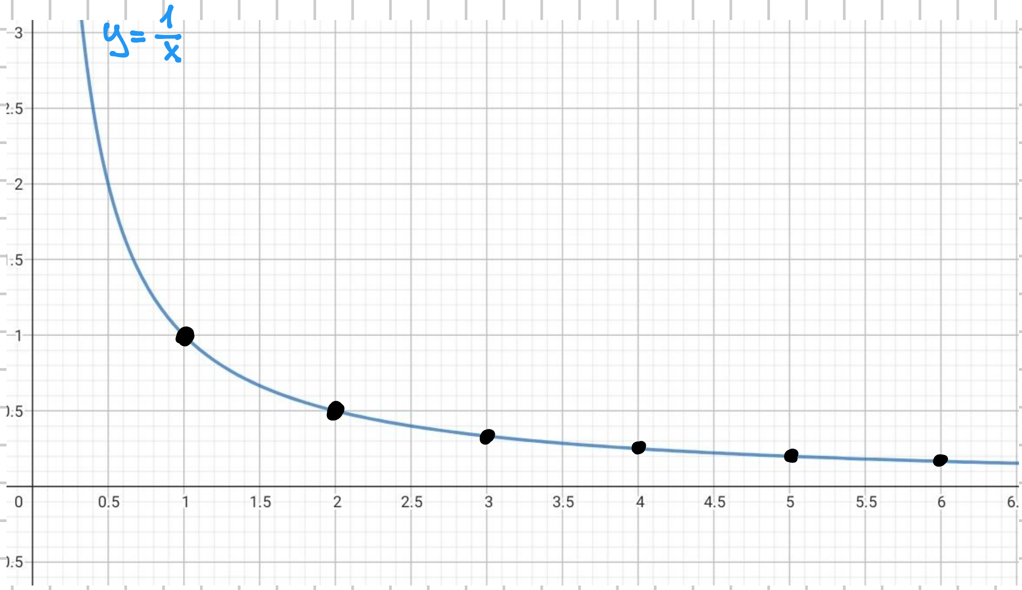
SUCCESSIONI NUMERICHE

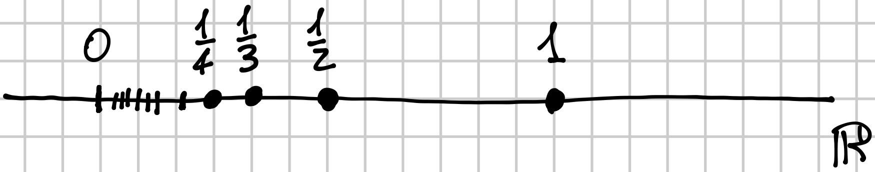
ES.

$a_n = \frac{1}{n} \quad n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ $\qquad \lim_{n \to +\infty} a_n = 0 \quad , \quad \lim_{n \to +\infty} \frac{1}{n} = 0$



I punti • rappresentano la successione

La successione $a_n = \frac{1}{n}$ può essere rappresentata graficamente anche in 1 sola dimensione



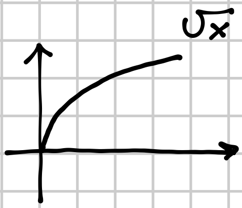
ALTRI ESEMPI

1) $b_n = 5 + \frac{1}{n}$ $\qquad \lim_{n \to +\infty} \left(5 + \frac{1}{n}\right) = 5$

2) $a_n = n$ $\qquad \lim_{n \to +\infty} n = +\infty$

3) $x_n = n^2 + 3n$ $\qquad \lim_{n \to +\infty} \left(n^2 + 3n\right) = +\infty$

4) $c_n = \sqrt{n}$ $\qquad \lim_{n \to +\infty} \sqrt{n} = +\infty$



Se $\lim_{n\to+\infty} a_n = 0$ si dice che la successione è INFINITESIMA

Se $\lim_{n\to+\infty} a_n = L \in \mathbb{R}$ si dice che la successione CONVERGE a L

(se è infinitesima converge a 0)

Se $\lim_{n\to+\infty} a_n = \pm\infty$ si dice che la successione DIVERGE (a $+\infty$ o $-\infty$)

5) $a_n = -n^2 + 5$ $\qquad \lim_{n\to+\infty} (-n^2+5) = -\infty$

6) $b_n = \sin(n\pi)$ $\qquad \lim_{n\to+\infty} b_n = 0$

$n \in \mathbb{N}$ $\quad b_0 = 0 \quad b_1 = 0 \quad b_2 = 0 \; \dots \; b_n = 0 \;\; \forall n$

b_n è una successione costante

7) $c_n = \cos(n\pi)$

$c_0 = 1 \quad c_1 = -1 \quad c_2 = 1 \quad c_3 = -1, \dots$

Questa successione OSCILLA tra -1 e 1. Il LIMITE NON ESISTE!

(Successione OSCILLANTE)

8) $b_n = \dfrac{3}{\frac{1}{n^2+n}}$ $\qquad \lim_{n\to+\infty} \dfrac{3}{\frac{1}{n^2+n}} = +\infty$ $\qquad \frac{1}{n^2+n} \to 0$

Osserviamo che $b_n = 3(n^2+n)$ e quindi si vede chiaramente che

$\lim_{n\to+\infty} b_n = +\infty$

9) $x_n = \dfrac{7}{\underbrace{2^{-n}}_{\to 0}}$

$\lim\limits_{n \to +\infty} \dfrac{7}{2^{-n}} = +\infty$

nel segno dovremo discutere