

Settimana: 4

Argomenti:

Materia: Matematica
Classe: 5C
Data: 24/10/2025

18 Nov: Matteo Erm; Matteo Q, Filippo B.

Mar

20 Nov: Keiti; Camille, Letizia, Federico

Gio

25 Nov: Sofie, Sera, Annalisa, Duccio

27 Nov: Emma T., Metilde, Emma M., Giulia

2 Dic: Pietro A; Aless.; Andrea; Edoardo

4 Dic: Elio, Pietro C.; Filippo M; Alberto

► Se interroghi il giorno X, studiare fino al giorno X-4 compreso

► Chi NON si presenta è interrogabile sempre e quante volte voglio.

Correzione Spicy:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x - \sin x \cos x}{x^3} + \frac{\sin x \cos x - x}{x^3} \right)$$
$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \cdot \frac{1 - \cos x}{x^2} + \frac{\frac{\sin(2x)}{2} - x}{x^3} \right)$$
$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \cdot \frac{1 - \cos x}{x^2} + \frac{\frac{\sin(2x) - 2x}{2}}{2x^3} \cdot \frac{8}{8} \right)$$

→ Attenzione a questo passaggio! Andrebbero verificate delle ip.

$$\boxed{=} \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \cdot \frac{1 - \cos x}{x^2} \right) + 4 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin(2x) - 2x}{2}}{(2x)^3} \quad \begin{pmatrix} 2x = t \\ x \rightarrow 0 \\ t \rightarrow 0 \end{pmatrix}$$
$$= \frac{1}{2} + 4 \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin(t) - t}{2}}{t^3}$$

Se chiamo $P = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{x^3}$ ho ottenuto

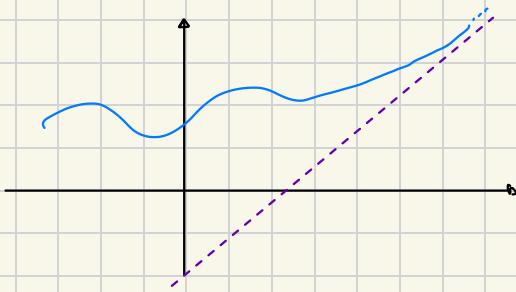
$$P = \frac{1}{2} + 4P$$

$$\leadsto 3P = -\frac{1}{2} \quad \leadsto$$

$$P = -\frac{1}{6}$$

Asintoti Obliqui:

Def.: Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione. Un asintoto obliquo è una retta delle forme $y = mx + q$ tale che la funzione si appiattisce a tale retta per $x \rightarrow +\infty$ - $x \rightarrow -\infty$



Domanda: Quando accade? Come calcolo m e q ?

Dove vedere come prime condizioni che

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$$

Per il coeff. angolare m :

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x} \quad \text{si calcola e se esiste si pone}$$

$$m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$$

Dopo aver trovato m , si cerca q calcolando

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - mx) \quad \text{e, se esiste, si pone}$$

$$q = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - mx)$$

Se anche solo uno dei due NON esiste, non si può parlare di Asintoto obliqua

Moralmente voglio che $f(x)$ abbia lo stesso comportamento di x all'infinito

Pag 1567 n 358

$$f(x) = \frac{x^3}{2x^2 + 3}$$

1) Dom f : $\forall x \in \mathbb{R}$

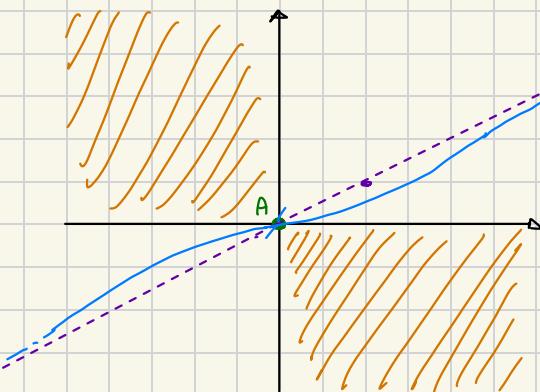
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

2) Asse x : $y = 0$ $\frac{x^3}{2x^2 + 3} = 0 \Rightarrow x = 0$

$$A = (0; 0)$$

Asse y : $x = 0$ $\frac{0}{3} = 0$ Ritraso $A = (0; 0)$

3) Segno $\frac{x^3}{2x^2 + 3} \geq 0$ $x^3 \geq 0 \quad x \geq 0 \Rightarrow$ Sol. $x \geq 0$



$$y = \frac{x}{2}$$

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{2x^2 + 3} = \infty$

Potrebbe quindi esserci Arit. obl.
Calcolo

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{x^3}{2x^2 + 3}}{x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x^2(2 + \frac{3}{x^2})} = \frac{1}{2}$$

Quindi $m = \frac{1}{2}$. Per ordinare all'origine

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - mx = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{2x^2 + 3} - \frac{1}{2}x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 3x^2 - 3x}{2(2x^2 + 3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x}{2(2x^2 + 3)} = 0 \Rightarrow q = 0$$

Ha dunque un asintoto obliqua

$$\boxed{y = \frac{1}{2}x} \rightsquigarrow \text{lo stesso a} - \infty$$