LE DISEQUAZIONI DI I GRADO INTERE

Iniziamo con il confrontare le disequazioni di I grado **INTERE** con le equazioni di I grado intere:

- punti d'incontro: hanno solo termini di I grado, non hanno frazioni e le operazioni sono inizialmente le stesse delle equazioni

- punti differenti: il segno non è = ma è uno tra $<, >, \leq, \geq$, nella forma normale se il coefficiente della x è negativo allora il verso della disequazione cambia (se era $>$ diventa $<$ e viceversa con tutte le varie possibilità)

LEGGENDA dei simboli:

$<, \leq$ tali simboli indicano rispettivamente il concetto di MINORE e MINORE UGUALE (la **MINORANZA** nel grafico finale sta a significare **LINEA CONTINUA A SINISTRA**)

$>, \geq$ tali simboli indicano rispettivamente il concetto di MAGGIORE e MAGGIORE UGUALE (la **MAGGIORANZA** nel grafico finale sta a significare **LINEA CONTINUA A DESTRA**)

$\forall$ significa *per ogni elemento*

$\exists$ significa *esiste*

$\nexists$ significa *non esiste*

- - - - - - - - - la linea tratteggiata indica il segn*o meno*

---------------- la linea continua indica il segno più

Per svolgere le disequazioni di primo grado bisogna eseguire le seguenti operazioni:

- evidenzio il simbolo di disuguaglianza presente nella disequazione assegnata

- le disequazioni vanno studiate sempre con i seguenti simboli $>, \geq$ quindi qualora ci fosse uno dei due simboli tra $<, \leq$ allora questo verrà cambiato rispettivamente con $>, \geq$

- eseguo le operazioni per eliminare tutte le parentesi

- arrivo alla forma normale e trovo la soluzione (fare attenzione alla casistica in cui il coefficiente della x fosse negativo: il segno di disequazione cambia verso)

- effettuare il grafico della disequazione

- scrivere la soluzione finale

N.B. Nel momento in cui arrivo alla mia forma normale, possiamo trovarci in tre situazioni particolari (le stesse studiate per le equazioni di I grado):

1) $\boldsymbol{0x} < opp > opp \ \leq opp \ \geq \boldsymbol{0}$ allora in automatico la soluzione sarà $\forall x \in R$

2) $\boldsymbol{0x} < opp > opp \ \leq opp \ \geq \boldsymbol{b}$ allora in automatico la soluzione sarà $\nexists x \in R$ cioè la disequazione è **IMPOSSIBILE**

3) $\boldsymbol{ax} < opp > opp \ \leq opp \ \geq \boldsymbol{0}$ allora si tratta di una disequazione **DETERMINATA** con soluzione $\boldsymbol{x} < opp > opp \ \leq opp \ \geq \boldsymbol{0}$

Esempio: risolvi la seguente disequazione intera di primo grado

$$2(x-1)+3(x-2) < -7$$

$$2(x-1)+3(x-2) > -7$$

la disequazione va sempre studiata con il segno di >

$$2x-2+3x-6 > -7$$

svolgo i conti

$$2x+3x > +2+6-7$$

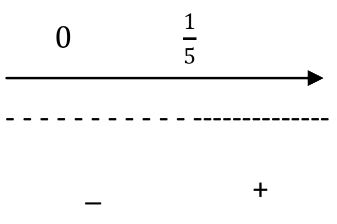
porto a sinistra i termini con le x e a destra i termini noti

$$5x > 1$$

$$\frac{5}{5}x > \frac{1}{5}$$

$$x > \frac{1}{5}$$

essendo il simbolo di > allora nel grafico dovrò posizionare la linea continua verso destra a partire dal valore $\frac{1}{5}$ e a sinistra invece posizionare la linea tratteggiata



Dato che il simbolo iniziale era < devo prendere in considerazione la parte con il meno quindi la soluzione della disequazione è:

$$x < \frac{1}{5}$$

$$1-[2-3x-3]=4+2x-4x$$

eseguo i semplici conti con l'obiettivo di eliminare le parentesi

$$1-2+3x+3=4+2x-4x$$

$$+3x-2x+4x=-1+2-3+4$$

sposto i termini a destra e a sinistra cambiando loro i segni e invece lascio invariati i termini che si trovano già dal lato giusto

$$5x=2$$

sommo i termini con le x a sinistra e i termini noti a destra ottenendo la forma normale

$$\frac{5}{5}x=\frac{2}{5}$$

divido tutto per il coefficiente della x e ottengo la soluzione

$$x=\frac{2}{5}$$

Tale equazione si definisce **DETERMINATA**.

N.B. Nel momento in cui arrivo alla mia forma normale, possiamo trovarci in tre situazioni particolari:

1) $0x=0$ si tratta di un'equazione **INDETERMINATA** *(caso in cui sia a che b valgono 0)*

2) $0x=b$ si tratta di un'equazione **IMPOSSIBILE** *(caso in cui solo a vale 0)*

3) $ax=0$ si tratta di un'equazione **DETERMINATA** con soluzione $x=0$ *(caso in cui solo b vale 0)*

Esempio: risolvi la seguente equazione intera di primo grado

$3[x-6-(2-x)]+1=-[-(-2+6x)]$

$3[x-6-2+x]+1=-[+2-6x]$

$3x-18-6+3x+1=-2+6x$

$3x+3x-6x=+18+6-1-2$

$0x=21$ l'equazione è **IMPOSSIBILE**

Esempio: risolvi la seguente equazione intera di primo grado

$4x^2-x(x-3)-(1-x)(1+x)=1-2[1-2x(x-1)]$

$4x^2-x^2+3x-(1-x^2)=1-2[1-2x^2+2x]$

$4x^2 - x^2 + 3x - 1 + x^2 = 1 - 2 + 4x^2 - 4x$

$4x^2 - x^2 + 3x + x^2 - 4x^2 + 4x = +1 + 1 - 2$

$7x = 0$

$x = 0$ l'equazione è **DETERMINATA**

Esempio: risolvi la seguente equazione intera di primo grado

$x(x + 7) + 9 = x + (x + 3)^2$

$x^2 + 7x + 9 = x + x^2 + 9 + 6x$

$x^2 - x^2 + 7x - x - 6x = -9 + 9$

$0x = 0$ l'equazione è **INDETERMINATA**