SISTEMI DISEQUAZIONI 1° GRADO

UN SISTEMA DI DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO NON È ALTRO CHE UN SISTEMA COMPOSTO DA DISEQUAZIONI IN CUI L'INCOGNITA COMPARE CON IL GRADO MASSIMO PARI AD UNO.

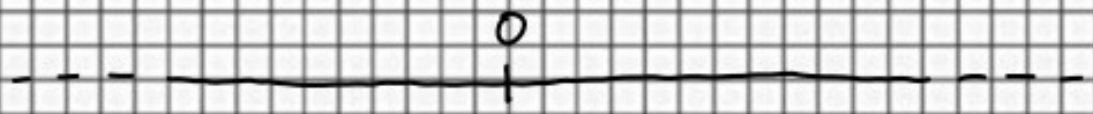
COME SAPPIAMO, IN GENERALE, LE SOLUZIONI DI UN SISTEMA SONO IL RISULTATO DELLE INTERSEZIONI DEGLI INSIEMI SOLUZIONE DELLE SINGOLE ESPRESSIONI CHE LO COMPONGONO.

IN QUESTO CASO ALLORA LO SVOLGIMENTO RIGUARDA ESSENZIALMENTE LA RISOLUZIONE DELLE SINGOLE DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO CHE LO COMPONGONO, RISOLVENDONE CIASCUNA PER CONTO SUO OTTENENDO COSÌ PER OGNUNA IL PROPRIO INSIEME SOLUZIONI.

FATTO QUESTO PER OTTENERE LE SOLUZIONI DEL SISTEMA BASTA RICORRERE AD UN SEMPLICE METODO DI CONFRONTO GRAFICO MEDIANTE IL QUALE OTTENIAMO L'INTERSEZIONE DI TUTTI GLI INSIEMI SOLUZIONE PRECEDENTEMENTE DETERMINATI.

TALE METODO DEL CONFRONTO GRAFICO CONSISTE IN

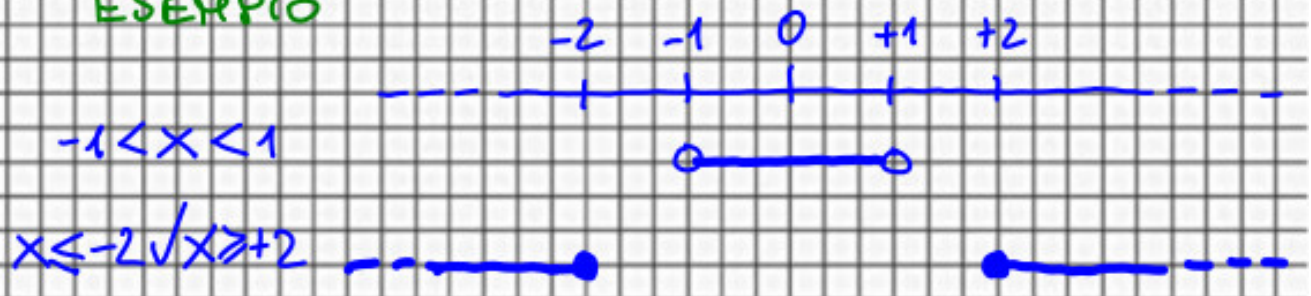
1) DISEGNARE UNA RETTA ORIZZONTALE PER RAPPRESENTARE LA LINEA DEI NUMERI, SEGNANDO (PIÙ O MENO SULLA SUA METÀ) IL VALORE Ø (ZERO)



2) AL DI SOTTO DI TALE RETTA RIPORTIAMO TANTE RIGHE PER QUANTE SONO LE DISEQUAZIONI CHE COMPONGONO IL SISTEMA, RIPORTANDO SU OGNUNA

LE SOLUZIONI DELLA RELATIVA DISEQUAZIONE INDICANDO CON UN SEGMENTO (LINEA CONTINUA) L'INSIEME DEI NUMERI DEL CORRISPONDENTE INSIEME SOLUZIONI, CON PALLINO PIENO SUGLI ESTREMI SE GLI ESTREMI DELL'INSIEME SONO INCLUSI, VICEVERSA CON PALLINO VUOTO.

ESEMPIO



3) ALLA FINE OSSERVANDO IL GRAFICO VERTICALMENTE LE SOLUZIONI DEL SISTEMA SARANNO TUTTI GLI INTERVALLI DI VALORI CORRISPONDENTI A LINEE PIENE SU OGNI RIGA (PERCHÉ INTERSEZIONE VUOL DIRE IN COMUNE), DI CONSEGUENZA PER GLI ESTREMI ANCHE UN SOLO PALLINO VUOTO SU UNA RIGA ESCLUDE IL CORRISPONDENTE VALORE DALLE SOLUZIONI DEL SISTEMA.

OSSERVAZIONE 1:

VISTO CHE SI CONSIDERANO I VALORI CORRISPONDENTI A LINEE PIENE SU OGNI RIGA (DISEQUAZIONE) DI CONSEGUENZA SE UNA SOLA DI QUESTE NON AMMETTE SOLUZIONI, TUTTO IL SISTEMA NON AMMETTERÀ SOLUZIONI.

OSSERVAZIONE 2:

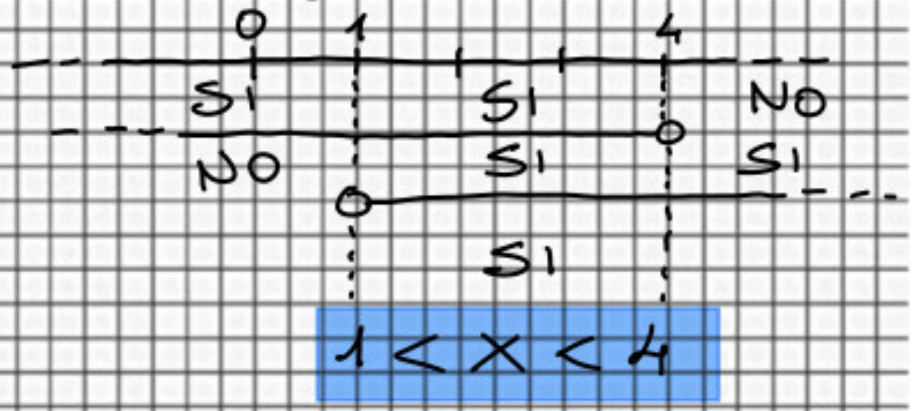
QUESTO METODO GRAFICO VIENE DETTO PIENO/VUOTO (SOLUZIONE/NON SOLUZIONE) A DIFFERENZA DEL METODO GRAFICO DI CONFRONTO DEI SEGNI PIENO/TRATTEGGIATO (POSITIVO/NON POSITIVO)

ESEMPI

1

$$\begin{cases} 3x+1<2x+5 \\ x+3<3x+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-2x<5-1 \\ 3x-x>3-1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x<4 \\ 2x>2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x<4 \\ x>1 \end{cases}$$

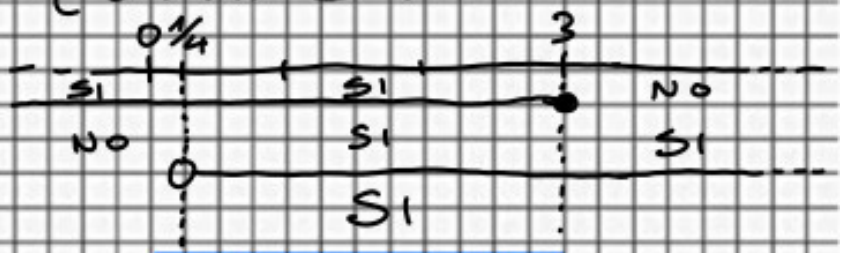


$$1<x<4$$

2

$$\begin{cases} 2x+1\le x+4 \\ 5x-2>x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-x\le 4-1 \\ 5x-x>2-1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x\le 3 \\ 4x>1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x\le 3 \\ x>\frac{1}{4} \end{cases}$$

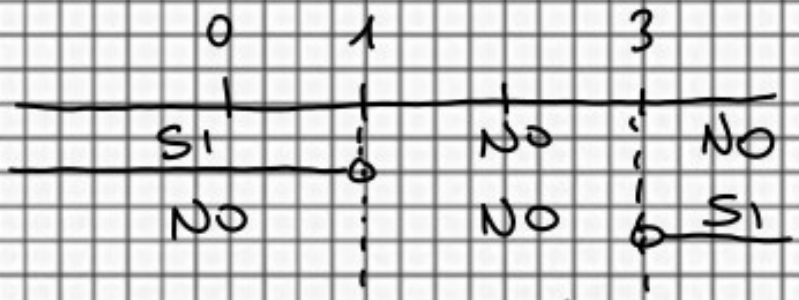


$$\frac{1}{4}<x\le 3$$

3

$$\begin{cases} 1-x>0 \\ 3-x<0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x<1 \\ x>3 \end{cases}$$



INSIEME VUOTO

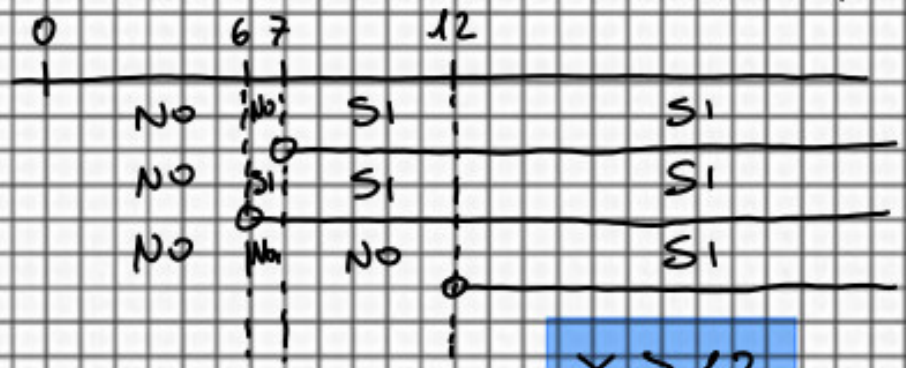
SISTEMA IMPOSSIBILE

4

$$\begin{cases} 7[(x-1)-6]>0 \\ 3x>2(15-x) \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}x>7+\frac{1}{4}x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7[x-7]>0 \\ 3x>30-2x \\ \frac{6x+4x}{\cancel{12}}>\frac{84+3x}{\cancel{12}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x-49>0 \\ 3x+2x>30 \\ 6x+4x-3x>84 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x>49 \\ 5x>30 \\ 7x>84 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>\frac{49}{7} \\ x>\frac{30}{5} \\ x>\frac{84}{7} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x>7 \\ x>6 \\ x>12 \end{cases}$$



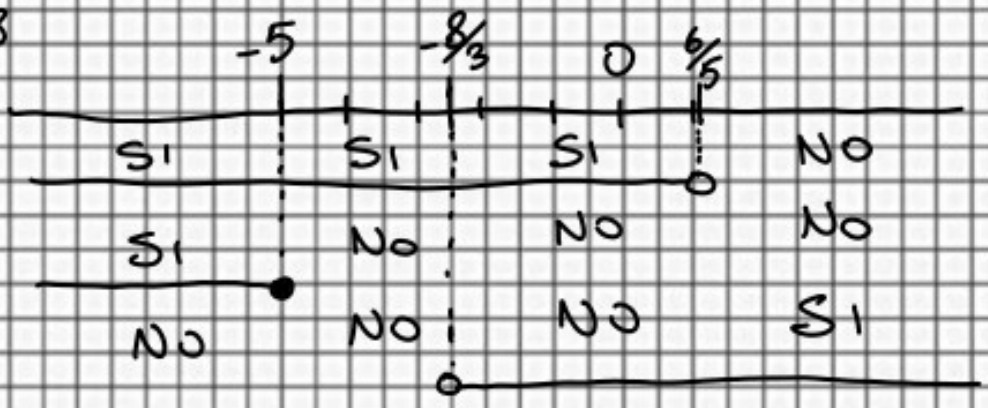
$x>12$

5

$$\begin{cases} 3x+1<7-2x \\ 2x+1\leq x-4 \\ 4x+7>x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+2x<7-1 \\ 2x-x\leq -4-1 \\ 4x-x>-1-7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x<6 \\ x\leq -5 \\ 3x>-8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x<\frac{6}{5} \\ x\leq -5 \\ x>-\frac{8}{3} \end{cases}$$



SISTEMA IMPOSSIBILE