

Tarea 5

G y T

24 de septiembre de 2021

1. Considera el triángulo rectángulo de lados 9, 12 y 15. Sea β el ángulo entre el cateto que mide 12 y la hipotenusa. Calcula $\cos \beta$, $\sin \beta$, $\tan \beta$, $\cot \beta$, $\sec \beta$ y $\csc \beta$.
2. Explica por qué $\sin 29^\circ = \cos 61^\circ$.
3. Supón que $\sin \alpha = 8/17$. Calcula el valor de $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ y $\cot \alpha$.
4. Supón que $\tan \alpha = m$. Expresa en términos de m el valor de $\cos \alpha$, $\sin \alpha$ y $\cot \alpha$.
5. Prueba las siguientes identidades para un ángulo agudo α :

a) $\frac{\tan x}{\sin x} = \frac{1}{\cos x}$.

b) $\cos^2 x = \frac{1}{1+\tan^2 x}$.

6. Si $\tan \alpha = 2/5$, calcula el valor de $\frac{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}{\cos \alpha - 3 \sin \alpha}$.

- Reto
- a) Haz una tabla (usando tu teléfono o calculadora) para cada $\alpha = 0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, \dots, 90^\circ$, con los números $\cos \alpha + \sin \alpha$. También calcula $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$.
 - b) Prueba que $\cos \alpha + \sin \alpha < 2$ (Sugerencia: sabes que $\cos \alpha \leq 1$ y $\sin \alpha \leq 1$; argumenta por qué ambos no pueden ser 1 al mismo tiempo). ¿Puedes conjeturar un resultado mejor que este?
 - c) Prueba que si α es agudo, entonces $1 \leq \cos \alpha + \sin \alpha$ (Sugerencia: observa que $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2 \cos \alpha \sin \alpha$ y piensa por qué esto resuelve el problema).