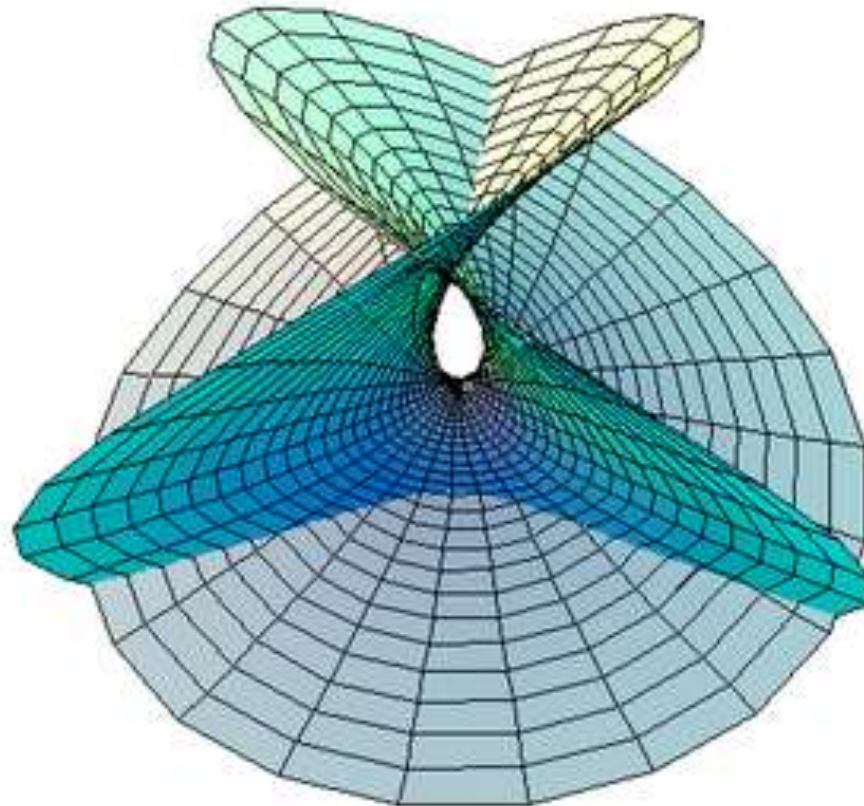


# Equazioni e disequazioni 3



# Equazioni con valori assoluti

Sono equazioni in cui l'incognita compare dentro il simbolo di valore assoluto.

$$|x + 2| = 3 - 6x$$

$$|-x + 3| = |2 - 5x| + 2$$

# Equazioni con valori assoluti

Ricordiamo che

$$|x| = \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ -x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

E' necessario discutere gli argomenti dei valori assoluti e risolvere le equazioni nei vari casi che si presentano.

# Equazioni con valori assoluti

L'equazione contiene un valore assoluto

$$|f(x)|=g(x)$$

Si presentano i due casi  $f(x) \geq 0$  e  $f(x) < 0$ .

Le soluzioni dell'equazione saranno le soluzioni di:

$$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases} \text{ oppure } \begin{cases} f(x) < 0 \\ -f(x) = g(x) \end{cases}$$

# Equazioni con valori assoluti

L'equazione contiene due valori assoluti.

$$|f(x)| = |g(x)|$$

Si presentano 4 casi:

$$f(x) \text{ e } g(x) \geq 0$$

$$f(x) \text{ e } g(x) < 0$$

$$f(x) \geq 0 \text{ e } g(x) < 0$$

$$f(x) < 0 \text{ e } g(x) \geq 0$$

# Equazioni con valori assoluti

## Esercizi

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

$$|x - 2| = -5$$

$$|x^2 + x| = 0$$

$$|4 + x| = |5 - 2x| + 7x$$

# Disequazioni con valori assoluti

Sono disequazioni in cui l'incognita compare dentro il simbolo di valore assoluto.

Si esaminano i vari casi e si risolvono le disequazioni che ne derivano.

La soluzione sarà data dall'unione degli insiemi di soluzioni di tutti i casi considerati.

# Disequazioni con valori assoluti

Esempio

$$|f(x)| > k$$

$$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ f(x) > k \end{cases} \text{ oppure } \begin{cases} f(x) < 0 \\ -f(x) > k \end{cases}$$



# Disequazioni con valori assoluti

## Esercizi

$$|x^2 - 4| > -3$$

$$|x^2 + 1| < -1$$

$$|x^2 + 1| < 1$$

$$|3 + 2x| < 4$$

# Disequazioni con valori assoluti

## Esercizi

$$|x^2 - 4| < 5$$

$$3 + |-x + 1| + |x^2 - 6| > 0$$

$$|x - 1| + |x - 6| < 0$$

# Disequazioni con valori assoluti

## Esercizi

$$\left| \frac{3 + 2x}{x^2 + 2} \right| < 1$$

$$\frac{|2 - 3x|}{2 + |3x|} > 0$$

$$\frac{|4 - 3x|}{2 - |3x|} > 0$$