

Disequazioni (Una disequazione non è altro che una domanda, dove il polinomio è minore o maggiore di 0)

Per ottenere la soluzione a una disequazione, visto che devo cercarmi i valori positivi o negativi del polinomio, ho bisogno di avere uno strumento che mi permetta di ottenere il segno del polinomio, cioè dove esso risulta positivo o negativo.

Questo strumento è il grafico di segno.

Grafico di segno per polinomi di 1° grado	Grafico di segno per polinomi di 2° grado
<p>Trovo la soluzione alla equazione associata. Costruisco il grafico con la REGOLA seguente: A destra della soluzione ho lo stesso segno del coefficiente di x</p> <p>Esempio</p> <p>Segno di $x-1$ $x-1=0$ ha come soluzione $x=1$</p> <p>----- ++++++ essendo il coeff. di x, 1 esso ha segno + -----1-----</p>	<p>Trovo la soluzione alla equazione associata. Costruisco il grafico con la REGOLA seguente: Quando ho due soluzioni: agli estremi delle soluzioni ho lo stesso segno di a e segno contrario nel mezzo.</p> <p>Esempio: Segno di x^2+3x+2 $x^2+3x+2=0$ trovo le soluzioni che sono $x=-1$ e $x=-2$</p> <p>+++++ ----- +++++ -----2-----1----- essendo $a=1$ che ha segno +</p> <p>Quando ho due soluzioni coincidenti: ho dappertutto il segno di a Esempio: Segno di x^2-4x+4 $x^2-4x+4=0$ trovo le soluzioni che sono coincidenti, con $x=2$</p> <p>+++++ -----2----- essendo $a=1$ che ha segno +</p> <p>Quando non ho soluzione perché il Δ è negativo: ho ancora dappertutto il segno di a Esempio: Segno di x^2+4x+5 $x^2+4x+5=0$ non trovo le soluzioni perché il Δ è negativo, però posso costruirmi ancora il grafico di segno.</p>

	++++++ ----- essendo il segno di a=1 +
--	---

A questo punto basta rispondere alla domanda e scriverla con uno degli schemi seguenti.

-----x₀----- se il segno che voglio è a sinistra allora scrivo $x < x_0$ (x_0 non è altro che una soluzione dell'equazione)

-----x₀----- se il segno che voglio è a destra allora scrivo $x > x_0$

-----x₀-----x₁----- se il segno che voglio è nel mezzo a due soluzioni allora scrivo $x_0 < x < x_1$

Esempio:

$x^2+3x+2 < 0$
 Trovo il grafico di segno

$x^2+3x+2=0$ le soluzioni sono $x = -1$ e $x = -2$ e mi costruisco il grafico di segno

+++++ ----- +++++
 -----2-----1----- a questo punto rispondo alla domanda dove il polinomio è < 0 . cioè negativo , la risposta è nel mezzo ai due valori -1 e -2, quindi la soluzione è $-2 < x < -1$, ho finito.

DISEQUAZIONE FRATTA

Per le disequazioni fratte occorre sapere come si trova il grafico di segno di una frazione algebrica tipo $\frac{x-1}{x+3}$ basta trovare il grafico di segno del polinomio al numeratore, cioè $x-1$ e del polinomio al denominatore, cioè $x-3$ e costruirsi il grafico con cui riesca a rappresentare il prodotto dei segni dei due polinomi.

Esempio:

Segno di $\frac{x-1}{x+3}$

Trovo il segno di $x-1$ come prima, quindi:

$x-1=0$ da come soluzione $x=1$

----- ++++++

-----1-----

Trovo il segno di $x+3$ nella stessa maniera:

$x+3=0$ da come soluzione $x=-3$

----- ++++++

-----3----- e mi costruisco il grafico di segno totale, dove farò il prodotto dei segni

----- ++++++

----- ++++++ ++++++

-----3-----1----- posso fare ora il prodotto dei segni

+++++ ----- +++++ questi sono i segni di tutta la frazione algebrica

Se avessi $\frac{x+1}{x-3} < 0$ guarderei dove è il segno - e scriverei la soluzione, in questo caso sta nel mezzo tra -3 e 1 quindi la soluzione è $-3 < x < 1$.

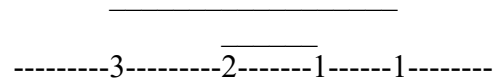
SISTEMI

Un sistema è un'altra domanda: dove le disequazioni che sono presenti nel sistema hanno soluzioni comuni.

Per trovare la soluzione a un sistema occorre trovare la soluzione ad ogni disequazione del sistema e vedere come trovare le soluzioni comuni
Esempio:

$$\begin{cases} \frac{x+1}{x-3} < 0 \\ x^2 + 3x + 2 < 0 \end{cases} \quad \text{le soluzioni le ho già trovate ora vediamo come metterle insieme}$$

Mi costruisco un altro grafico con tutte le soluzioni che ho tracciando una linea continua per ogni soluzione, se una soluzione consta di più pezzi, le linee continue vanno tracciate tutte allo stesso livello.



A questo punto vedo che le soluzioni comuni sono dove si sovrappongono le linee continue e quindi la soluzione è tra -2 e -1 e me la scrivo $-2 < x < -1$