

Esercizio risolto "passo – passo" circa i sistemi di disequazioni:

$$\left\{ \begin{array}{l} 5x^2 - x - 4 \geq 0 \\ x^2 - 2x + 1 \geq 0 \\ x^2 - 3x - 4 \geq 0 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} R: x \in \left[-\frac{4}{5}, +1\right] \\ S: x \in [-1, +4] \end{array} \right.$$

Risolviamo singolarmente ciascuna delle disequazioni che compongono il sistema:

$$5x^2 - x - 4 = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 1 + 80 = 81;$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{10} \quad x_1 = \frac{1-9}{10} = -\frac{4}{5} \quad x_2 = \frac{1+9}{10} = +1 \quad \Delta > 0 \text{ e S.T. , quindi:}$$

$$S: x \in \left[-\frac{4}{5}, +1\right]; \text{ queste soluzioni vanno riportate nella parentesi graffa.}$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 4 - 4 = 0;$$

dalla discussione delle disequazioni di secondo grado: $\Delta = 0$ e S.T. , quindi:

S: R:

$$x^2 - 3x - 4 = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 9 + 16 = 25;$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2} \quad x_1 = \frac{3-5}{2} = -1 \quad x_2 = \frac{3+5}{2} = +4 \quad \Delta > 0 \text{ e S.T. , quindi:}$$

$$S: x \in [-1, +4]; \text{ queste soluzioni vanno riportate nella parentesi graffa.}$$

Cerchiamo, quindi, sul grafico della retta dei numeri reali l'eventuale sovrapposizione di soluzioni (tre linee continue):

