

Studio di funzioni

Disequazioni schema:

$F(x)$ Δ	$F(x) > 0$	$F(x) < 0$
$\Delta > 0$	Valori esterni	Valori interni
$\Delta = 0$	$\mathbb{R} - (x)$	\emptyset
$\Delta < 0$	\mathbb{R}	\emptyset

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

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \Delta = b^2 - 4ac$$

Studio di funzione

Funzione razionale intera $y = f(x)$

Funzione razionale fratta $y = \frac{f(x)}{g(x)}$

Funzione irrazionale $y = \sqrt{f(x)}$

Funzione irrazionale fratta $y = \sqrt{\frac{f(x)}{g(x)}}$

Schema dei passaggi

- Ricerca del dominio
- Intersezione con gli assi
- Positività della funzione
- Ricerca degli asintoti (limiti)
(Derivate)
- Crescenza e decrescenza
 - Massimi e minimi

Ricerca del dominio

Intera $y = f(x)$ Dominio $D: \mathbb{R}$

Fratta $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ Dominio $\forall x \in \mathbb{R} \mid g(x) \neq 0$

Irrazionali

Se la radice è un numero pari (Esempio: $\sqrt{\quad}$ $\sqrt[4]{\quad}$)

Irrazionale intera:

$$y = \sqrt[n]{f(x)} \quad D: \forall x \in \mathbb{R} \mid f(x) \geq 0$$

Irrazionale fratta:

$$y = \sqrt[n]{\frac{f(x)}{g(x)}} \quad D: \forall x \in \mathbb{R} \mid \frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$$

Se la radice è un numero dispari (Esempio: $\sqrt[3]{\quad}$ $\sqrt[5]{\quad}$)

Irrazionale intera:

$$y = \sqrt[n]{f(x)} \quad D: R$$

Irrazionale fratta:

$$y = \frac{\sqrt[n]{f(x)}}{\sqrt{g(x)}} \quad D: \forall x \in R \mid g(x) \neq 0$$

Esempi:

Intera:

$$y = 5x^2 - 2x \quad D: R$$

Fratta:

$$y = \frac{3x+5}{x^2-1} \quad D: \forall x \in R \mid x^2 - 1 \neq 0$$

$$x \neq 1 ; x \neq -1$$

$$x_{1,2} = \frac{\pm\sqrt{4}}{2} \quad x_1 = 1 \quad x_2 = -1$$

Irrazionali Pari

$$y = \sqrt[2]{x-5} \quad D: \forall x \in R \mid x - 5 \geq 0$$

$$D: \forall x \in R \mid x \geq 5$$

$$y = \sqrt[2]{\frac{x+3}{x-2}} \quad D: \forall x \in \mathbf{R} \mid \frac{x+3}{x-2} \geq 0$$

$$x \geq -3 ; x > 2$$

$$\begin{cases} x \geq -3 \\ x > 2 \end{cases}$$

Irrazionali Dispari fratte:

$$y = \sqrt[3]{\frac{x+3}{x-2}} \quad D: \forall x \in \mathbf{R} \mid x - 2 \neq 0$$

$$x \neq 2$$