16. $\sqrt{3}\ sen\,x + \cos x - 2 = 0$

Si tratta di un'equazione lineare, che posso risolvere graficamente ponendo: $sen\,x = Y \qquad \cos x = X$

$$\begin{cases} Y\sqrt{3} + X - 2 = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} X = -Y\sqrt{3} + 2 \\ 3Y^2 - 4\sqrt{3}Y + 4 + Y^2 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = -Y\sqrt{3} + 2 \\ (2Y - \sqrt{3})^2 = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} X = \dfrac{1}{2} \\ Y = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \qquad \boxed{x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi}$$

17. $sen\left(\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{x}{2}\right) + \cos\left(\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{x}{2}\right) - 1 = 0$

Si tratta di un'equazione lineare, che posso risolvere graficamente ponendo: $sen\left(\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{x}{2}\right) = Y \qquad \cos\left(\dfrac{\pi}{4} + \dfrac{x}{2}\right) = X$

$$\begin{cases} X + Y - 1 = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} Y = -X + 1 \\ X^2 + X^2 - 2X + 1 = 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} Y = -X + 1 \\ 2X^2 - 2X = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = 0 \\ Y = 1 \end{cases} \qquad \frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \qquad x = \frac{\pi}{2} + 4k\pi$$

$$\begin{cases} X = 1 \\ Y = 0 \end{cases} \qquad \frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} = 2k\pi \qquad x = -\frac{\pi}{2} + 4k\pi \qquad \boxed{x = \pm\frac{\pi}{2} + 4k\pi}$$

18. $(2 + \sqrt{3})\cos x - sen\,x + 2 + \sqrt{3} = 0$

Si tratta di un'equazione lineare, che posso risolvere graficamente ponendo: $sen\,x = Y \qquad \cos x = X$

$$\begin{cases} (2 + \sqrt{3})X - Y + 2 + \sqrt{3} = 0 \\ X^2 + Y^2 = 1 \end{cases} \qquad \begin{cases} X = \dfrac{1}{2 + \sqrt{3}}Y - 1 = (2 - \sqrt{3})Y - 1 \\ (7 - 4\sqrt{3})^2\, Y^2 + 1 - 2Y(2 - \sqrt{3}) + Y^2 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = (2 - \sqrt{3})Y - 1 \\ (8 - 4\sqrt{3})Y^2 - 2Y(2 - \sqrt{3}) = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} X = (2 - \sqrt{3})Y - 1 \\ 4(2 - \sqrt{3})Y^2 - 2Y(2 - \sqrt{3}) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = -1 \\ Y = 0 \end{cases} \qquad \boxed{x = \pi + 2k\pi}$$

$$\begin{cases} X = -\dfrac{\sqrt{3}}{2} \\ Y = \dfrac{1}{2} \end{cases} \qquad \boxed{x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi}$$

19. $\cos\left(\frac{5}{6}\pi - x\right) + sen\,x - \sqrt{3}\cos x = 0$

Applicando le formule di addizione del coseno:

$$\cos\frac{5}{6}\pi\cos x + sen\frac{5}{6}\pi\, sen\, x + sen\,x - \sqrt{3}\cos x = 0$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x + \frac{1}{2}sen\, x + sen\,x - \sqrt{3}\cos x = 0$$

$$-\sqrt{3}\cos x + sen\, x = 0$$

Si tratta di un'equazione omogenea: procediamo dividendo per cosx, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

$$tg\,x - \sqrt{3} = 0$$

$tg\,x = \sqrt{3}$ $\qquad$ $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

20. $sen\,x - \cos x = 0$

Si tratta di un'equazione omogenea: procediamo dividendo per cosx, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

$$tg\,x - 1 = 0$$

$tg\,x = 1$ $\qquad$ $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

21. $sen\,x - \sqrt{3}\cos x = 0$

Si tratta di un'equazione omogenea: procediamo dividendo per cosx, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

$$tg\,x - \sqrt{3} = 0$$

$tg\,x = \sqrt{3}$ $\qquad$ $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

22. $sen^2 x - 3\cos^2 x = 0$

Si tratta di un'equazione omogenea: procediamo dividendo per $\cos^2 x$, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

$$tg^2 x - 3 = 0$$

$tg\,x = \sqrt{3}$ $\qquad$ $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

$tg\,x = -\sqrt{3}$ $\qquad$ $x = \frac{2}{3}\pi + k\pi$

$$x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi$$

23. $2\,sen\,x\cos x + sen^2 x = 0$

Raccolgo senx: $sen\,x\,(2\cos x + sen\,x) = 0$

Per la legge di annullamento del prodotto, otteniamo un'equazione elementare:

$sen\,x = 0$ $\quad$ $x = k\pi$

E un'equazione omogenea: procediamo dividendo per cosx, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

$$tg\,x + 2 = 0$$

$tg\,x = -2$ $\quad$ $x = arc\,tg\,(-2)$

24. $5\,sen^2 x - 2\sqrt{3}\,sen\,x\cos x - \cos^2 x = 2$

È un'equazione di secondo grado riconducibile a omogenea:

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

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

E un'equazione omogenea: procediamo dividendo per cos²x, avendo verificato che cosx = 0 non è soluzione dell'equazione data:

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

$$tg\,x = \frac{\sqrt{3} \pm \sqrt{3+9}}{3} = \begin{cases} \sqrt{3} & tg\,x = \sqrt{3} & x = \dfrac{\pi}{3} + k\pi \\ -\dfrac{\sqrt{3}}{3} & tg\,x = -\dfrac{\sqrt{3}}{3} & x = \dfrac{5}{6}\pi + k\pi \end{cases} \qquad x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}$$