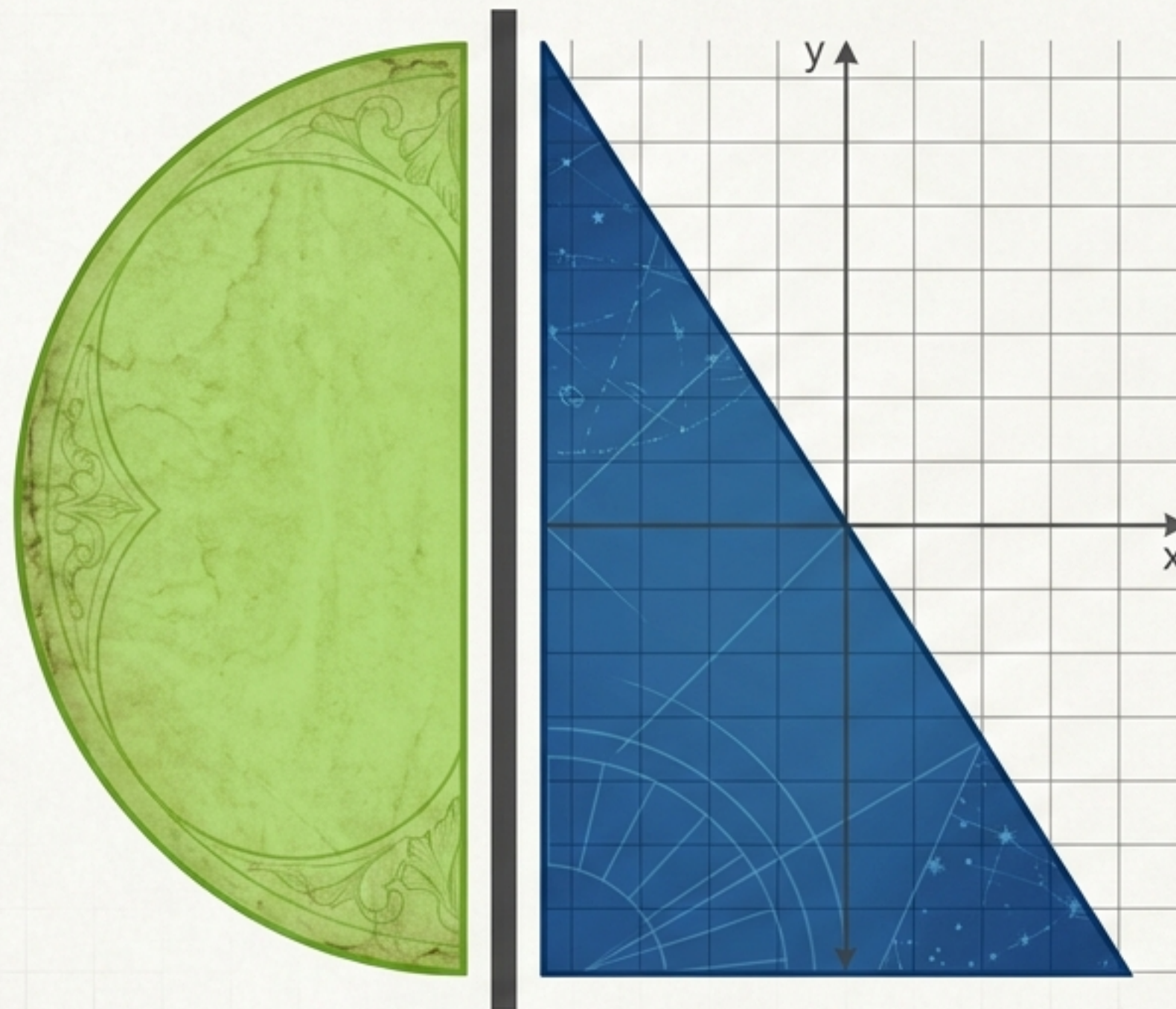


El Manuscrito Geométrico

El ingenio de Savasorda: De la cebolla al triángulo rectángulo para medir el mundo.



Abraham bar Hiyya (Savasorda): El puente entre dos mundos.

- Sabio del siglo XII en Barcelona.
- Transmitió el conocimiento matemático y científico árabe al mundo latino europeo.
- Su propósito vital: Resolver problemas concretos de medición de terrenos (agrimensura).

Su trabajo conectaba el conocimiento geométrico con problemas concretos del mundo físico.

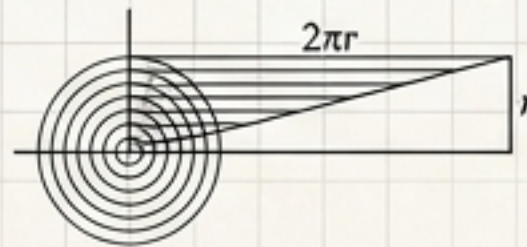
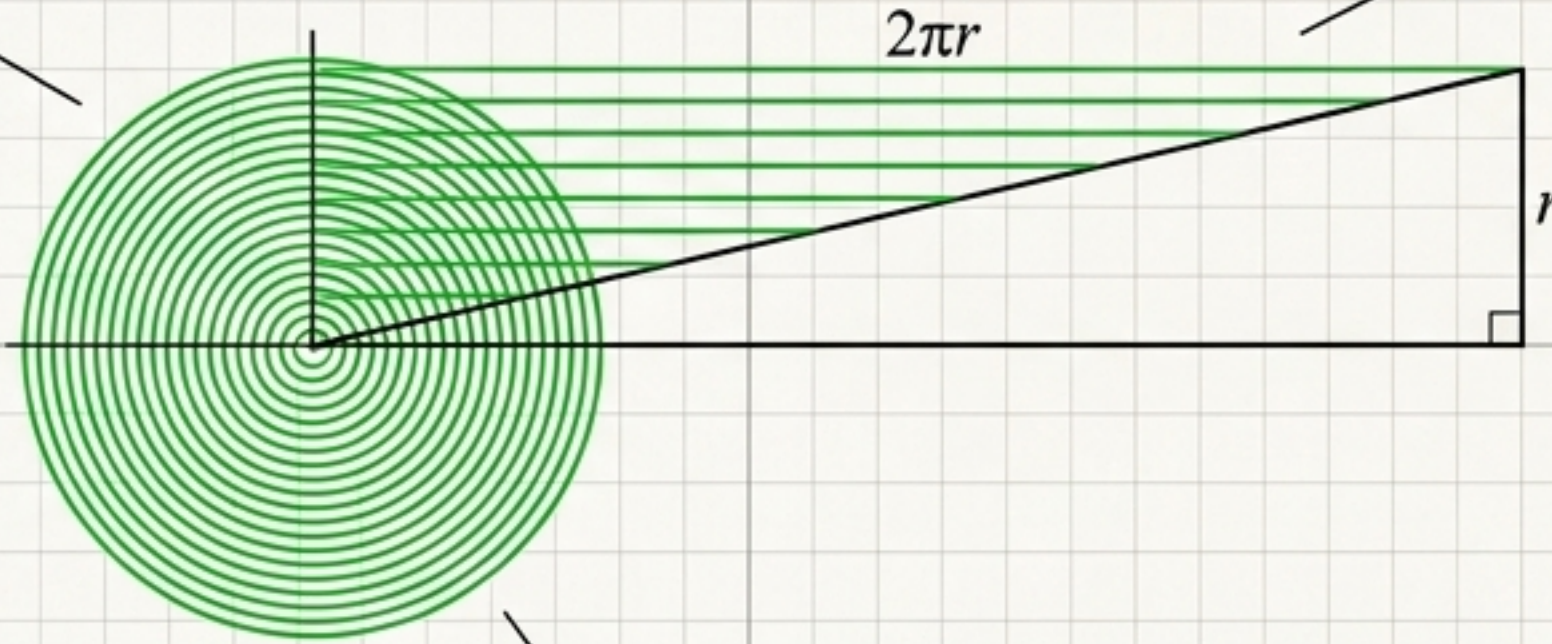
“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B



El gran salto: Transformar 2D en 1D.

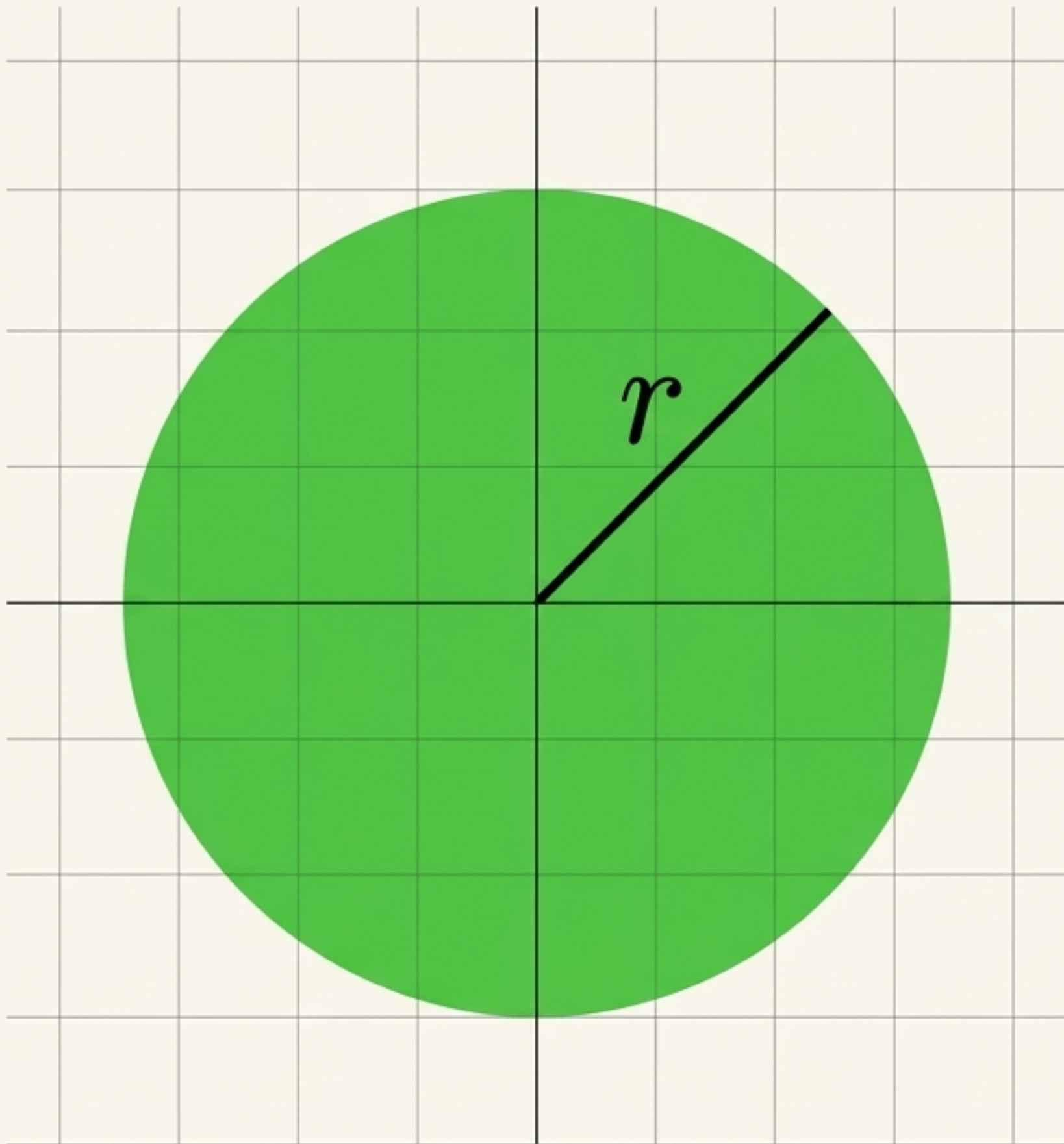
El Problema: ¿Cómo calcular el área exacta de una figura curva bidimensional?

La Solución de Savasorda:
El concepto de los indivisibles.



La Metáfora: Asumir el círculo como una cebolla. Dividirlo en una infinidad de circunferencias concéntricas (capas unidimensionales).

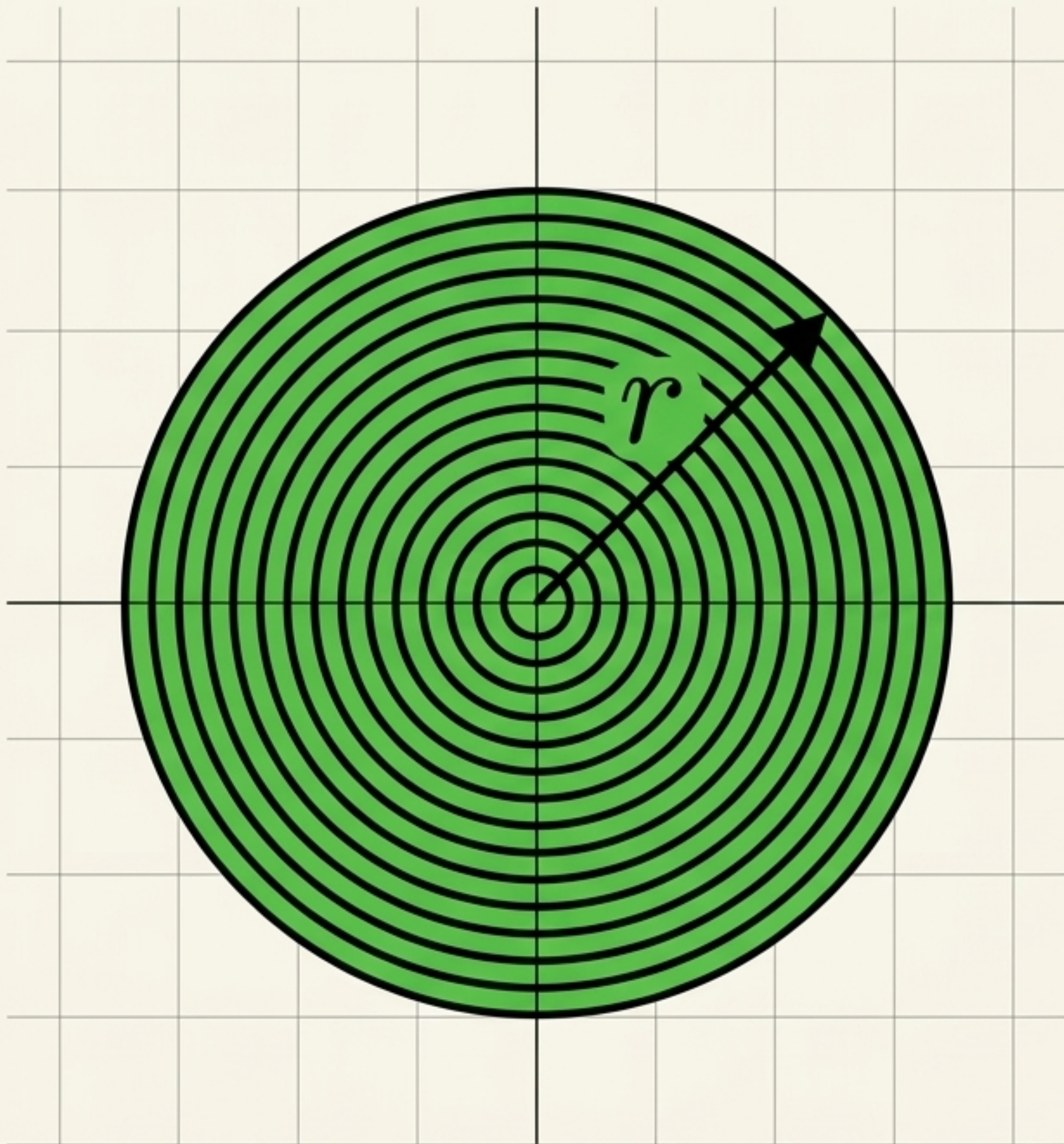
“LA MATEMÁTICA SI VIVE
PARA SERVIR” J.G.B



Paso 1: El Objeto Bidimensional

Tenemos un círculo de radio r . Esta es la porción de tierra que necesitamos medir.

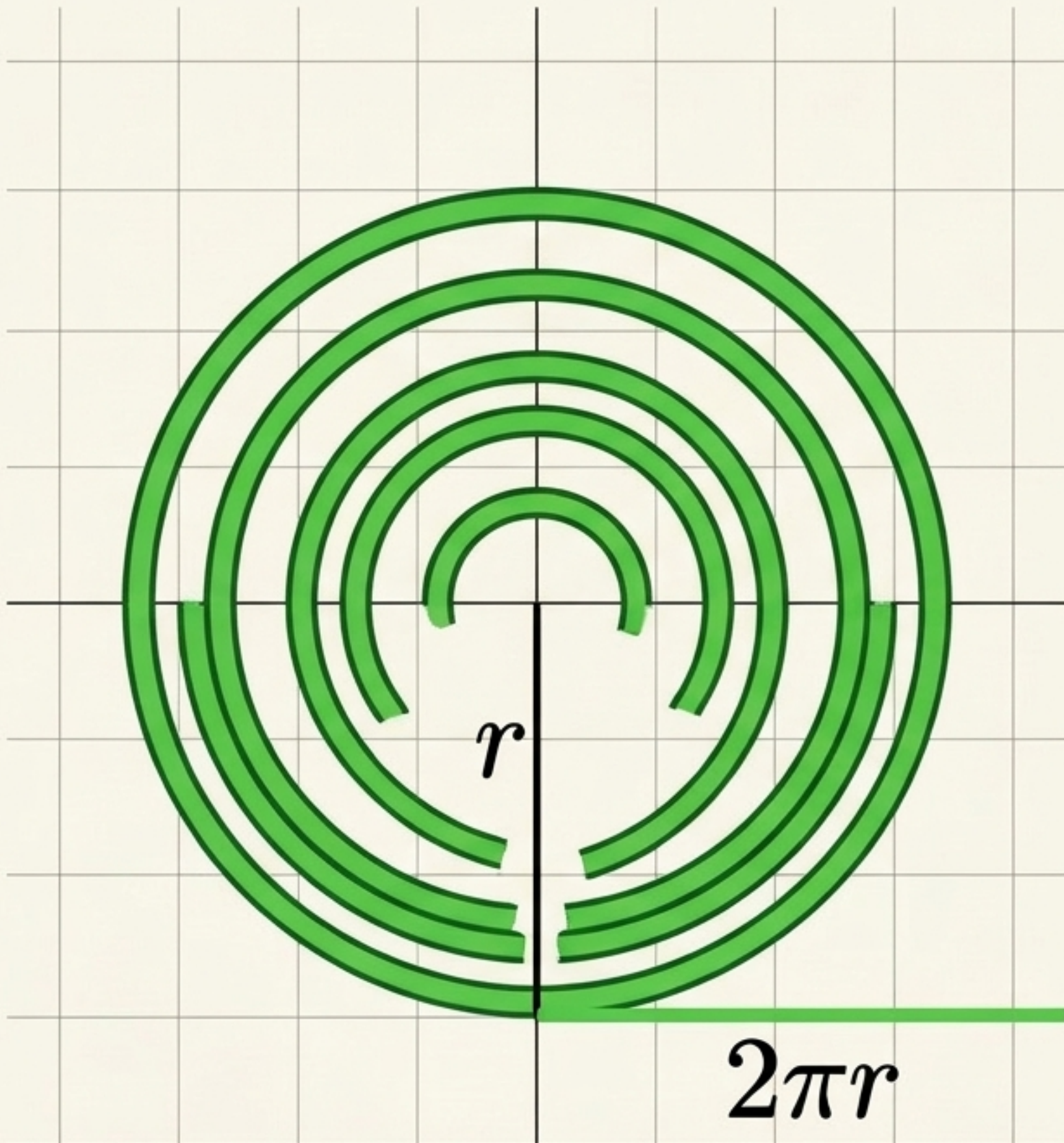
“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B



Paso 2: La Disección (El método de la cebolla)

Savasorda imagina la figura compuesta por capas. La dimensión lineal del radio (r) determina el número de capas longitudinales que disminuyen progresivamente hasta cero.

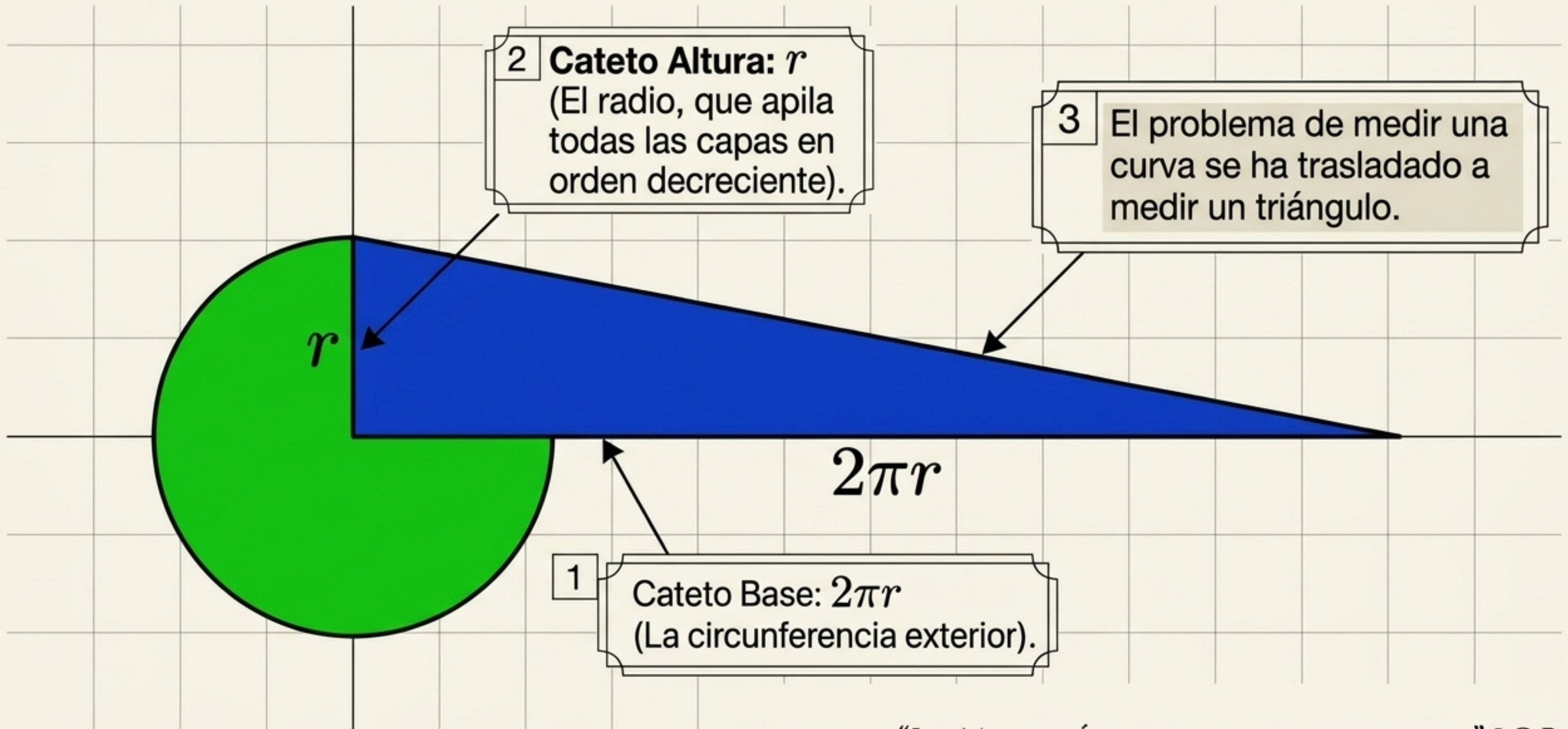
“LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR” J.G.B



Paso 3: El
Desdoblamiento
Rectilíneo. Cada diferencia se
extiende como un segmento
rectilíneo. La capa exterior,
con longitud $2\pi r$, será la
base de nuestra nueva
figura.

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

Paso 4: La Reconstrucción Geométrica



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

La Demostración Razonada

$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2}$$

Sustituyendo con nuestros catetos:

$$\frac{2\pi r * r}{2} = \pi r^2$$

Conclusión: El área del triángulo rectángulo coincide exactamente con el área del círculo original.

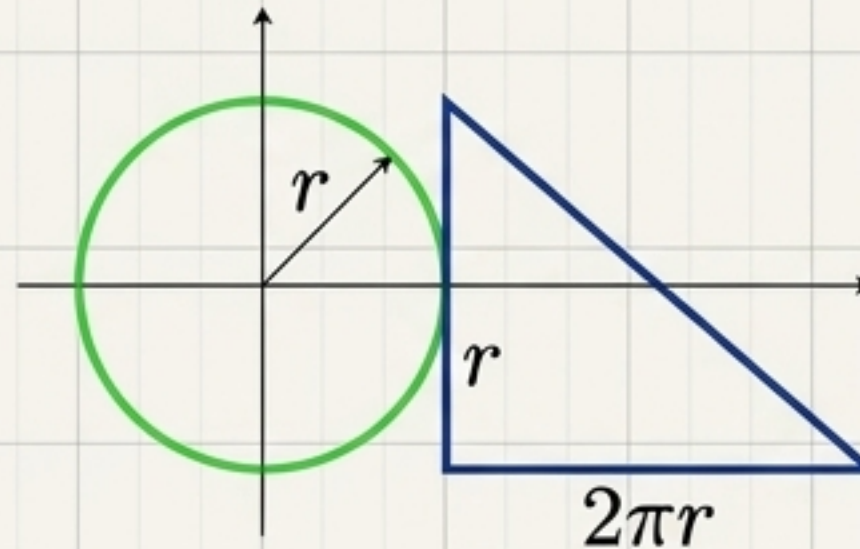
El poder de la abstracción: Tres lenguajes, una verdad.

Representación Metafórica/Física



El modelo mental empírico.
Cortar y desenrollar.

Representación Geométrica



La traslación espacial.
Relación exacta de catetos
($2\pi r$ y r).

Representación Algebraica

$$\frac{2\pi r * r}{2} = \pi r^2$$

La formalización analítica.
Demostración absoluta.

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

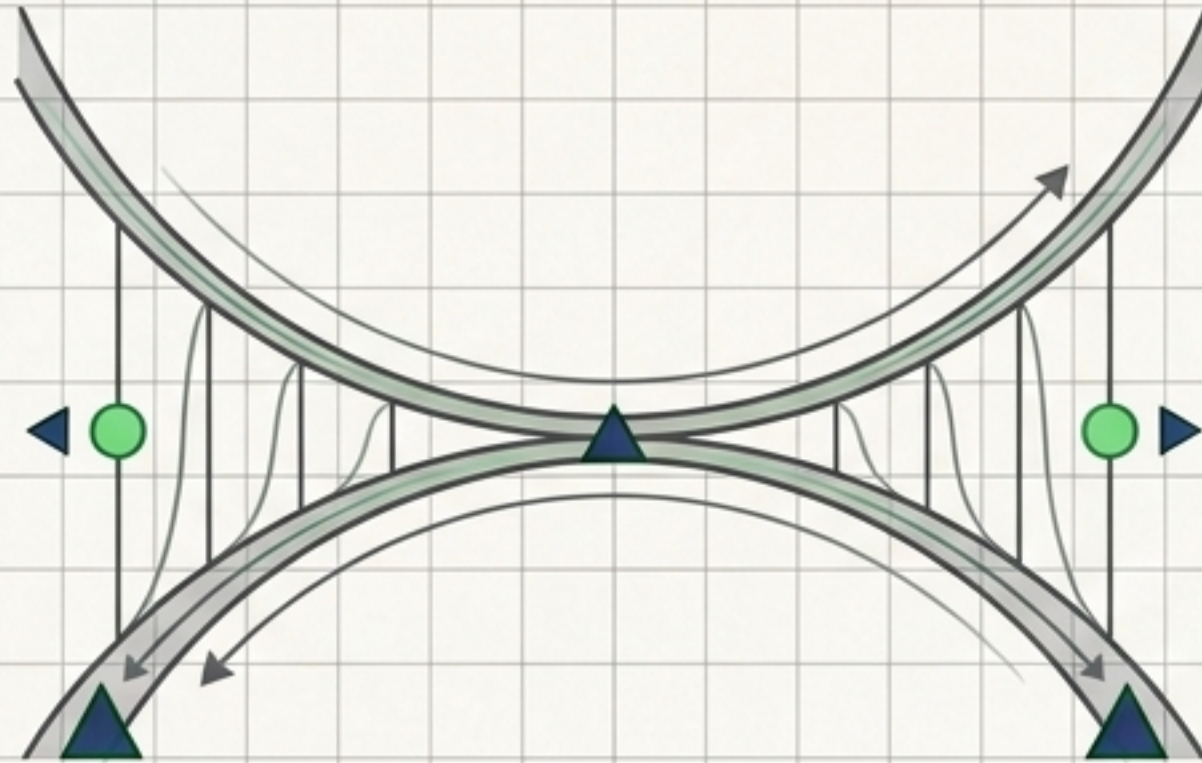
El Preludio de una Revolución

Siglo XII

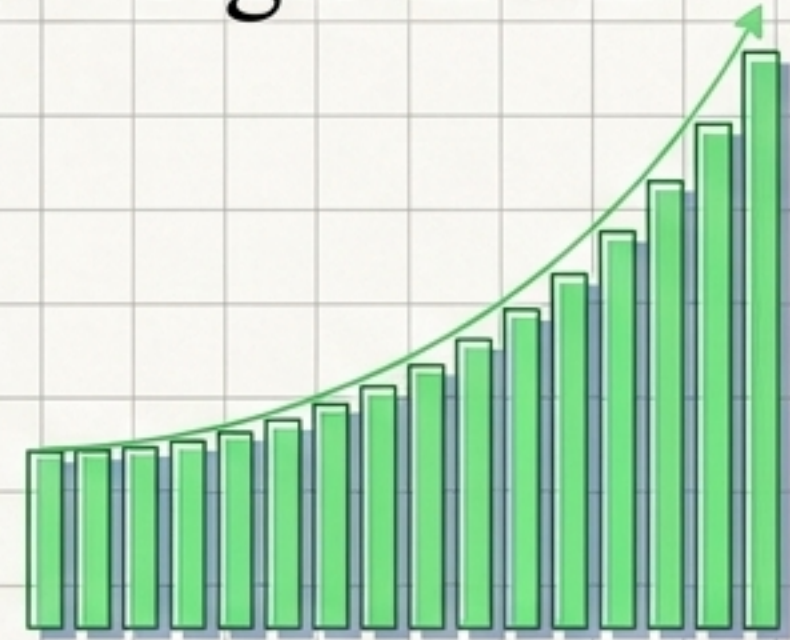


Savasorda (Siglo XII)

El método transforma un objeto bidimensional en partes unidimensionales (1D).



Siglo XVII



Bonaventura Cavalieri (Siglo XVII)

Es el cimiento directo del Método de los indivisibles. Como diría Cavalieri siglos después: "Ahí están todas las capas posibles."

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

La Abstracción al Servicio de la Realidad

Dividir el infinito.

Desenrollar un círculo.

Construir un triángulo.

Lo que comenzó como un ejercicio de razonamiento elegante en la **mente de Savasorda**, nació para dar respuesta a la **agrimensura** y la **medición de nuestro mundo**.

Por esto, LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR.