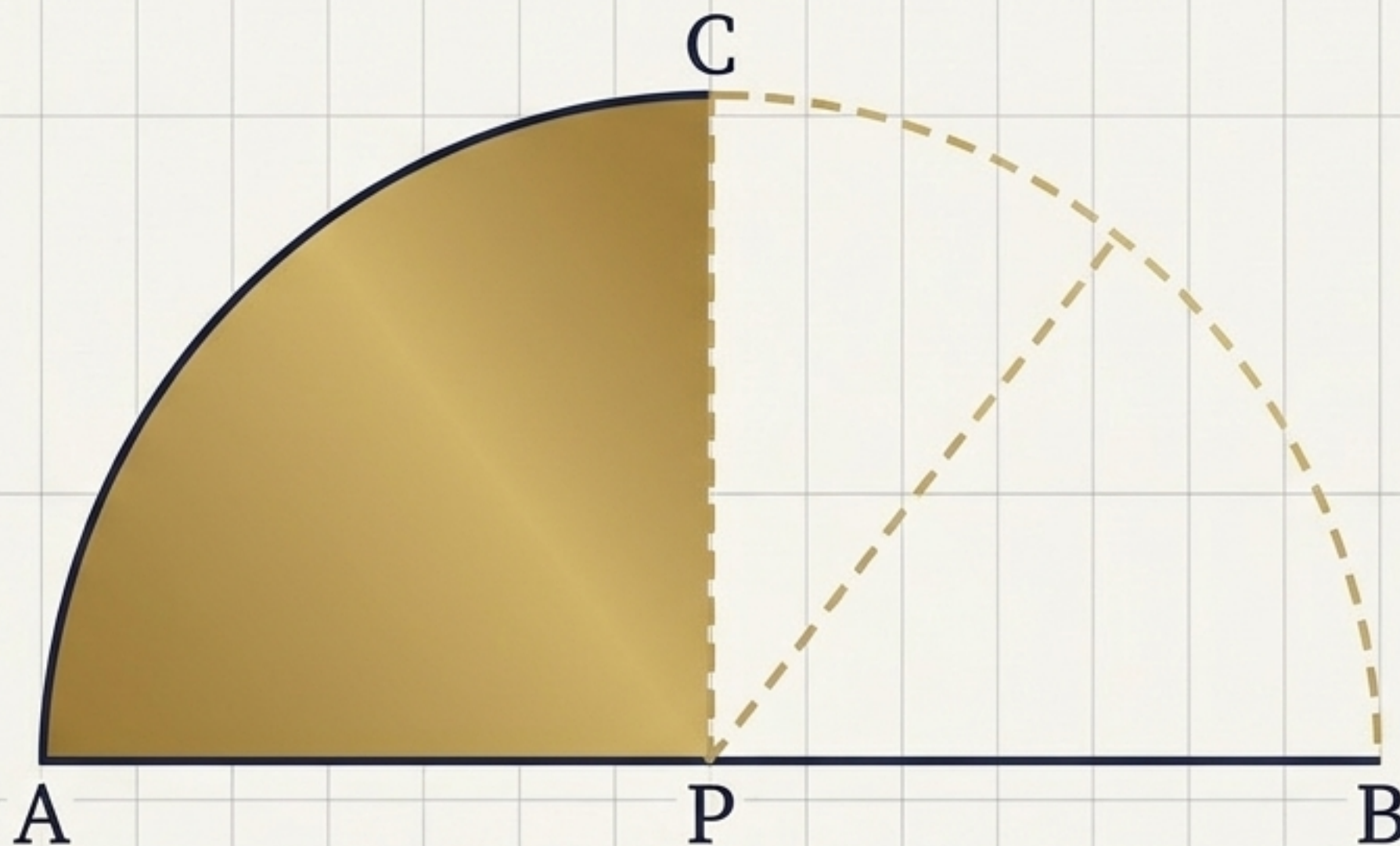
Los Semicírculos



Por el Teorema de Pitágoras, el cuadrado del diámetro AB contiene exactamente dos veces al cuadrado de AC. Por equivalencia geométrica, el Semicírculo mayor contiene exactamente dos veces al Semicírculo menor (AFC).

“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

La Simetría del Sector Circular



Observando la figura, es evidente que el Sector Circular AECP cabe exactamente dos veces en el Semicírculo mayor ACB.

“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

La Primera Gran Equivalencia

Ambos caben 2 veces en el Semicírculo Mayor



Si dos superficies distintas representan exactamente la mitad de un mismo todo, entonces sus áreas deben ser iguales entre sí.

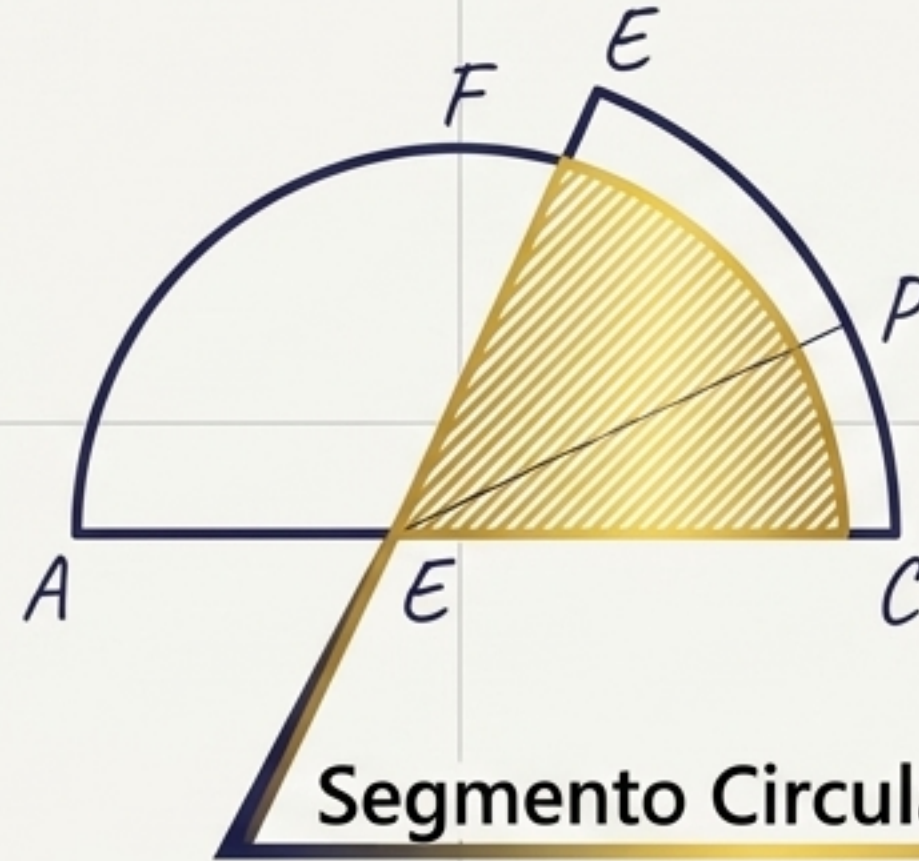
$$\text{Área}(\text{Semicírculo AFC}) = \text{Área}(\text{Sector AECP})$$

"LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR" J.G.B.

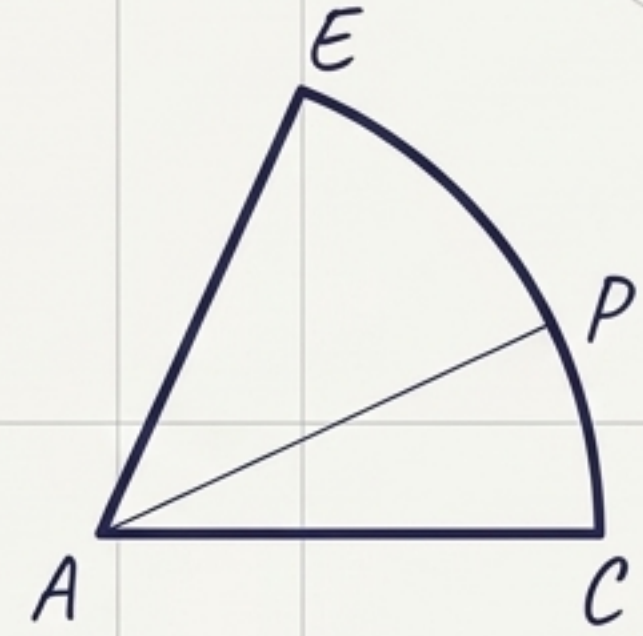
Identificando el Espacio Compartido



Semicírculo AFC



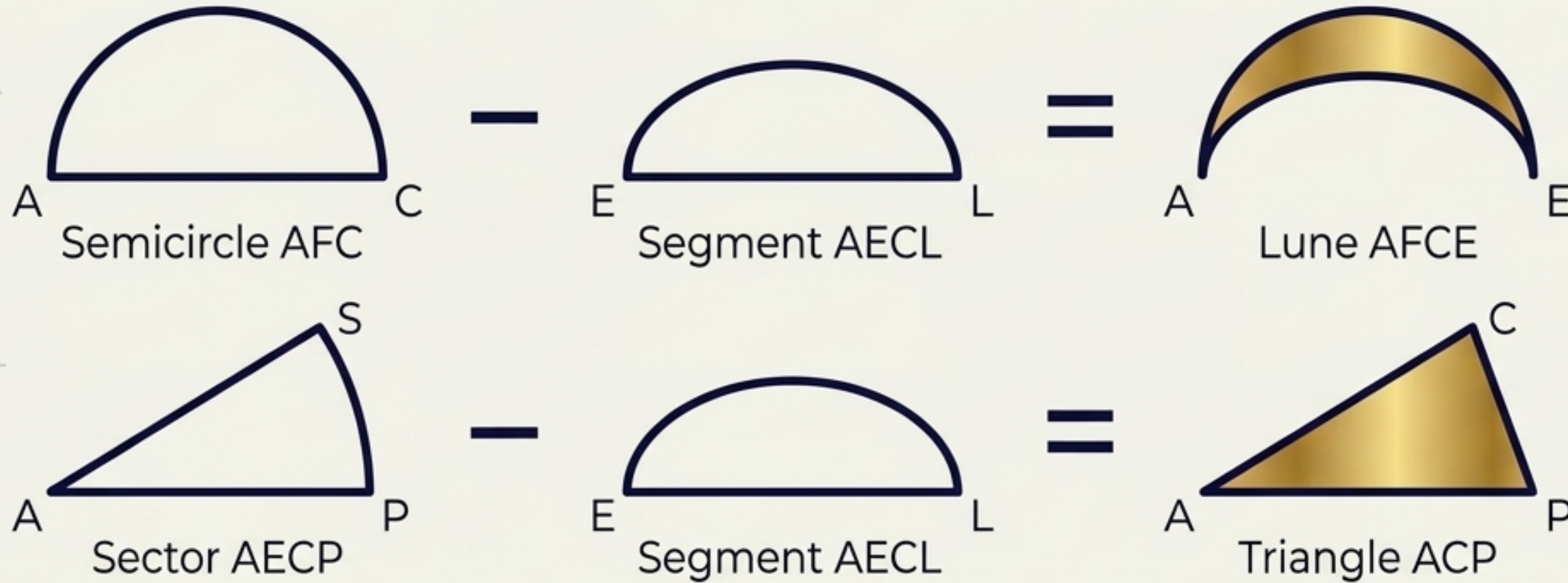
Segmento Circular $AECL$



Sector AEC

Dado que estas dos superficies son iguales en área, debemos notar que **comparten una zona exacta: el Segmento Circular $AECL$.**

El Principio de Restricción de Euclides



Si a cosas iguales se les restan cosas iguales, los restos son iguales.
Al restar el segmento compartido AECL de nuestras dos áreas equivalentes, revelamos las superficies restantes.

“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

La Cuadratura Revelada

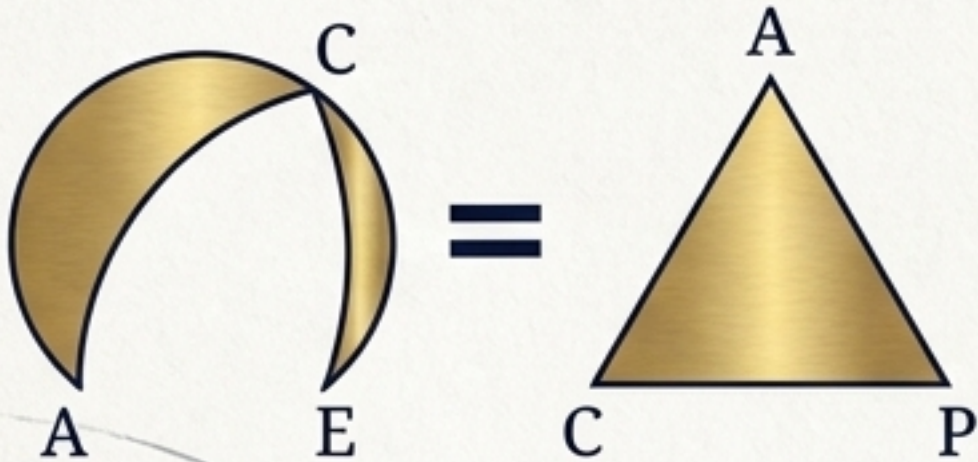


¡El área de la lúnula AFCE es exactamente igual al área del triángulo isósceles ACP!
Hipócrates demostró lo imposible: medir una curva con líneas rectas usando solo regla y compás.

♦ “LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B. ♦

Las Tres Voces de la Matemática

Geometría Visual



Notación Algebraica

$$AFC - AECL = AECP - AECL$$

Lógica Narrativa

Si a superficies de igual área se les resta una zona común, las superficies resultantes conservan la igualdad.

Una misma verdad matemática puede expresarse de múltiples formas. El proceso de abstracción nos permite traducir líneas y curvas en ecuaciones, y finalmente, en un argumento razonado irrefutable.

“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B.

Un Triunfo del Pensamiento Griego



La lúnula de Hipócrates no es solo un artefacto antiguo; es una prueba viviente de la capacidad humana para encontrar orden y equivalencia en lo aparentemente inmedible.

“LA MATEMÁTICA SI VIVE
PARA SERVIR” J.G.B.