

STUDIO DI FUNZIONE $y = f(x)$

1. Dominio e codominio di $y = f(x)$

2. Intersezione con assi cartesiani:

$$\text{int. con } y \begin{cases} y = f(x) \\ x = 0 \end{cases}$$

$$\text{int. con } x \begin{cases} y = f(x) \\ y = 0 \end{cases}$$

3. Studio del segno di $y = f(x)$:

$$f(x) > 0$$

4. Simmetrie: (pari o dispari)

$$\text{PARI } f(x) = f(-x)$$

$$\text{DISPARI } f(x) = -f(-x)$$

5. Limiti e asintoti.

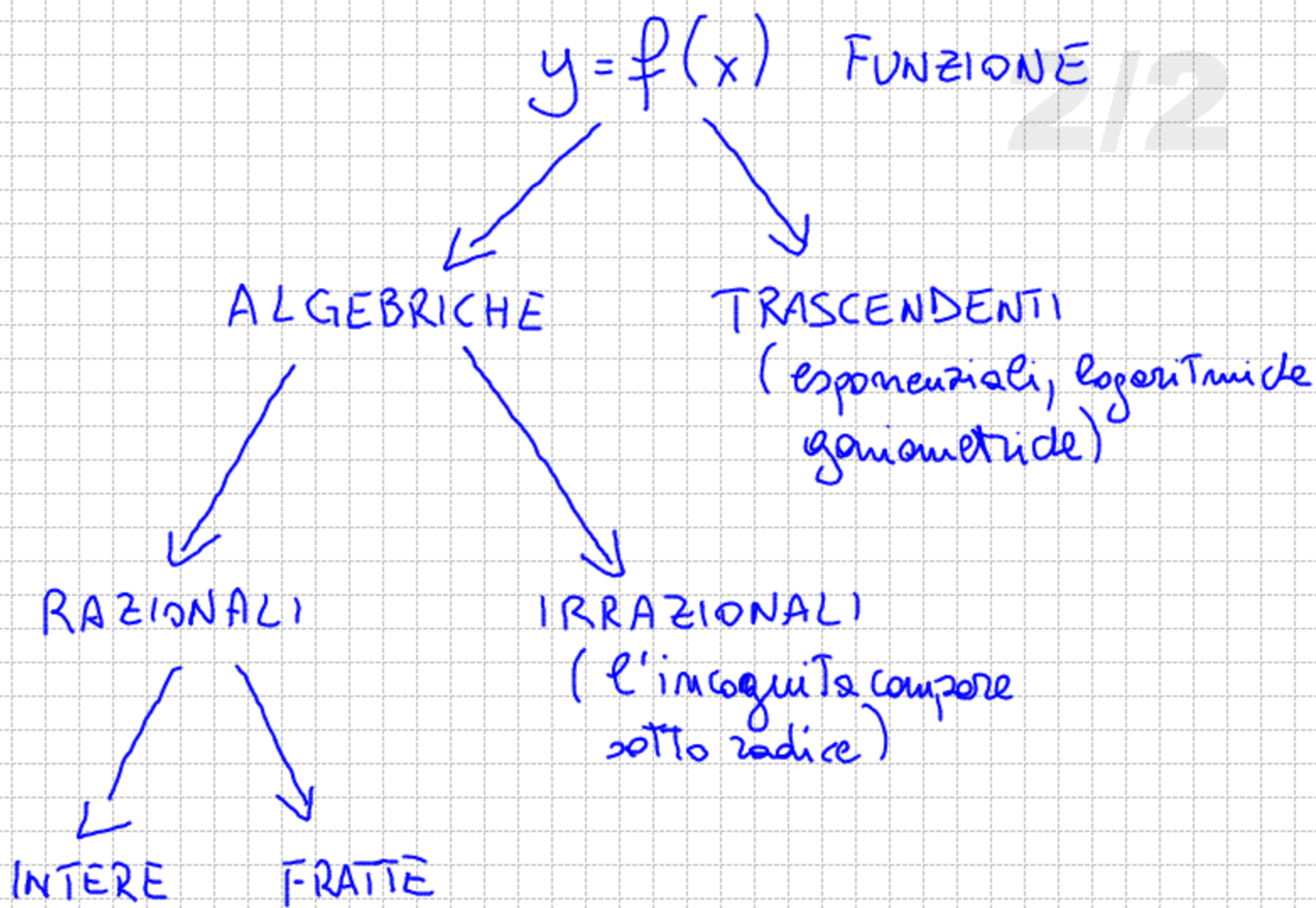
6. Studio della derivata prima (crescenza, decrescenza, massimi e minimi)

7. Studio della derivata seconda (concavità, convessità, flessi).

8. Studio delle derivate successive (solo in alcuni casi)

9. Grafico della funzione.

CLASSIFICAZIONE DI FUNZIONI



ESEMPIO 1

$$y = 3x^2 + 2x^5 - 5$$

$$D_f = \{x \in \mathbb{R}\} = (-\infty; +\infty)$$

ESEMPIO 2

$$y = \frac{3x+7}{2x-5}$$

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} / 2x-5 \neq 0\} = \\ = \{x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{5}{2}\} = (-\infty; \frac{5}{2}) \cup (\frac{5}{2}; +\infty)$$

ESEMPIO 3

$$\bullet y = \log(x-3) \quad D_f = \{x \in \mathbb{R} / x-3 > 0\} = \{x \in \mathbb{R} / x > 3\} = \\ = (3; +\infty)$$

$$\bullet y = \sin 3x \quad D_f = \{x \in \mathbb{R}\} = (-\infty; +\infty)$$

ESEMPIO 4

$$y = \sqrt{3x^2 - 2}$$

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} / 3x^2 - 2 \geq 0\} = \\ = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -\sqrt{\frac{2}{3}} \cup x \geq \sqrt{\frac{2}{3}}\} = \\ = (-\infty; -\sqrt{\frac{2}{3}}] \cup [\sqrt{\frac{2}{3}}; +\infty)$$

ESEMPIO 5

$$y = \frac{\sqrt{\sin x}}{x^2 + \ln(\operatorname{tg} x)}$$

$$D_f = \left\{ x \in \mathbb{R} / \begin{cases} \sin x \geq 0 \\ \cos x \neq 0 \\ \operatorname{tg} x > 0 \\ x^2 + \ln(\operatorname{tg} x) \neq 0 \end{cases} \right\}$$