Universidad: **Mayor de San Ándres.**
Asignatura: **Cálculo diferencial e integral II.**
Práctica: 1.
Alumno: **PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.**

Problema 1. Sean $x, y \in \mathbb{R}$ **con** $x, y \neq 0$**. Si** $\|x\| = \|y\|$**, entonces hallar la media del ángulo entre** $\frac{1}{2}(x+y)$ **e** $y - x$**.**

Respuesta.- Sea,

$$< \frac{1}{2}(x+y), y - x >= \|x\|\|y\| \cos\theta$$

entonces

$$\begin{aligned}
\frac{1}{2}(x+y)\cdot(y-x) &= \|x\|\|y\|\cos\theta \\
\frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}xy &= \sqrt{x^2}\sqrt{x^2}\cos\theta \\
\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}x^2 &= x^2\cos\theta \\
\theta &= \arccos\left(\frac{y^2}{x^2} - \frac{1}{2}\right).
\end{aligned}$$

Problema 2. Demuestre que si $x + y$ y $x - y$ son ortogonales, entonces los vectores x e y deben tener la misma longitud.

Demostración.-