

Settimana: 4

Argomenti:

Materia: Matematica

Classe: 5C

Data: 24/10/2025

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

Mar

20 Nov: Keiti; Camilla, Letizia, Federico

Gio

25 Nov: Sofia, Sara, Annalisa, Duccio

27 Nov: Emma T., Matilde; Emma M., Giulie

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

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

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

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

Correzione Spicy:

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

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

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

Attenzione a questo passaggio! Andrebbero verificato dalle HPA

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

$$\left(\begin{array}{l} 2x = t \\ x \rightarrow 0 \\ t \rightarrow 0 \end{array} \right)$$

$$= \frac{1}{2} + 4 \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin(t) - t}{t^3}$$

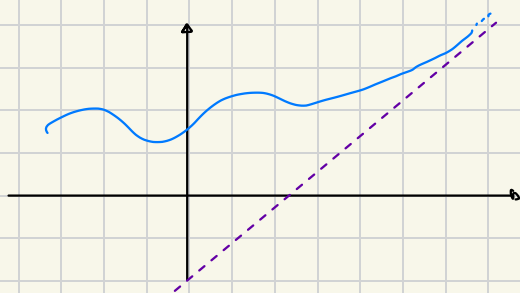
Se chiamo $P = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{x^3}$ ho ottenuto

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

$$\leadsto 3P = -\frac{1}{2} \leadsto \boxed{P = -\frac{1}{6}}$$

Asintoti Obliqui:

Def. Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione. Un asintoto obliquo è una retta delle forme $y = \overset{m \neq 0}{mx} + q$ tale che la funzione si appiattisce a tale retta per $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$



Domanda: Quando accade?
Come calcolo m e q ?

Dove valere come prima condizione
che

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

Per il coeff. angolare m :

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ si calcola e SE ESISTE si pone

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

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

Dopo aver trovato m , si cerca q calcolando

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

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

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

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

$$A=(0;0)$$

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

3) Segno $\frac{x^3}{2x^2+3} \geq 0$

$$N \geq 0$$

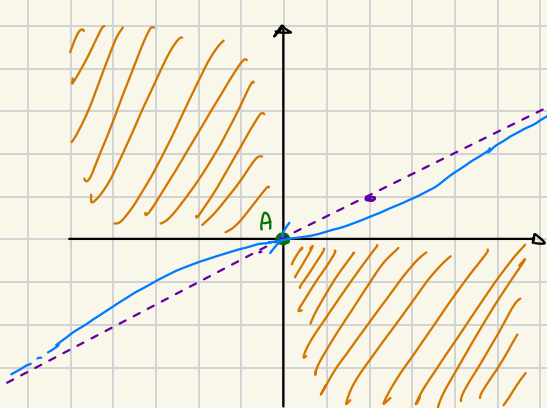
$$x^3 \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$\Rightarrow \text{Sol. } x \geq 0$$

$$D > 0$$

$$\forall x \in \mathbb{R}$$



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

4) Limiti

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

Potrebbe quindi esserci Asint. obl.
Calcolo

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

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

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

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

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

Ha dunque un asintoto obliquo

$$\boxed{y = \frac{1}{2}x}$$

lo stesso a $-\infty$