

LE DISEQUAZIONI

Una disequazione è una disuguaglianza fra due espressioni letterali che è verificata per particolari valori delle lettere dette incognite o variabili.

Il verso di una disequazione può essere $>$ (maggiore), $<$ (minore), \geq (maggiore o uguale), \leq (minore o uguale);

Risolvere una disequazione significa determinare i valori numerici che la soddisfano, cioè che sostituiti all'incognita rendono la disequazione una disuguaglianza numerica vera.

Ad esempio 5 è soluzione della disequazione $x+3 > 6$, infatti sostituendo 5 alla x si ottiene $8 > 6$.

CLASSIFICAZIONE DELLE DISEQUAZIONI

In base al grado dell'incognita una disequazione algebrica può essere di primo, secondo, terzo grado ecc.

$2x+5 > x-2$ è una disequazione di primo grado.

$x^2+3x-4 > 0$ è una disequazione di secondo grado.

In riferimento al numero delle incognite o variabili una disequazione ne può contenere una, due, tre ecc.

$6x+5 > x-3$ è una disequazione in una variabile.

$x > y-5$ è una disequazione in due variabili.

In generale una disequazione di primo grado ha la forma $ax+b > 0$ oppure $ax+b < 0$, il verso può anche essere \geq o \leq .

Una disequazione di II grado ha la forma generale $ax^2+bx+c > 0$ o $ax^2+bx+c < 0$, anche in questo caso ci possono essere le varianti con \geq o \leq .

TABELLA PER LA RISOLUZIONE DELLE DISEQUAZIONI DI II GRADO

Questa tabella è valida per $a > 0$, inoltre deve essere $x_1 < x_2$

	$ax^2+bx+c > 0$	$ax^2+bx+c < 0$
$\Delta > 0$	La disequazione è soddisfatta per valori esterni all'intervallo delle radici. $x < x_1$ $x > x_2$	La disequazione è soddisfatta per valori interni all'intervallo delle radici. $x_1 < x < x_2$
$\Delta = 0$	La disequazione è soddisfatta per $x \neq -\frac{b}{2a}$	Impossibile (mai verificata)
$\Delta < 0$	Sempre verificata	Impossibile (mai verificata)

RISOLUZIONE DI ESERCIZI SULLE DISEQUAZIONI

Per risolvere una disequazione di I grado si trasportano tutti i termini contenenti l'incognita al primo membro, tutti i termini noti al secondo e si sommano successivamente i termini simili. Va ricordato che quando un termine passa da un membro all'altro cambia il segno.

Es.

$$5x-3+2x < x+5-3x$$

$$5x+2x-x+3x < 3+5$$

$$9x < 8$$

$x < \frac{8}{9}$ Questo risultato si è ottenuto dividendo sia il I membro sia il II per 9.

$$\frac{1}{2}x + 3 - \frac{1}{3}x < \frac{3}{4}x - \frac{2}{3} - x$$

Quando i coefficienti sono frazionari come in questo caso, si eliminano i denominatori calcolando il m.c.m fra i denominatori. Si procede come di seguito.

$$\frac{6x + 36 - 4x}{12} > \frac{9x - 8 - 12x}{12}$$

Eliminando i denominatori si ottiene:

$$6x - 4x - 9x + 12x > -36 + 8$$

$$5x > 44$$

$$x > \frac{44}{5}$$

Se in una disequazione si cambia il **segno**, cambia anche il **verso**.

Es.

$$2x-3 > 5x-12$$

$$2x-5x > 3-12$$

$$-3x > -9$$

$$3x < 9$$

$$x < 3.$$

Nel caso di disequazioni di secondo grado si utilizza la tabella.

Es.

$$x^2 + 3x - 4 > 0$$

Si considera l'equazione associata e si risolve.

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$\Delta = 9 + 12 = 25$$

$$\frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = -4 \quad x_2 = 1$$

La disequazione ha come soluzioni

$$x_1 < -4 \quad x_2 > 1$$



Si conviene di rappresentare a tratto continuo gli intervalli delle soluzioni e tratteggiato gli altri.