

Tarea 3

G y T

30 de agosto de 2023

1. Los dos catetos de un triángulo rectángulo miden 10 y 24 unidades ¿Cuánto mide la hipotenusa (en las mismas unidades)?
2.
 - a) Un triángulo rectángulo tiene un cateto que mide 1 unidad. Si la hipotenusa mide 3, ¿cuánto mide el otro cateto?
 - b) Un triángulo rectángulo tiene un cateto que mide x unidades. Si la hipotenusa mide el doble de eso, ¿cuánto mide el otro cateto?
3.
 - a) Verifica que el triángulo T de lados 5, 12 y 13 es rectángulo.
 - b) Encuentra un triángulo que sea *semejante al triángulo T y cuya hipotenusa mida 1*.
 - c) *Prueba que existe un ángulo agudo α tal que $\cos \alpha = 5/13$ ¿Cuánto vale $\sin \alpha$?*
4. Explica por qué $\sin 29^\circ = \cos 61^\circ$.
5. Supón que $\sin \alpha = 8/17$, calcula $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ y $\cot \alpha$.
6. Supón que $\tan \alpha = m$. Expresa en términos de m el valor de $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ y $\cot \alpha$.

Reto:

1. Haz una tabla (usando tu teléfono o calculadora) para cada $\alpha = 0^\circ, 10^\circ, \dots, 80^\circ$ y 90° , con los números $\cos \alpha + \sin \alpha$. También incluye $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$.
2. Demuestra que $\cos \alpha + \sin \alpha < 2$, para todo ángulo agudo α . (Sugerencia: sabes que $\cos \alpha \leq 1$ y $\sin \alpha \leq 1$; argumenta por qué ambos no pueden ser 1 al mismo tiempo).

3. ¿Puedes conjeturar un mejor resultado que el anterior? ¿Tienes idea de cómo probarlo?
4. Demuestra que $\cos \alpha + \sin \alpha \geq 1$, para todo ángulo agudo α . (Sugerencia: observa que $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2 \cos \alpha \sin \alpha$ y piensa por qué esto resuelve el problema).