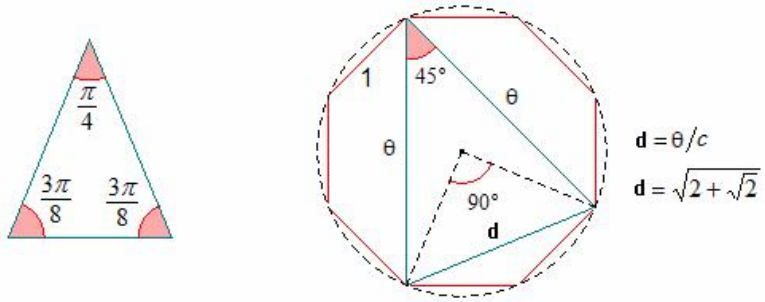
Formato DIN, Número de plata y Número Cordobés

Miguel Galo Fernández



Índice de Contenidos

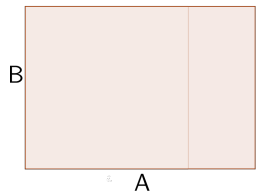
1. El formato DIN **3**

2. Número de Plata y Ractángulo de Plata **4**

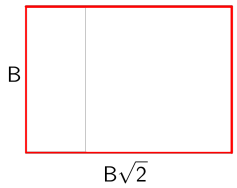
3. El Número Cordobés **5**

1. El formato DIN

Los rectángulos con formato DIN tienen la propiedad de guardar las proporciones de sus lados cuando se dividen por la mitad. Supongamos que el siguiente rectángulo tiene formato din (se supone que $B > \frac{1}{2}A$)



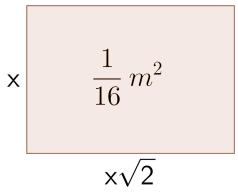
Entonces $\frac{A}{B} = \frac{B}{A/2} \Rightarrow A = B \cdot \sqrt{2}$. Por tanto un rectángulo con formato DIN tiene la forma:



Al ser $\sqrt{2}$ un irracional, ya sabemos que en la práctica es imposible construir un rectángulo con formato DIN, podemos construir aproximadamente ese rectángulo pero no exactamente. Veamos las medidas estandarizadas del formato DIN:

- DINA0: Rectángulo con superficie $1m^2$
- DINA1: Rectángulo con superficie $1/2m^2$
- DINA2: Rectángulo con superficie $1/4m^2$

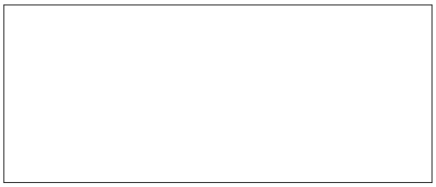
En general DINAn será un rectángulo con superficie $1/2^n m^2$. ¿Qué dimensiones tendrá un folio DINA4?



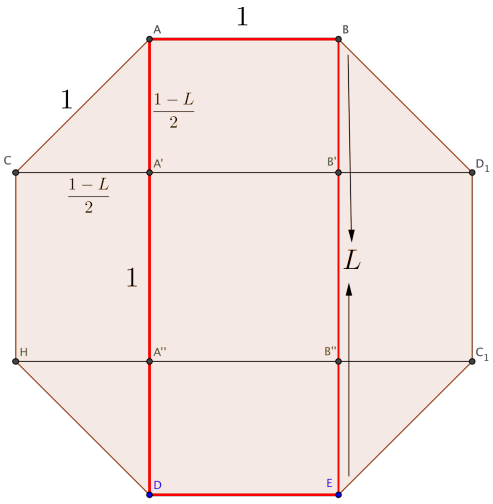
Ha de cumplirse que $x^2\sqrt{2} = \frac{1}{16} \Rightarrow x^2 = \frac{1}{16\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{1}{4\sqrt[4]{2}}\ m = \frac{25}{\sqrt[4]{2}}\ cm \approx 21{,}18cm$, este es el ancho. El largo del folio es $\frac{100\sqrt{2}}{4\sqrt[4]{2}}\ cm = 25\sqrt[4]{2} \approx 29{,}75\ cm$

2. Número de Plata y Ractángulo de Plata

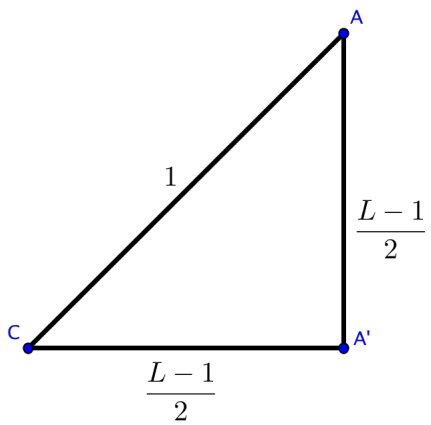
El número de plata se define como $\theta = 1+\sqrt{2}$. Un rectángulo se dice de plata si la proporción entre su largo y su ancho es el número de plata.



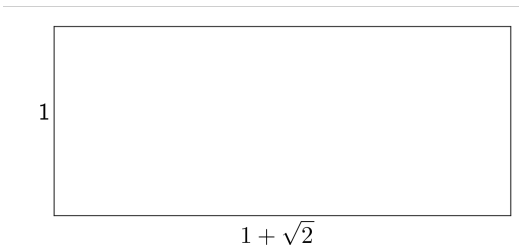
Se verifica que $A = (1+\sqrt{2})B$. ¿Cómo podemos construir un rectángulo de plata? En un octógono regular de lado 1, considemos el rectángulo formado por dos digonales paralelas y los lados del octógono que hay entre esas dos rectas tal y como se indica en la figura:



Sea L la longitud del segmento AD. Como longitud de AD = longitud de A'A" = longitud de A'B'=1, entonces la longitud de AA' = longitud de A'C = $\dfrac{L-1}{2}$. Las dimensiones del triángulo rectángulo AA'C son:



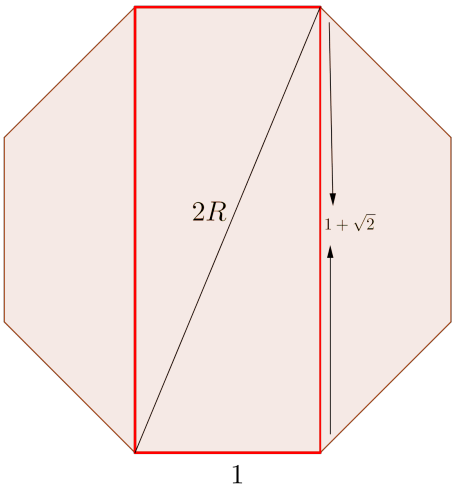
Si aplicamos el teorema de Pitágoras $\left(\dfrac{L-1}{2}\right)^2 + \left(\dfrac{L-1}{2}\right)^2 = 1^2 \Rightarrow \dfrac{(L-1)^2}{2} = 1 \Rightarrow (L-1)^2 = 2 \Rightarrow L = 1+\sqrt{2}$ (la solución negativa no tiene sentido en este contexto). Luego $L = 1+\sqrt{2}$ y el rectángulo señalado en el octógono es de plata:



Evidentemente la proporción entre el largo y el ancho del rectángulo es $1+\sqrt{2}$, por tanto se trata de un rectángulo de plata.

3. El Número Cordobés

Es la relación entre el radio de la circunferencia que circunscribe a un octógono y el lado del rectánculo que, junto con los lados, definen dos diagonales paralelas del octógono tal y como muestra la figura siguiente:



Si aplicamos el teorema de Pitágoras $4R^2 = (1+\sqrt{2})^2 + 1 \Rightarrow 4R^2 = 4 + 2\sqrt{2} \Rightarrow R = \sqrt{\dfrac{2+\sqrt{2}}{2}}$. Al ser el lado del octógono 1 la proporción entre el radio de la circunferencia mencionada y el lado es $\sqrt{\dfrac{2+\sqrt{2}}{2}}$ (este es el Número Cordobés). Un rectángulo se dice Cordobés si la proporción entre el largo y el ancho del rectángulo es el Número cordobés. El nombre le viene de la frecuencia con la que esta configuración se repite en la Mezquita de Córdoba. Es un canon de belleza como pueda serlo el número aureo.