

- 6** L'equazione risolvente un dato problema è: $k\cos 2x - 5k + 2 = 0$ dove k è un parametro reale e x ha le seguenti limitazioni: $15^\circ < x < 45^\circ$. Si discuta per quali valori di k le radici dell'equazione siano soluzioni del problema.

6 Per $k = 0$ l'equazione diventa $2 = 0$ che è impossibile; si può quindi dividere per $k \neq 0$ e diventa:

$$\cos 2x = \frac{5k-2}{k},$$

che (con le limitazioni espresse in radianti) equivale al sistema:

$$\begin{cases} y = \cos 2x \\ y = \frac{5k-2}{k} \\ \frac{\pi}{12} < x < \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

Risolvi il sistema graficamente (figura 15).

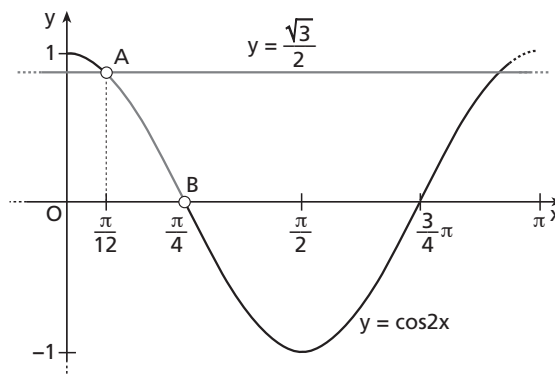
Si trova:

$$y_A = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5k-2}{k} \Rightarrow k = \frac{4(\sqrt{3}+10)}{97};$$

$$y_B = 0 \Rightarrow k = \frac{2}{5}.$$

Pertanto l'equazione ammette una sola soluzione per:

$$\frac{2}{5} < k < \frac{4(\sqrt{3}+10)}{97}.$$



▲ **Figura 15.**