

ESERCIZIO N° MATH.III/" CORSO BASE BLU. MATEMATICA" - B.T.B.S076.481**("DISEQUAZIONI MODULARI INTERE A DOPPIO MODULO")**

Risolvere la seguente *Disequazione Modulare*:

$$|x^2 - 5x + 6| \leq |x - 2|$$

Svolgimento (Disequazione)

Discutiamo separatamente il *Segno degli Argomenti dei Due Valori Assoluti*:

I Valore Assoluto

$$x^2 - 5x + 6 \geq 0.$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{+5 \pm \sqrt{1}}{2} = \begin{cases} = \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow x < 2 \vee x > 3$$

$$\text{Check Results: } \left\{ \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 3 = 6 \\ \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \\ x_1 + x_2 = 2 + 3 = 5 \\ -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{1} = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \text{O K} \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \text{O K} \end{array}$$

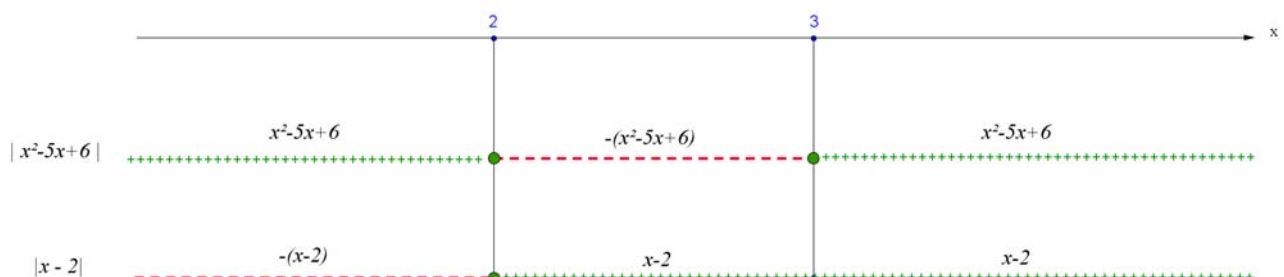
DI-CE (a & vrs : Discordi Interni - Concordi Esterni) $\text{DI.} \Rightarrow \text{S} : x_1 < x < x_2$
 $\text{C.E.} \Rightarrow \text{S} : x < x_1 \vee x > x_2$

$$\text{Dunque : } |x^2 - 5x + 6| = \begin{cases} (x^2 - 5x + 6) & \text{per } x \leq 2 \vee x \geq 3 \\ -(x^2 - 5x + 6) & \text{per } 2 < x < 3 \end{cases}$$

II Valore Assoluto

$$x - 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2.$$

$$\text{Dunque : } |x - 2| = \begin{cases} (x - 2) & \text{per } x \geq 2 \\ -(x - 2) & \text{per } x < 2 \end{cases}$$



Possiamo adesso pertanto equivalentemente riscrivere l'*Equazione Bimodulare* data (senza più ricorrere i *Valori Assoluti*) mediante la scomposizione in più *Sistemi* ad essa equivalenti.

$$\begin{aligned}
 |x^2 - 5x + 6| \leq |x - 2| &\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 \leq -(x - 2) \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -(x^2 - 5x + 6) \leq x - 2 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 \leq x - 2 \end{cases} \\
 &\Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 \leq -x + 2 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 5x - 6 \leq x - 2 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 \leq x - 2 \end{cases} \\
 &\Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 \leq 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 \leq 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 \leq 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Per agevolare il calcolo, risolviamo separatamente i tre sistemi, per poi alla fine ottenere la soluzione finale unendo le tre soluzioni parziali.

I Sistema

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ (x - 2)^2 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ (x - 2)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow x = 2$$

II Sistema

$$\begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x^2 - 4x + 4 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ (x - 2)^2 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow 2 < x < 3$$

III Sistema

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Delta/4 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac = \left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 1 \cdot 8 = 9 - 8 = 1; x_{1/2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\Delta/4}}{a} = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{1} = \left\langle \begin{matrix} 3 - 1 = 2 =: x_1 \\ 3 + 1 = 4 =: x_2 \end{matrix} \right\rangle \Rightarrow 2 \leq x \leq 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Check Results:} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 4 = 8 \\ \frac{c}{a} = \frac{8}{1} = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \text{OK} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 = 2 + 4 = 6 \\ -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{1} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \text{OK} \end{array} \right|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ 2 \leq x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3 \leq x \\ 2 \leq x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow 3 \leq x \leq 4.$$

Determiniamo adesso la *Soluzione Generale* :

$$S_T = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = \{2\} \cup]2;3[\cup [3;4] = [2;4]$$

Svolgimento (Tortorelli Function-Model)

Risolvere la seguente *Disequazione Numerica Intera* utilizzando la *Teoria delle Funzioni*.

$$\left| x^2 - 5x + 6 \right| \leq \left| x - 2 \right|$$

Ovvero:

- Identificare e *Classificare* la *Funzione* $f(x)$ *Associata alla Disequazione* in oggetto.
 - Determinare il $\text{Dom} f(x)$ e scrivere la *Definizione Formale della Funzione* (giustificando adeguatamente la risposta).
 - Determinare le *Intersezioni* di $f(x)$ con gli *Assi Cartesiani*.
 - Studiare il *Segno* di $f(x)$.
 - Fornire la *Soluzione della Disequazione Iniziale* in base ad i risultati ottenuti.
 - Graficare per quanto possibile la *Funzione*.
-

- Identificare e *Classificare* la *Funzione* $f(x)$ *Associata alla Disequazione* in oggetto.

Si consideri la *Disequazione* assegnata:

$$\left| x^2 - 5x + 6 \right| \leq \left| x - 2 \right|$$

Ad essa è banalmente associata la *Funzione*:

$$f(x) = \left| x^2 - 5x + 6 \right| - \left| x - 2 \right|$$

Funzione Numerica Matematica Algebrica Bi-Modulare Razionale Intera

- Determinare il $\text{Dom} f(x)$ e scrivere la *Definizione Formale della Funzione*.

Funzione Numerica Matematica Algebrica Modulare Razionale Intera

$$\Rightarrow \text{Dom } f = \mathbb{R}$$

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$x \longmapsto y = \left| x^2 - 5x + 6 \right| - \left| x - 2 \right|$$

c) Determinare le *Intersezioni* di $f(x)$ con gli *Assi Cartesiani*.

$$\text{Graph } f \cap (\text{Asse } x): \begin{cases} y = |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| = 0 \quad (*) \\ y = 0 \end{cases}$$

Per comodità di calcolo, risolviamo separatamente l'*Equazione Modulare* del *Sistema* :

$$|x^2 - 5x + 6| - |x - 2| = 0 \quad (*)$$

Discutiamo separatamente il *Segno degli Argomenti dei Due Valori Assoluti*:

I Valore Assoluto

$$x^2 - 5x + 6 \geq 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{+5 \pm \sqrt{1}}{2} = \begin{cases} = \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow x < 2 \vee x > 3$$

$$\text{Check Results: } \left\{ \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 3 = 6 \\ \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6 \\ x_1 + x_2 = 2 + 3 = 5 \\ -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{1} = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \text{OK} \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \text{OK} \end{array}$$

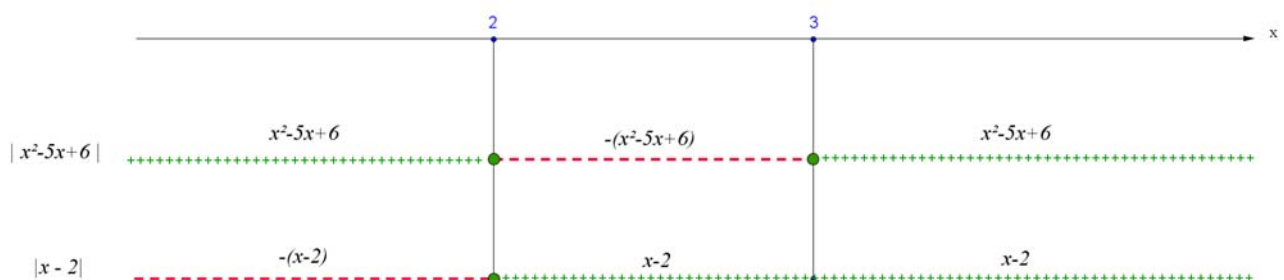
Dunque : $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ per $x \leq 2 \vee x \geq 3$

$$\text{e pertanto: } |x^2 - 5x + 6| = \begin{cases} (x^2 - 5x + 6) & \text{per } x \leq 2 \vee x \geq 3 \\ -(x^2 - 5x + 6) & \text{per } 2 < x < 3 \end{cases}$$

II Valore Assoluto

$$x - 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2.$$

$$\text{Dunque : } |x - 2| = \begin{cases} (x - 2) & \text{per } x \geq 2 \\ -(x - 2) & \text{per } x < 2 \end{cases}$$



Sfruttando il *Diagramma dei Segni degli Argomenti dei Valori Assoluti*, riusciamo equivalentemente a riscrivere l'*Equazione Bimodulare* data (senza più ricorrere ai *Valori Assoluti*) mediante la scomposizione in più *Sistemi* ad essa equivalenti.

$$\begin{aligned}
 |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| = 0 &\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 + [-(x - 2)] = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -(x^2 - 5x + 6) - (x - 2) = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 - (x - 2) = 0 \end{cases} \\
 &\Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 = -x + 2 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 5x - 6 = x - 2 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 = x - 2 \end{cases} \Rightarrow \\
 &\Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 = 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Per agevolare il calcolo, risolviamo separatamente i tre sistemi, per poi alla fine ottenere la soluzione globale dell'*Equazione Bimodulare* unendo le tre soluzioni parziali.

I Sistema

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ (x - 2)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow x = 2$$

II Sistema

$$\begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x^2 - 4x + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ (x - 2)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow x \notin \mathbb{R}$$

III Sistema

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 \leq 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Delta/4 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac = \left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 1 \cdot 8 = 9 - 8 = 1; x_{1/2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\Delta/4}}{a} = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{1} = \begin{cases} 3 - 1 = 2 =: x_1 \\ 3 + 1 = 4 =: x_2 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq x \leq 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Check Results:} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 4 = 8 \\ \frac{c}{a} = \frac{8}{1} = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \text{OK} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 = 2 + 4 = 6 \\ -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{1} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \text{OK} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \vee x = 4 \end{cases} \Rightarrow x = 4.$$

Dunque, la *Soluzione Generale* è data da : $S_T = S_1 \cup S_2 \cup S_3 = \{2\} \cup \emptyset \cup \{4\} = \{2; 4\}$

$$\Rightarrow \text{Graph } f \cap (\text{Asse } x) = \{(+2; 0); (+4; 0)\}$$

$$\begin{aligned} \text{Graph } f \cap (\text{Asse } y) &: \begin{cases} y = |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow \\ \Rightarrow \begin{cases} y = |\cancel{0}^2 - \cancel{5} \times \cancel{0} + 6| - |\cancel{0} - 2| = |6| - |-2| = 6 - 2 = 4 \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow \\ \Rightarrow \text{Graph } f \cap (\text{Asse } y) &= \{(0; +4)\}. \end{aligned}$$

d) Studiare il Segno di $f(x)$.

A tal fine, si comincia con il ricercare a quali *Valori della Variabile Indipendente* x è associata un'*Immagine* $y = f(x) > 0$ (ovvero l'*Immagine* è *Positiva* e quindi nel *Piano Cartesiano* il *Punto Associato* si trova nel *Semipiano delle Ordinate Positive*), una volta stabilito ciò, escludendo a priori i *Valori di* x per cui : $y = f(x) = 0$, stabilisco (per esclusione) quali sono i *Valori della Variabile Indipendente* x a cui è associata un'*Immagine* $y = f(x) < 0$ *Negativa* (ovvero l'*Immagine* è *Negativa* e quindi nel *Piano Cartesiano* il *Punto Associato* si trova nel *Semipiano delle Ordinate Negative*).

Sfruttando il *Diagramma dei Segni degli Argomenti dei Valori Assoluti*, riusciamo ancora equivalentemente a riscrivere la *Disequazione Bimodulare* data (senza più ricorrere ai *Valori Assoluti*) mediante la scomposizione in più *Sistemi* ad essa equivalenti.

$$\begin{aligned} \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 - [-(x - 2)] > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -(x^2 - 5x + 6) - (x - 2) > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 - (x - 2) > 0 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 5x + 6 + x - 2 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 5x - 6 - x + 2 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 5x + 6 - x + 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \\ \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}. \end{aligned}$$

Per agevolare il calcolo, risolviamo separatamente i tre *Sistemi*, per poi alla fine ottenere la soluzione finale unendo le tre soluzioni parziali.

I Sistema

$$\begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ (x - 2)^2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \neq 2 \end{cases} \Rightarrow x < 2$$

II Sistema

$$\begin{cases} 2 < x < 3 \\ -x^2 + 4x - 4 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x^2 - 4x + 4 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ (x - 2)^2 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 < x < 3 \\ x \notin \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow x \notin \mathbb{R}$$

III Sistema

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Delta/4 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac = \left(\frac{-6}{2}\right)^2 - 1 \cdot 8 = 9 - 8 = 1; x_{1/2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\Delta/4}}{a} = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{1} = \left\langle \begin{array}{l} 3-1=2=:x_1 \\ 3+1=4=:x_2 \end{array} \right\rangle \Rightarrow x \leq 2 \vee x \geq 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Check Results:} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 4 = 8 \\ \frac{c}{a} = \frac{8}{1} = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow \text{OK} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 = 2 + 4 = 6 \\ -\frac{b}{a} = -\frac{-6}{1} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow \text{OK} \end{array} \right|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 2 \vee x \geq 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 2 \vee x \geq 4 \end{cases} \Rightarrow x \geq 4.$$

Determiniamo adesso la *Soluzione Generale* :

$$\begin{aligned} S_T &= S_1 \cup S_2 \cup S_3 =]-\infty; +2[\cup \emptyset \cup [+4; +\infty[=]-\infty; +2[\cup [+4; +\infty[\\ &\Rightarrow \forall x \in (]-\infty; +2[\cup [+4; +\infty[): f(x) > 0 \end{aligned}$$

Dunque, in conclusione:

$$\text{sgn}(f(x)) : \begin{cases} f(x) < 0 \quad \forall x \in]+2; +4[\\ f(x) = 0 \quad \forall x \in \{+2; +4\} \\ f(x) > 0 \quad \forall x \in (]-\infty; +2[\cup [+4; +\infty[) \end{cases}$$

e) Fornire la *Soluzione della Disequazione Iniziale* in base ai risultati ottenuti.

Si richiede di risolvere la *Disequazione*: $|x^2 - 5x + 6| \leq |x - 2|$

$$\Leftrightarrow |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow f(x) \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow +2 \leq x \leq +4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S = [+2; +4]$$

(Insieme delle Soluzioni della Disequazione)

f) **Graficare per quanto possibile la Funzione.**

Non essendo la *Funzione* oggetto di studio una *Funzione Notevole*, in linea teorica non sarebbe possibile rappresentarla al meglio. Tuttavia, è sempre possibile riportare sul *Piano Cartesiano* tutte le informazioni raccolte nel corso dello *Studio Parziale della Funzione* oppure, come in questo caso, quando si ha una *Funzione Modulare Algebrica* si può raffigurare il *Graph f* per *Sotto-Domini* procedendo come al *Punto (V)* del seguente elenco.

- I) Le *Dominio* della *Funzione*.
- II) Le *Intersezioni* del *Grafico della Funzione* con gli *Assi Cartesiani*.
- III) Eventuali *Assi di Simmetria del Grafico della Funzione*.
- IV) Le aree ammesse al *Grafico della Funzione* sulla base dello *Studio del Segno* ovvero, tutte quelle *Porzioni di Piano Interdette al Grafico della Funzione*.
- V) Eliminazione dei *Moduli* mediante la scrittura di *f* per casi.

- I) Le *Dominio* della *Funzione*.

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$x \longmapsto y = |x^2 - 5x + 6| - |x - 2|$$

- II) Le *Intersezioni* del *Grafico della Funzione* con gli *Assi Cartesiani*.

$$\text{Graph } f \cap (\text{Asse } x) = \{ (+2; 0); (+4; 0) \}$$

$$\text{Graph } f \cap (\text{Asse } y) = \{ (0; +4) \}$$

- III) Eventuali *Assi di Simmetria del Grafico della Funzione*.

(Next)

- IV) Le aree ammesse al *Grafico della Funzione* sulla base dello *Studio del Segno* ovvero, tutte quelle *Porzioni di Piano Interdette al Grafico della Funzione*.

$$\text{V) } \text{sgn}(f(x)) : \begin{cases} f(x) < 0 \quad \forall x \in]+2; +4[\\ f(x) = 0 \quad \forall x \in \{+2; +4\} \\ f(x) > 0 \quad \forall x \in (]-\infty; +2[\cup [+4; +\infty[) \end{cases}$$

VI) Eliminazione dei *Moduli* mediante la scrittura di f come *Funzione Definita per Casi*.

$$f(x) = |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| = \begin{cases} f_1(x) = +x^2 - 4x + 4 & \text{per } x \leq 2 \\ f_2(x) = -x^2 + 4x - 4 & \text{per } 2 < x < 3 \\ f_3(x) = +x^2 - 6x + 8 & \text{per } x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$f(x) = |x^2 - 5x + 6| - |x - 2| = \begin{cases} = +x^2 - 4x + 4 & \text{per } x \in]-\infty; +2] \\ = -x^2 + 4x - 4 & \text{per } x \in]+2; +3[\\ = +x^2 - 6x + 8 & \text{per } x \in [+3; +\infty[\end{cases}$$

