

TAREA 7 PARA EL TERCER CURSO DEL BACHILLERATO EN EL CIMAT
FECHA DE ENTREGA: **miércoles** 16 DE OCTUBRE DE 2013

1. Si $\sin \alpha = 7/25$, y $\cos \alpha < 0$, ¿qué valores se obtienen para $\sin 2\alpha$, y $\cos 2\alpha$?
2. Si $\cos \alpha = 4/5$, ¿qué posibles valores se obtienen para $\sin 3\alpha$, y $\cos 3\alpha$?
3. Si α y β son agudos y $\sin \alpha = 4/5$ y $\sin \beta = 12/13$, determinar $\sin(\alpha + \beta)$ y $\cos(\alpha + \beta)$. ¿En qué cuadrante está $\alpha + \beta$?
4. En el problema anterior, si no decimos que los ángulos son agudos, ¿cuántas posibles respuestas habrían?
5. Demostrar que,

$$\cos(x+y)\cos(x-y) - \sin(x+y)\sin(x-y) = \cos^2 x - \sin^2 x.$$

Observar que la respuesta no depende de y . ¿Algún comentario al respecto? Demostrar también que $\cos(\alpha + \beta)\cos\beta + \sin(\alpha + \beta)\sin\beta$ no depende de β .

6. Demostrar que,

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta},$$

y deducir una fórmula similar para $\tan(\alpha - \beta)$. Aplicar las fórmulas para los ángulos $\alpha = 7\pi/6$ y $\beta = 5\pi/3$.

8. Demostrar que,

$$\tan(\pi/4 + \alpha) = \frac{1 + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha},$$

y deducir una fórmula similar para $\tan(\pi/4 - \alpha)$. ¿Para qué valores de α son aplicables estas fórmulas?

9. Demostrar que, $\cos 70^\circ + \sin 40^\circ = \cos 10^\circ$.
10. Encontrar un ángulo agudo α que satisfaga, $\cos 55^\circ + \cos 65^\circ = \cos \alpha$.
11. Demostrar que $\cos 20^\circ + \cos 100^\circ + \cos 140^\circ = 0$.
12. Demostrar que $\sin 78^\circ + \cos 132^\circ = \sin 18^\circ$.
13. Demostrar que,

$$\frac{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ} = \sqrt{3}.$$

14. Si $\alpha + \beta + \gamma = \pi$, demostrar que,

- a) $\sin(\alpha + \beta) = \sin \gamma$,
- b) $\cos(\alpha + \beta) = -\cos \gamma$,
- b) $\sin 2\alpha + \sin 2\beta + \sin 2\gamma = 4 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$.