Pseudomatemáticas
Las falsas espectativas de los recetarios

Miguel Galo Fernández

8 de marzo de 2019

Índice de Contenidos

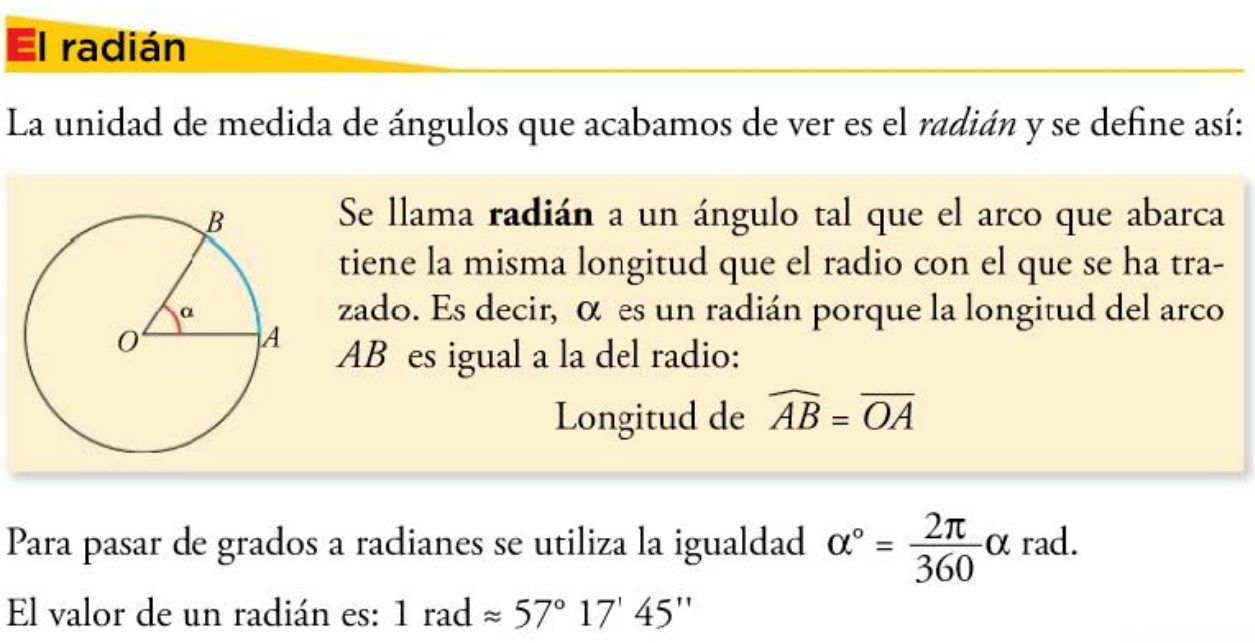
1. Radianes **3**

2. El radio del octógono y el heptágono **4**

1. Radianes

La ciencia de la ignorancia, en la sabia ignorancia de la ciencia. Título de sermón, Fray Gerundio de Campazas, Alias Zotes

Leo en el libro de la Editorial Anaya, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO, página 155 lo que reproduzco a continuación:



El radián

La unidad de medida de ángulos que acabamos de ver es el *radián* y se define así:

Se llama **radián** a un ángulo tal que el arco que abarca tiene la misma longitud que el radio con el que se ha trazado. Es decir, α es un radián porque la longitud del arco AB es igual a la del radio:

Longitud de $\widehat{AB} = \overline{OA}$

Para pasar de grados a radianes se utiliza la igualdad $\alpha^\circ = \frac{2\pi}{360}\alpha$ rad.

El valor de un radián es: 1 rad ≈ 57° 17' 45''

Figura 1: Definición poco precisa de radián

Pienso que la primera misión que tiene la escuela, y con escuela me refiero a la enseñanza obligatoria, es dotar al alumno para que pueda hacer una lectura comprensiva y capacitarlo a la vez para que sea capaz de hacer una exposición comprensible, cuando sea él quien comunique.La belleza de las matemáticas reside en su austeridad, en su precisión. No caben definiciones imprecisas y farragosas en unas matemáticas bellas. Tampoco se transmite belleza en las matemáticas cuando lanzamos afirmaciones sin haberlas demostrado o justificado previamente.

¿Se puede hacer una lectura comprensiva del texto de Anaya en el que se define radián? No, no se puede. La definición de radián es la siguiente: "***Un radián es un ángulo central cuyo arco tiene una longitud igual al radio de la circunferencia***". En ningún momento se especifica, en el texto de Anaya, que el centro de la circunferencia se encuentre en el punto **O**, como tampoco se dice que el radio de la circunferencia sea el segmento $\overline{OA}$. ¿ Cómo se puede arrojar, a saco, la receta $\alpha^o = \frac{2\pi}{360}\alpha$ rad para relacionar grados sexagesimales con radianes? ¿Tan difícil es de justificar? Pues no, no es difícil de justificar, veamos. Si el radio de la circunferencia es r, su longitud viene dada por la expresión $l = 2\pi r$. Cada uno de los 360 ángulos centrales de 1º en la que podemos dividir la circunferencia, tendrá una longitud de arco $l_1 = \frac{2\pi r}{360} = \frac{\pi r}{180}$. Si la amplitud del ángulo central es de α^o, la longitud de su arco vendrá dada por $l_\alpha = \frac{\pi r}{180}\alpha$. Cuando se da el caso $l_\alpha = r$ el ángulo es un radián, por la propia definición de radián, es decir $r = \frac{\pi r}{180} \cdot 1\ radian$. Si despejamos el valor de 1 radián en la expresión anterior $1\ radian = \frac{180\not{r}}{\pi\not{r}} \Rightarrow 1\ radian = \frac{180^o}{\pi}$, o lo que es lo mismo $\boxed{\pi\ radianes = 180^o}$. Cuando el texto dice que el valor de un radián es $\boxed{1\text{rad} = 57^o17'45''}$ esta sustituyendo el valor

de π por 3,14159265358979323846264338327 95 en la expresión 1 $radian = \dfrac{180^o}{\pi}$, de nuevo se está asesinando a Hipasus de Metaponto negando la existencia de los números irracionales y empobreciendo el campo numérico de los números reales, se limita el texto a manejar números racionales, ese es su mundo. No se debe confundir al alumno, π es un irracional, es decir, un número con infinitas cifras decimales no periódicas, la mejor representación de pi, la más exacta la da el símbolo π. La mejor expresión que relaciona radianes y grados sexagesimales es esta $\boxed{\pi \; radianes = 180^o}$

2. El radio del octógono y el heptágono

Seguid a los menos, y no al vulgo (Petrarca)

Leo en el libro de la Editorial Anaya, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO, página 150 lo que reproduzco a continuación:

3. Calcula el radio de un octógono regular de 20 cm de lado. ¿Cuánto mide su apotema?

4. Halla la apotema de un heptágono regular de 10 cm de radio.

Calcula también la longitud del lado.

Figura 2: ¡Odio las definiciones!

Según el diccionario de la RAE, la afección geométrica de radio es: ***Segmento lineal que une un punto cualquiera de la circunferencia o de la superficie de una esfera con su centro.***. ¿Qué tiene que ver el radio con el octógono o con el heptágono? Nada, no tiene que ver nada en absoluto. Lo que el autor del texto ha querido poner es que se halle el radio de la circunferencia en la que está inscrito el octógono o el heptágono. El que escribe el texto debiera saber que, el escrito está dirigido a alumnos que están comenzando a estudiar por primera vez trigonometría. El utilizar un lenguaje ambiguo e impreciso va en detrimento de la adquisición de unos conocimientos bien cimentados, eso es lo que necesitan los alumnos. La figura a continuación ilustra muy bien lo que quiero decir

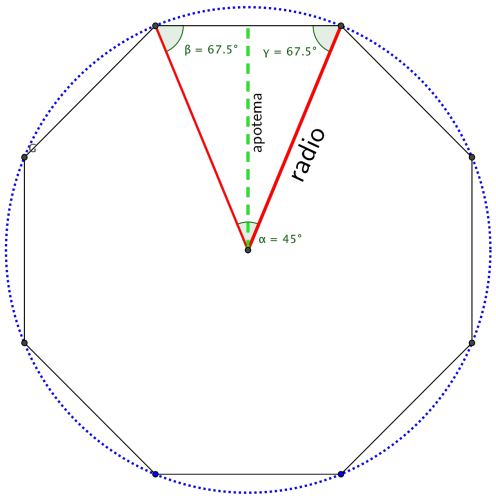


Figura 3: ¿El radio de qué?