

330

$$\sin^2 \frac{x}{2} \cos^2 x + 2 \cos x = 0$$

$$\left[\frac{\pi}{2} + k\pi \right]$$

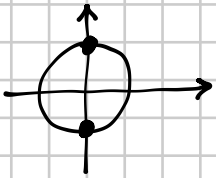
$$\frac{1 - \cos x}{2} \cos^2 x + 2 \cos x = 0$$

$$\cos x \cdot \left(\frac{1 - \cos x}{2} \cos x + 2 \right) = 0$$

$$\cos x = 0$$

✓

$$x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$



(equivalde a $x = \pm \frac{\pi}{2} + 2k\pi$)

$$\frac{\cos x - \cos^2 x}{2} + 2 = 0$$

$$\cos x - \cos^2 x + 4 = 0$$

$$\cos^2 x - \cos x - 4 = 0$$

$$\Delta = 1 + 16 = 17$$

$$\cos x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

$$\sqrt{17} > 4$$

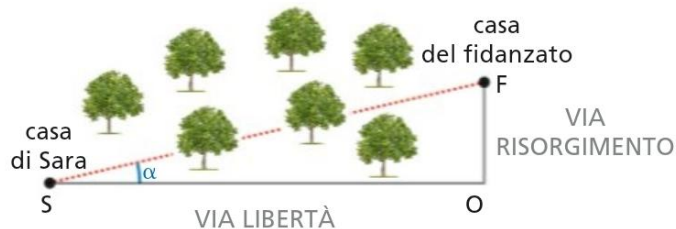
IMPOSSIBLE

$$\frac{1 - \sqrt{17}}{2} < -1$$

$$\frac{1 + \sqrt{17}}{2} > 1$$

$$x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$

Scorciatoia La casa del fidanzato di Sara dista 1 km in linea d'aria dalla sua, ma per raggiungerla Sara deve percorrere via Libertà e via Risorgimento, un percorso di 1,4 km. Dopo aver espresso le lunghezze dei tratti \overline{SO} e \overline{OF} in funzione dell'angolo α , calcola il valore di α . (Considera via Libertà più lunga di via Risorgimento.)



$$[\alpha \approx 37^\circ]$$

$$\overline{SO} = \overline{SF} \cdot \cos \alpha$$

$$\Downarrow$$

$$\overline{SO} = \cos \alpha$$

$$\overline{OF} = \overline{SF} \cdot \sin \alpha$$

$$\Downarrow$$

$$\overline{OF} = \sin \alpha$$

$$\overline{SF} = 1 \text{ km} \quad (\overline{SF} = 1)$$

$$\overline{SO} + \overline{OF} = 1,4$$

$$\cos \alpha + \sin \alpha = 1,4$$

$$\begin{cases} X = \cos \alpha \\ Y = \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X^2 + Y^2 = 1 \\ X + Y = 1,4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X^2 + (1,4 - X)^2 = 1 \\ Y = 1,4 - X \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} X^2 + 1,96 + X^2 - 2,8X - 1 = 0 \\ // \end{cases}$$

$$2X^2 - 2,8X + 0,96 = 0 \quad X^2 - 1,4X + 0,48 = 0$$

$$X = 0,7 \pm 0,1 = \begin{cases} 0,6 \\ 0,8 \end{cases}$$

$$\frac{\Delta}{4} = (0,7)^2 - 0,48 = 0,01 = (0,1)^2$$

$$\begin{cases} X = 0,6 \\ Y = 1,4 - 0,6 = 0,8 \end{cases} \vee \boxed{\begin{cases} X = 0,8 \\ Y = 0,6 \end{cases}} \quad \text{è soluzione perché } \cos \alpha > \sin \alpha$$

$$\cos \alpha = 0,8 \Rightarrow \alpha = \arccos(0,8) = 36,869...^\circ \approx 37^\circ$$

357

$$5 \sin^2 x - \sqrt{3} \sin 2x = 2 + \cos^2 x$$

$$5 \sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x - \cos^2 x - 2(\sin^2 x + \cos^2 x) = 0$$

$$5 \sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x - \cos^2 x - 2 \sin^2 x - 2 \cos^2 x = 0$$

$$3 \sin^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 0$$

↓ diviso per $\cos^2 x$

$$3 \tan^2 x - 2\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$$

$$\frac{\Delta}{4} = (\sqrt{3})^2 + 9 = 12$$

$$\tan x = \frac{\sqrt{3} \pm \sqrt{12}}{3} = \frac{\sqrt{3} \pm 2\sqrt{3}}{3} =$$

$$= \begin{cases} -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow x = -\frac{\pi}{6} + K\pi \\ \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3} + K\pi \end{cases}$$

$$x = -\frac{\pi}{6} + K\pi \quad \vee \quad x = \frac{\pi}{3} + K\pi$$

↓ si può anche scrivere come

$$x = \frac{\pi}{3} + K \frac{\pi}{2}$$

