15/10/2020

INTORNI

INTORNO COMPLETO DI $x_0 \in \mathbb{R}$ $\qquad I(x_0) =]x_0 - \delta_1, x_0 + \delta_2[$

$\delta_1, \delta_2 > 0$

INTERVALLO APERTO CONTENENTE x_0

ESEMPI

- $]0,2[$ è intorno di 1, ma anche di $\frac{1}{2}$, ... e di qualsiasi numero che è contenuto in esso.
- $]0,2[$ non è intorno di 0 e 2
- $]5,17[$ è intorno di 8

INTORNO DI $+\infty$ $\qquad I(+\infty) =]a, +\infty[\quad a \in \mathbb{R}$

INTERVALLO APERTO ILLIMITATO SUPERIORMENTE

INTORNO DI $-\infty$ $\qquad I(-\infty) =]-\infty, a[\quad a \in \mathbb{R}$

INTORNO DESTRO DI $x_0 \in \mathbb{R}$ $\qquad I^+(x_0) =]x_0, x_0 + \delta[\quad \delta > 0$

INTORNO SINISTRO DI $x_0 \in \mathbb{R}$ $\qquad I^-(x_0) =]x_0 - \delta, x_0[\quad \delta > 0$

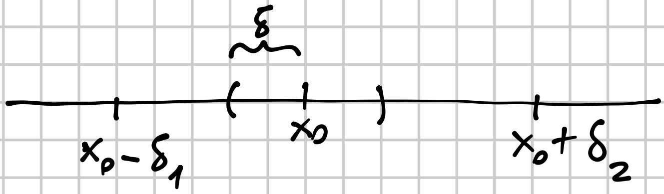
NON CONTENGONO x_0

$x_0 - \delta \quad x_0 \quad x_0 + \delta$

RAGGIO

INTORNO CIRCOLARE DI x_0 $\qquad]x_0 - \delta, x_0 + \delta[\quad \delta > 0$

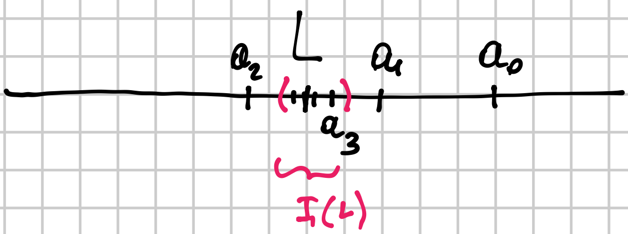
Ogni intorno di x_0 contiene un intorno circolare di x_0



DEFINIZIONE FORMALE DI LIMITE DI UNA SUCCESSIONE REALE

$\{a_n\}$ successione $\qquad L \in \mathbb{R}$

$\lim\limits_{n \to +\infty} a_n = L$ sse $\forall I(L)\ \exists M > 0 : \forall n \geq M \ \ a_n \in I(L)$

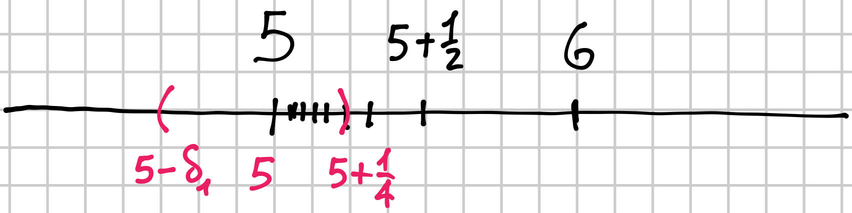


ESEMPIO

$$a_n = 5 + \frac{1}{n} \qquad \lim_{n \to +\infty} a_n = 5$$

$$\forall I(5) \quad \exists M : \quad \forall n \geq M \qquad 5 + \frac{1}{n} \in I(5)$$

INDICE A PARTIRE DAL QUALE



Dato $I(5) = \left(5-\delta_1, \frac{21}{4}\right)$ intorno di 5, qual è M che va bene?

RISPOSTA $M = 4$ perché $\forall n \geq 4$

$$5 + \frac{1}{n} \in I(5)$$

$$\Downarrow$$

$$5 - \delta_1 \leq \underbrace{5 + \frac{1}{n} \leq \frac{21}{4}}$$

VERO SEMPRE

$$5 + \frac{1}{n} - \frac{21}{4} \leq 0$$

$$\frac{20n + 4 - 21n}{\cancel{4n}} \leq 0$$

$$-n \leq -4$$

$$n \geq 4$$