

Buongiorno,

vi invio gli appunti e alcuni esercizi sull'ultimo argomento svolto in classe.

Prof. Dal Molin

Risoluzione di sistemi

Un sistema è risolto quando è stato determinato il valore di ogni incognita.

Per poter essere risolto un sistema deve avere tante equazioni quante sono le incognite

Studieremo due metodi di risoluzione: metodo di sostituzione e metodo del confronto.

Un metodo è, nel nostro caso, una sequenza di passaggi che porta alla risoluzione del sistema.

Metodo di sostituzione

Il metodo di sostituzione è utilizzabile con ogni sistema indipendentemente dal grado e dal numero delle incognite.

La sua caratteristica è che si risolve una equazione alla volta.

Vediamolo con un esempio:

dato il sistema $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ calcolo il valore di "X" e "Y"

$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$	Risolve la prima equazione rispetto a "X"
$\begin{cases} 2x = -3y + 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$	Sposto le "X" al primo membro e tutto il resto al secondo membro
$\begin{cases} \frac{2x}{2} = \frac{-3y + 7}{2} \\ 3x - y = 5 \end{cases}$	Divido per il coefficiente di "X" entrambi i membri
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ 3x - y = 5 \end{cases}$	Semplifico al primo membro e trovo "X"
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ 3\left(\frac{-3y + 7}{2}\right) - y = 5 \end{cases}$	Sostituisco la "X" della seconda equazione con il valore trovato nella prima

$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ \frac{-9y + 21}{2} - y = 5 \end{cases}$	Nella seconda equazione eseguo la moltiplicazione
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ \frac{-9y + 21 - 2y}{2} = \frac{10}{2} \end{cases}$	Sempre nella seconda equazione calcolo il m.c.m. su entrambi i membri e adeguo i numeratori
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ -9y + 21 - 2y = 10 \end{cases}$	Sempre nella seconda equazione tolgo i denominatori e ottengo un'equazione di primo grado ad un'incognita
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ -9y - 2y = 10 - 21 \end{cases}$	Risolve la seconda equazione rispetto a "Y" Sposto le "Y" al primo membro e i termini noti (numeri senza y) al secondo membro
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ -11y = -11 \end{cases}$	Sommo i termini simili
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ \frac{-11}{-11}y = \frac{-11}{-11} \end{cases}$	Divido per il coefficiente di "Y" entrambi i membri
$\begin{cases} x = \frac{-3y + 7}{2} \\ y = +1 \end{cases}$	Semplifico al primo membro e trovo "Y"
$\begin{cases} x = \frac{-3(+1) + 7}{2} \\ y = +1 \end{cases}$	Sostituisco la "Y" della prima equazione con il valore trovato nella seconda
$\begin{cases} x = \frac{-3 + 7}{2} \\ y = +1 \end{cases}$	Eseguo la moltiplicazione e poi la somma algebrica ottenendo il valore di "X"
$\begin{cases} x = \frac{4}{2} \\ y = +1 \end{cases}$	
$\begin{cases} x = +2 \\ y = +1 \end{cases}$	Otengo i valori da dare alle incognite e quindi ho risolto il sistema

Risolvi i seguenti sistemi seguendo lo schema precedente:

$$\begin{cases} 4x + 5y = -3 \\ x + 3y = 1 \end{cases} \quad (x = -2; y = +1)$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x - 2y = 1 \end{cases} \quad (x = 5; y = 2)$$

$$\begin{cases} 7x + 5y = 7 \\ 2x - y = 19 \end{cases} \quad (x = 6; y = -7)$$

$$\begin{cases} 7x - y = 2 \\ 3x + y = 8 \end{cases} \quad (x = 1; y = 5)$$