

## Conceito 4 – Limites Infinitos

- **Objetivo Geral:**

Compreender a definição de limites infinitos, associando-a ao conceito de sequência divergente e utilizando-a para realiza demonstrações de resultados e teoremas.

- **Conteúdo:**

Construção intuitiva do conceito de limite infinito, associando este conceito a ideia de sequência divergente e a formalização deste conceito em linguagem matemática.

- **Objetivos específicos:**

- a) Descrever, intuitivamente, a ideia de limite infinito após analisar as representações feitas no software Geogebra.
- b) Definir formalmente limite infinito.
- c) Definir formalmente sequência limitada.
- d) Demonstrar, através de manipulações algébricas, os limites de algumas sequencias divergentes.

### Iniciando o estudo...

- i) Movimente os controles deslizantes, observe gráfico gerado e responda as perguntas de a até h.

ii) Atividades propostas:

**ATIVIDADES PROPOSTAS – AULA 4**

- 1) **(Teorema)** Se  $x_n > 0$  para todo  $n$ . Prove  $\lim x_n = 0 \Leftrightarrow \lim \frac{1}{x_n} = +\infty$ .
  
- 2) Utilize o Geogebra com ferramenta auxiliar para determinar exemplos de seqüências tais que:
  - a)  $x_n \rightarrow +\infty$  e existe  $c > 0$  tal que  $y_n > c$  para todo  $n \in \mathbb{N}$ .
    - a.1) Calcule  $\lim(x_n \cdot y_n)$
    - a.2) Prove que sempre que tais condições são satisfeitas o limite encontrado se repete.
  
  - b)  $(x_n)$  é limitada e  $\lim y_n = +\infty$ .
    - b.1) Calcule  $\lim \left(\frac{x_n}{y_n}\right)$ .
    - b.2) Prove que sempre que tais condições são satisfeitas o limite encontrado se repete.
  
- 3) Prove que, sendo  $a \neq 0$ , se  $\lim \frac{z_n}{a} = 1$  então  $\lim z_n = a$ . Dê um exemplo e visualize-o no Geogebra.

**Observação:** Todas as construções propostas podem ser solicitadas pelo email: [gkeli.lacerda@gmail.com](mailto:gkeli.lacerda@gmail.com).