

MA1101-10 Introducción al Cálculo**Profesor:** Pedro Pérez.**Auxiliar:** Patricio Yáñez A.**Consultas:** pyanez@dim.uchile.cl**Auxiliar 9: Trigoooooo**

8 de Mayo de 2024

P1. (20 min.) Resolver la ecuación trigonométrica:

$$\operatorname{sen} 2x = \cos \frac{x}{2}.$$

Graficar las soluciones en el círculo geométrico y determinar si $\frac{3\pi}{5}$ es solución.**P2. (a)** (10 min.) Demostrar que $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$.**(b)** (15 min.) Utilizar lo anterior para resolver la ecuación $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$.**P3.** (15 min.) Resolver la ecuación

$$\sqrt{3} \cos x + \operatorname{sen} x = 1.$$

P4. (30 min.) En un cuadrilátero A, B, C, D , conocemos los ángulos ABC, BCD, α y β respectivamente. Además se sabe que la longitud de los lados AB, BC y CD es 1. Probar que la longitud del cuarto lado AD es igual:

$$\sqrt{3 - 2 \cos(\alpha) - 2 \cos(\beta) + 2 \cos(\alpha + \beta)}.$$

Identidades.

1. $\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$

2. $\tan(x - y) = \frac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \tan y}$

3. $\sin(2x) = 2 \sin x \cos x$

4. $\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$

5. $\sin^2 x = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$ y $\cos^2 x = \frac{1}{2}(1 + \cos 2x)$

6. $|\sin \frac{x}{2}| = \sqrt{\frac{1}{2}(1 - \cos x)}$ y $|\cos \frac{x}{2}| = \sqrt{\frac{1}{2}(1 + \cos x)}$

7. $|\tan \frac{x}{2}| = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}}$, $\tan \frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ y $\tan \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$

8. $\sin x \pm \sin y = 2 \sin(\frac{x \pm y}{2}) \cos(\frac{x \mp y}{2})$

9. $\cos x + \cos y = 2 \cos(\frac{x + y}{2}) \cos(\frac{x - y}{2})$

10. $\cos x - \cos y = -2 \sin(\frac{x + y}{2}) \sin(\frac{x - y}{2})$

11. $\tan x \pm \tan y = \frac{\sin(x \pm y)}{\cos x \cos y}$