

Equazione risolta con angoli associati

$$8\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 1 = 4\cos^2 x$$

- 1) Sfruttiamo gli angoli associati: $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos\alpha$ e ricaviamo $8\cos(x) - 1 = 4\cos^2 x$
- 2) Abbiamo ottenuto un'equazione contenente una sola funzione goniometrica. Possiamo procedere

- a. Poniamo $t = \cos(x)$ e ricaviamo $4t^2 - 8t + 1 = 0$

- b. Risolviamo $t_1, t_2 = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 16}}{8} = \frac{8 \pm \sqrt{48}}{8} = \frac{8 \pm 4\sqrt{3}}{8}$ $t_1 = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$; $t_2 = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

- c. Torniamo alle funzioni goniometriche:

$$\cos(x) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow x_1 = \arccos\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 2k\pi; x_2 = -\arccos\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + 2k\pi$$

$$\cos = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \textit{impossibile}$$