Liceo Scientifico "G. Galilei" Trebisacce

Anno Scolastico 2015-2016

Prova di Matematica : Sistemi lineari e Radicali

01.06.2016

prof. Mimmo Corrado

Alunno: ______________________________________ Classe: 2B L. Classico

1. Dopo aver verificato che i sistemi non siano indeterminati o impossibili, risolvili con i tre metodi studiati *(Sostituzione, Riduzione e Grafico)*

$$\begin{cases} 3\sqrt{2}\,x+\sqrt{6}\,y=2\sqrt{3} \\ \sqrt{3}\,x+y=\sqrt{2} \end{cases} \qquad \begin{cases} 5x-y-13=0 \\ \dfrac{x-1}{3}-\dfrac{y+3}{2}-\dfrac{1}{3}=0 \end{cases}$$

2. Semplifica i seguenti radicali, determinando le condizioni di esistenza

$$\sqrt[6]{27a^9b^6} \qquad \sqrt[8]{\frac{a^4\cdot(a-4)^4}{a^2+4a+4}}$$

3. Semplifica le seguenti espressioni, supponendo verificate le condizioni di esistenza:

$$\sqrt{32}+2\sqrt{18}-3\sqrt{50}+3\sqrt{98} \qquad 2\sqrt{3}\cdot\left(4\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)+\sqrt{2}\cdot\left(\sqrt{8}-3\sqrt{3}\right)$$

$$\sqrt[3]{\frac{x}{x-3}}\cdot\sqrt[6]{\frac{x^2-9}{2}}:\sqrt[3]{\frac{x^2+3x}{2}} \qquad \sqrt{\frac{1}{x}\sqrt{\frac{1}{x}}\cdot\sqrt[4]{x^3}}$$

Soluzione

1. Dopo aver verificato che i sistemi non siano indeterminato o impossibile risolvili con i tre metodi studiati (Sostituzione, Riduzione e Grafico)

$$\begin{cases} 3\sqrt{2}\,x + \sqrt{6}\,y = 2\sqrt{3} \\ \sqrt{3}\,x + y = \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\frac{a}{a'} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{6}}{3} = \sqrt{6}\,; \qquad \frac{b}{b'} = \frac{\sqrt{6}}{1} = \sqrt{6}\,; \qquad \frac{c}{c'} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}\,.$$

Sistema indeterminato

$$\begin{cases} 5x - y - 13 = 0 \\ \dfrac{x-1}{3} - \dfrac{y+3}{2} - \dfrac{1}{3} = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} 5x - y = 13 \\ 2(x-1) - 3(y+3) - 2 = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} 5x - y = 13 \\ 2x - 2 - 3y - 9 - 2 = 0 \end{cases}$$

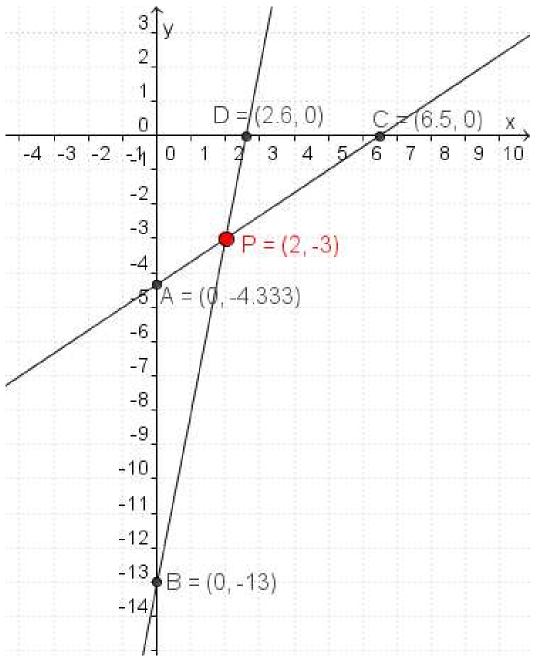
$$\begin{cases} 5x - y = 13 \\ 2x - 3y = 13 \end{cases} \qquad \left(\frac{a}{a'} = \frac{5}{2}\right) \neq \left(\frac{b}{b'} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}\right) \quad \Rightarrow \quad \textit{Sistema determinato.}$$

$$\begin{cases} 5x - y = 13 \\ 2x - 3y = 13 \end{cases} \qquad \begin{cases} -y = -5x + 13 \\ - \end{cases} \qquad \begin{cases} y = 5x - 13 \\ - \end{cases} \qquad \begin{cases} y = 5x - 13 \\ 2x - 3(5x - 13\,) = 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} - \\ 2x - 15x + 39 = 13 \end{cases} \qquad \begin{cases} - \\ -13x = -39 + 13 \end{cases} \qquad \begin{cases} - \\ -13x = -26 \end{cases} \qquad \begin{cases} - \\ 13x = 26 \end{cases}$$

$$\begin{cases} - \\ x = \frac{26}{13} = 2 \end{cases} \qquad \begin{cases} y = 5\cdot 2 - 13 = -3 \\ x = 2 \end{cases} \qquad \begin{cases} x = +2 \\ y = -3 \end{cases}$$

Metodo Grafico



2. Semplifica i seguenti radicali, determinando le condizioni di esistenza

$$\sqrt[6]{27a^9b^6} = \sqrt{3a^3b^2} \qquad [C.E.:\ a \geq 0;\quad]$$

$$\sqrt[8]{\frac{a^4\cdot(a-4)^4}{a^2+4a+4}} = \sqrt[8]{\frac{a^4\cdot(a-4)^4}{(a+2)^2}} = \sqrt[4]{\frac{a^2\cdot(a-4)^2}{|a+2|}} \qquad C.E.:\ a \neq -2$$

3. Semplifica le seguenti espressioni, supponendo verificate le condizioni di esistenza:

$$\sqrt{32} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + 3\sqrt{98} = 4\sqrt{2} + 2\cdot 3\sqrt{2} - 3\cdot 5\sqrt{2} + 3\cdot 7\sqrt{2} =$$
$$= 4\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 21\sqrt{2} = 16\sqrt{2}\,.$$

$$2\sqrt{3}\cdot\left(4\sqrt{2} - \sqrt{3}\right) + \sqrt{2}\cdot\left(\sqrt{8} - 3\sqrt{3}\right) = 8\sqrt{6} - 2\sqrt{9} + \sqrt{16} - 3\sqrt{6} = 8\sqrt{6} - 2\cdot 3 + 4 - 3\sqrt{6} = 5\sqrt{6} - 2\,.$$

$$\sqrt[3]{\frac{x}{x-3}} \cdot \sqrt[6]{\frac{x^2-9}{2}} : \sqrt[3]{\frac{x^2+3x}{2}} \qquad \left[\sqrt[6]{\frac{2}{x^2-9}} \right]$$

$$\sqrt{\frac{1}{x}\sqrt{\frac{1}{x} \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt{\sqrt{\left(\frac{1}{x}\right)^2 \cdot \frac{1}{x} \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt{\sqrt{\frac{1}{x^3} \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt{\sqrt[4]{\frac{1}{x^6} \cdot \sqrt[4]{x^3}}} = \sqrt{\sqrt[4]{\frac{1}{x^6} \cdot x^3}} = \sqrt[8]{\frac{1}{x^3}}\,.$$