(Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia)

Disequazioni di 2° grado

Il seguente schema può essere utile per risolvere le disequazioni di 2° grado

Per convenienza supponiamo che sia a>0.

Anche se fosse a<0 potremmo moltiplicare entrambi i termini della disequazione per -1 e rientrare nello schema.

Le disequazioni di secondo grado ridotte a forma normale si presentano in uno dei due modi seguenti

A	B
$ax^2 + bx + c > 0$	$ax^2 + bx + c < 0$

Procedimento: **si associa ad entrambe l'equazione**

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Legenda delle rappresentazioni

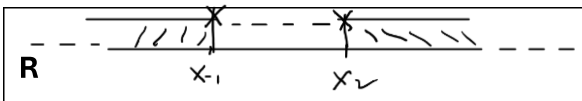
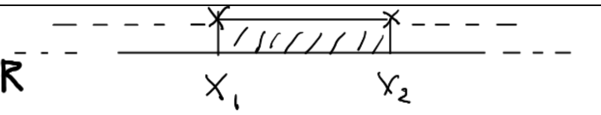
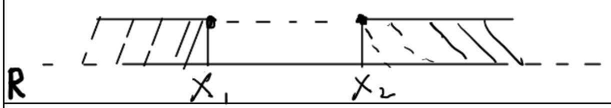
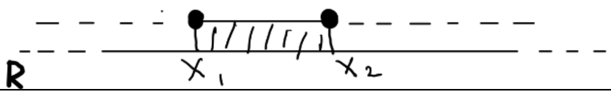
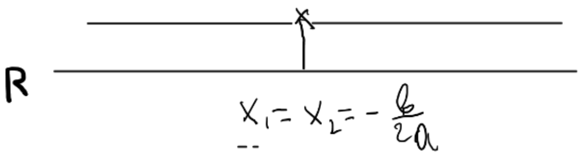
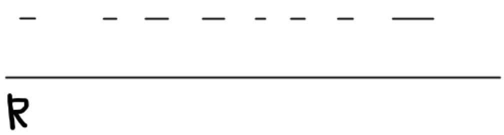
Tratto continuo: intervallo in cui la disequazione è soddisfatta

Tratteggio: intervallo in cui la disequazione non è soddisfatta

- ● Il valore estremo è incluso
- x Il valore estremo non è incluso

E si possono presentare i seguenti casi

I° caso	I° caso
$ax^2 + bx + c > 0$ con $\Delta > 0$ **l'equazione associata** $ax^2 + bx + c = 0$ **ha due radici reali e distinte x_1 e x_2 e la disequazione è soddisfatta da tutti i valori reali di x esterni all'intervallo limitato da $x_1 e x_2$, estremi esclusi.** **La soluzione *S* si scrive così** $\forall x \in R \setminus x < x_1 e\ x > x_2$ **ovvero** $\forall x \in]-\infty, x_1[\cup]x_2, +\infty[$ **Graficamente l'intervallo si rappresenta**	$ax^2 + bx + c < 0$ con $\Delta > 0$ **l'equazione associata** $ax^2 + bx + c = 0$ **ha due radici reali e distinte x_1 e x_2 e la disequazione è soddisfatta da tutti i valori reali di x interni all'intervallo limitato da $x_1 e x_2$ estremi esclusi.** **La soluzione *S* si scrive così** $\forall x \in \mathbf{R} \setminus x_1 < x < x_2$ **ovvero** $\forall x \in]x_1, x_2[$ **Graficamente l'intervallo si rappresenta**

 	
Caso particolare $ax^2+bx+c \geq 0$ con **Δ>0** **A differenza del caso precedente la soluzione comprende anche gli estremi dell'intervallo** $x_1 e\ x_2$ **La soluzione *S* si scrive così** ∀x € R \ $x \leq x_1\ \ e\ \ \ x \geq x_2$ ovvero ∀x € $]-\infty, x_{1,}] \cup [x_2, +\infty[$ **Graficamente l'intervallo si rappresenta così**  	**Caso particolare** $ax^2+bx+c \leq 0$ con **Δ>0** **A differenza del caso precedente la soluzione comprende anche gli estremi dell'intervallo** $x_1 e\ x_2$ **La soluzione *S* si scrive così** ∀x € **R** \ $x_1 \leq x \leq x_2$ **ovvero** ∀x €$[x_1, x_2]$ **Graficamente l'intervallo si rappresenta così** 
II° caso $ax^2+bx+c > 0$ con **Δ=0** **l'equazione associata** $ax^2+bx+c=0$ **ha due radici reali e coincidenti** $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ **e la disequazione è soddisfatta da qualsiasi valore x appartenente ai numeri reali *R* escluso** $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ **La soluzione *S* si scrive così** ∀ x € R / x ≠ $\frac{-b}{2a}$ ovvero ∀x € $]-\infty, +\infty]$ con x ≠$\frac{-b}{2a}$ **La soluzione *S* si rappresenta così**  	**II° caso** $ax^2+bx+c < 0$ con **Δ=0** **l'equazione associata** $ax^2+bx+c=0$ **ha due radici reali e coincidenti** $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ **ma la disequazione non ammette soluzione** **La soluzione *S* si scrive così** ***S* =Ø** **La soluzione *S* si rappresenta così** 
Caso particolare $ax^2+bx+c \geq 0$ con **Δ=0** **l'equazione associata** $ax^2+bx+c=0$ **l'equazione associata ha due radici reali e coincidenti** $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$	Caso particolare $ax^2+bx+c \leq 0$ con **Δ=0** **l'equazione associata** $ax^2+bx+c=0$ **ha due radici reali e coincidenti** $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ **e la disequazione ammette solo la radice**

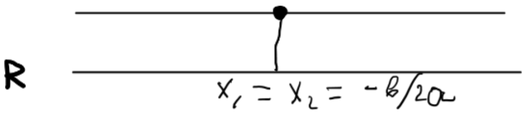
e la disequazione è soddisfatta da qualsiasi valore x appartenente ai numeri reali *R* compreso

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

La soluzione *S* si scrive così

∀ x € R

La soluzione *S* si rappresenta così

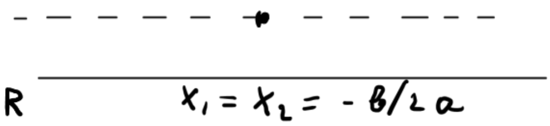


$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

La soluzione *S* si scrive così

X= $\frac{-b}{2a}$

La soluzione *S* si rappresenta così



III caso

$$ax^2 + bx + c > 0$$

o

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

con $\Delta < 0$

l'equazione associata

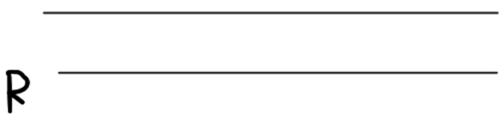
$$ax^2 + bx + c = 0$$

non ha radici reali ma la disequazione è soddisfatta da qualsiasi valore x appartenente ai numeri reali *R*

La soluzione *S* si scrive così

∀ x € R

La soluzione *S* si rappresenta così



III caso

$$ax^2 + bx + c < 0$$

o

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

con $\Delta < 0$

l'equazione associata

$$ax^2 + bx + c = 0$$

non ha radici reali e la disequazione ammette come soluzione l'insieme vuoto

La soluzione *S* si scrive così

S =Ø

La soluzione *S* si rappresenta così