Limiti di funzione

1. funzione divergente

Tipologia: attività di laboratorio

Autore: Luigi Boscaino

Data: 05/02/2016

Data una funzione $y = f(x)$, definita in un intervallo [a, b] di numeri reali. Sia $x_0 \in [a, b]$, un numero reale in cui la funzione non è definita (x_0 punto di accumulazione), in questa attività di laboratorio intendiamo giustificare la seguente scrittura:

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = \pm\infty$$

Ovvero si intende esplicitare il concetto di limite divergente della funzione, al tendere di x ad un valore finito.

Formalmente tale circostanza si giustifica come segue:

$$\forall\ M > 0, \exists\ I(x_0): \forall x \in I(x_0)\ si\ ha\ |f(x)| > M$$

Cerchiamo, con il contributo di un Learning Object creato con Geogebra, di spiegare il senso di questa rappresentazione:

> *scegliendo un numero arbitrario positivo M (grande quanto si vuole), è sempre possibile ricavare un intorno di* x_0 *tale che tutte le x che cadono in quest'intorno hanno immagini in valore assoluto cosi grandi da superare il valore di M prescelto. Naturalmente la scelta dell'intorno è condizionata dal valore di M.*
> *In effetti, individuato un interlocutore scettico, si ingaggia una sorta di gara in cui si invita il malcapitato a scegliere un valore arbitrario, indicato con M (positivo e grande a sua discrezione), tale scelta condiziona "l'ampiezza" dell'intorno di* x_0 *in modo tale da garantire che al suo interno tutti i valori reali x forniscano delle immagini più grandi del numero M.*

Nell'oggetto interattivo creato con il programma Geogebra (attivabile cliccando sul logo di Geogebra), si può muovere il cursore su uno slider che fa variare il valore di M, ciò permette di apprezzare le variazioni degli intorni sinistro e destro di x_0 nonché delle rispettive immagini, decrescenti da sinistra e crescenti da destra**.**