

Seja @ o mês do seu aniversário, considere as seguintes funções.

- a)  $f(x) = \frac{x}{x-@}$
- b)  $f(x) = \frac{x+@}{x^2-@^2}$
- c)  $f(x) = \frac{x^2-2@x+@^2}{x-@}$
- d)  $f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{@}\right)$
- e)  $f(x) = e^{-x} + @$
- f)  $f(x) = \ln(x - @)$
- g)  $f(x) = \sqrt{-x + @}$
- h)  $f(x) = \frac{\operatorname{sen}(@x)}{x}$

Para cada uma dessas funções:

- I) Determine o domínio.
- II) Determine  $\lim_{x \rightarrow @} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- III) Escreva as equações das assíntotas horizontais e verticais, caso existam.
- IV) Obtenha o gráfico de cada função no Geogebra a fim de verificar se as respostas dos itens anteriores estão corretas.
- V) Decida quais das funções são contínuas em  $\mathbb{R}$ . No caso das funções descontínuas escreva os intervalos do domínio em que há continuidade.
- VI) Acrescente uma sentença à função do item c de modo a ampliar o domínio e garantir a continuidade em  $\mathbb{R}$ .

**Organize um arquivo pdf com a resolução dos itens I a V para cada uma das 8 funções. O item VI é apenas para a função "c".**

Para o envio da tarefa crie um tópico no fórum e anexe o arquivo. Não deixe de esclarecer as dúvidas no fórum de dúvidas e/ou agendando atendimento individualizado. Você pode também observar as postagens dos colegas e solicitar explicações e/ou dar sugestões quanto às resoluções apresentadas.

**Prazo de entrega:** 04/07

**@ = 6.**

a)

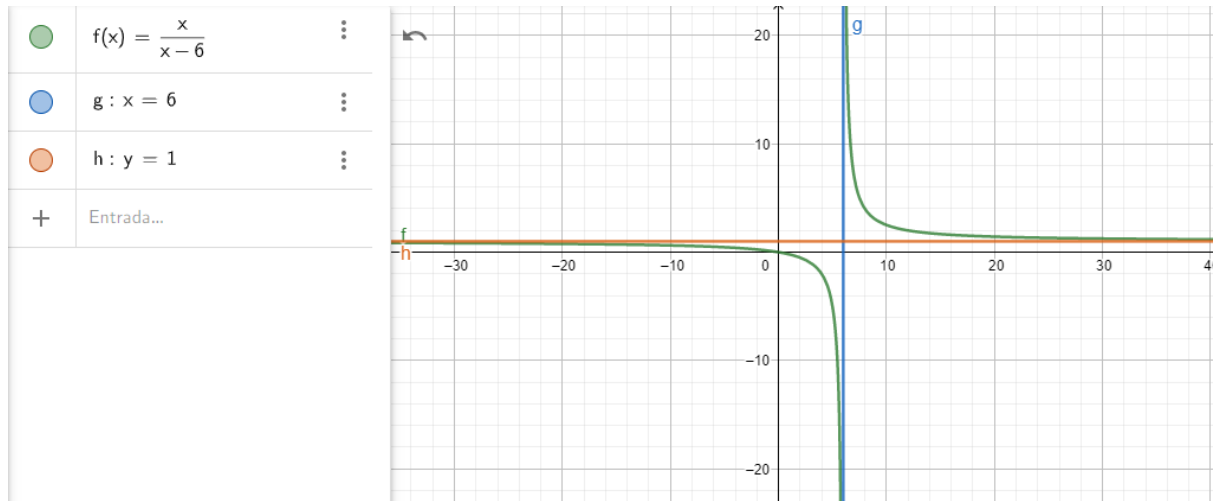
$$f(x) = \frac{x}{x-6}$$

i)  $D \in \mathbb{R} \wedge 6 \notin D$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x}{x-6} = \cancel{\exists}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x-6} = 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{x-6} = 1$

iii)  $A_{s1} : x = 6, y = 1$

iv)



v) descontinua.  $]-\infty, 6[$  e  $]6, +\infty[$ .

b)

$$F(x) = \frac{x+6}{x^2-6^2}$$

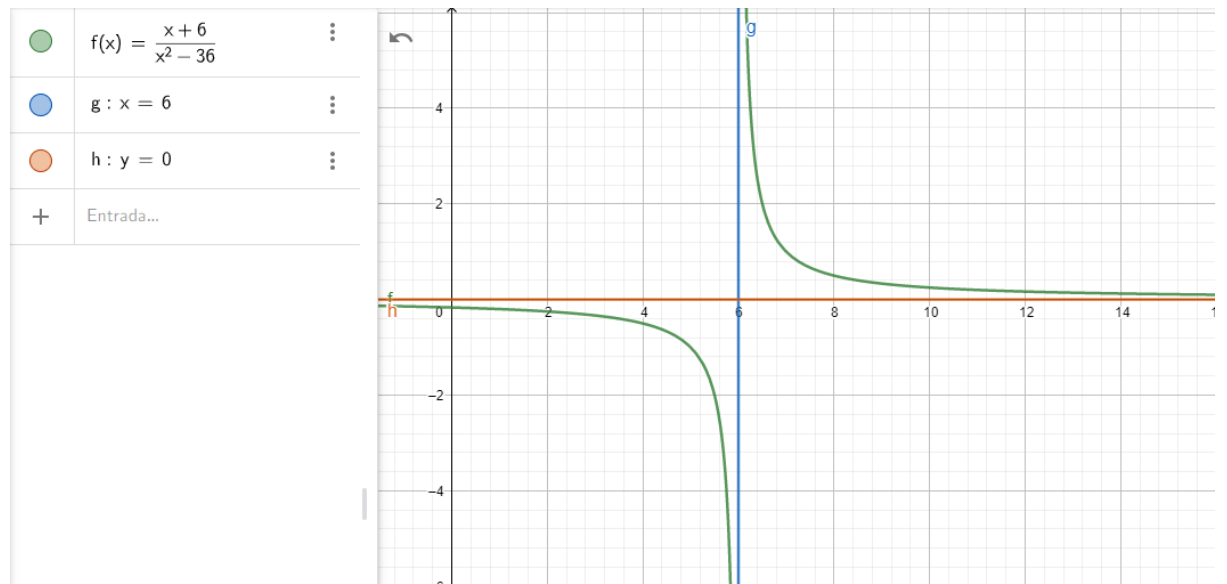
$$i) D \in \mathbb{R} \wedge 6 \notin D$$

$$ii) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x+6}{x^2-6^2} = \nexists, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+6}{x^2-6^2} = \frac{\infty}{\infty^2} = \frac{1}{\infty} = 0,$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+6}{x^2-6^2} = \frac{-\infty}{(-\infty)^2} = -\frac{1}{\infty} = 0$$

$$iii) A_s : x = 6, y = 0$$

iv)



v) descontinua.  $]-\infty, 6[$  e  $]6, +\infty[$ .

c)

$$f(x) = \frac{x^2 - 12x + 36}{x - 6}$$

$$i) D \in \mathbb{R} \wedge 6 \notin D$$

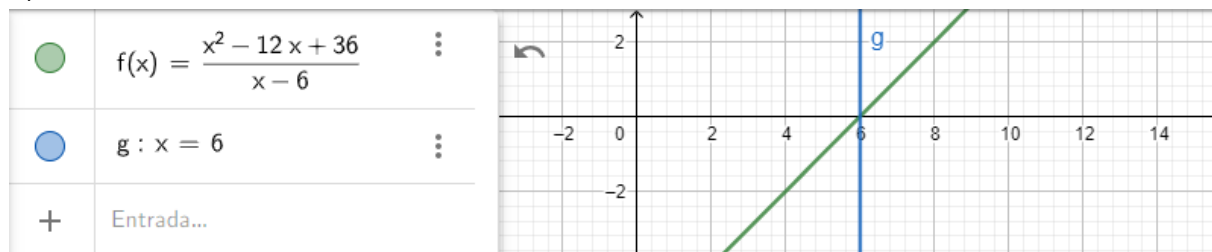
$$ii) \lim_{x \rightarrow 6} f(x) \approx \frac{5,9^2 - 12(5,9) + 36}{5,9 - 6} \approx \frac{34,81 - 70,8 + 36}{-0,1} \approx -0,1 \approx 0$$

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

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

$$iii) A_s : x = 6$$

iv)



v) descontinua] - inf, +inf[  $\cap \supset 6$

d)

$$f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{6}\right)$$

i)  $D \in \mathbb{R} \wedge 3\pi + 6\pi \cdot k \notin D$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{6}{6}\right) = \operatorname{tg}(1) \approx 1,56,$

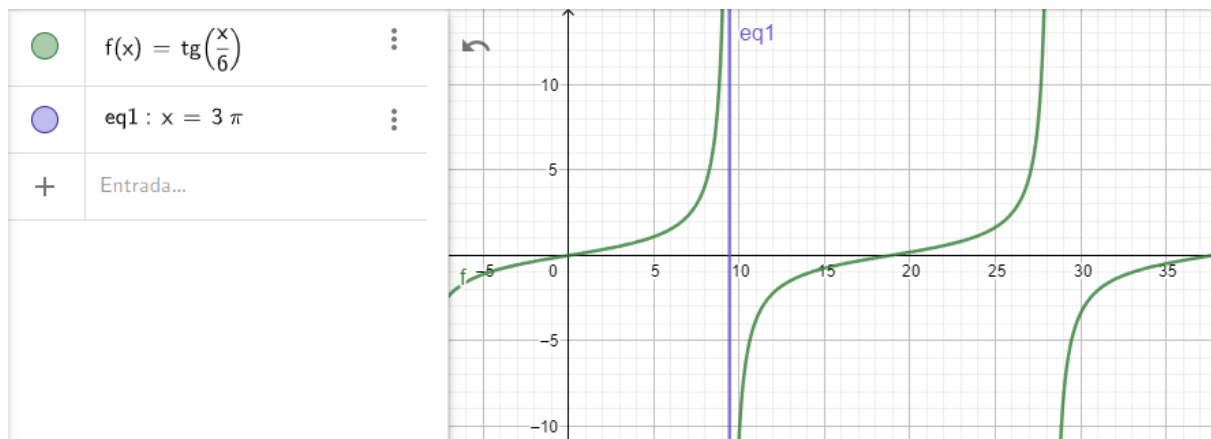
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{tg}\left(\frac{x}{6}\right) = \cancel{\exists},$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \operatorname{tg}\left(\frac{x}{6}\right) = \cancel{\exists}$$

iii)

$$A_s : x = 3\pi + 6\pi k, k \in \mathbb{N}$$

iv)



v) descontinua  $\{]-\infty, +\infty[ \} \setminus \{3\pi + 6\pi k, k \in \mathbb{N}\}$

e)

$$f(x) = e^{-x} + 6$$

i)  $D \in \mathbb{R}$

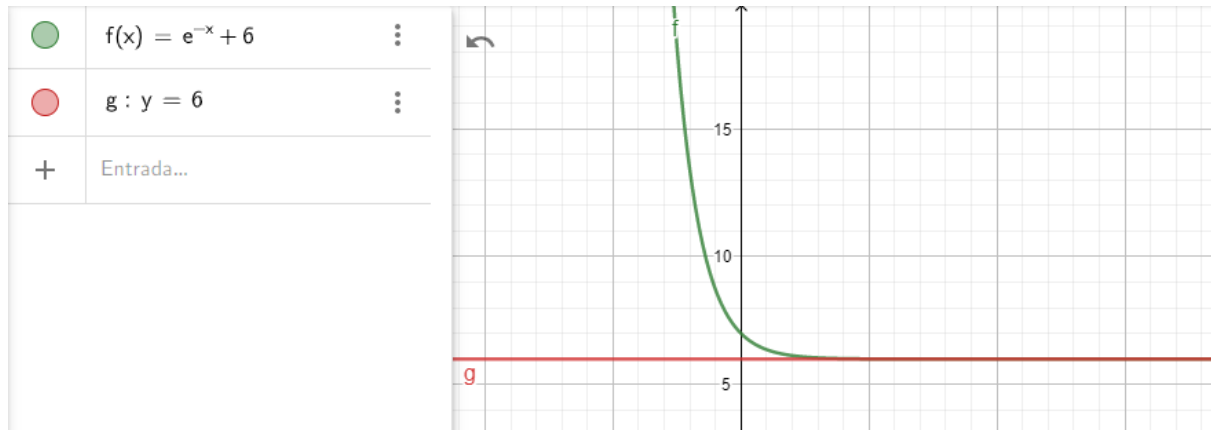
ii)  $\lim_{x \rightarrow 6} e^{-x} + 6 = e^{-6} + 6 \approx 6,0025$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-x} + 6 = e^{-\infty} + 6 = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = e^{\infty} + 6 = \infty$$

iii)  $A_s : y = 6$

iv)



v) continúa

f)

$$f(x) = \ln(x - 6)$$

i)  $D \in \mathbb{R} > 6$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) = \ln(0) = -\infty$

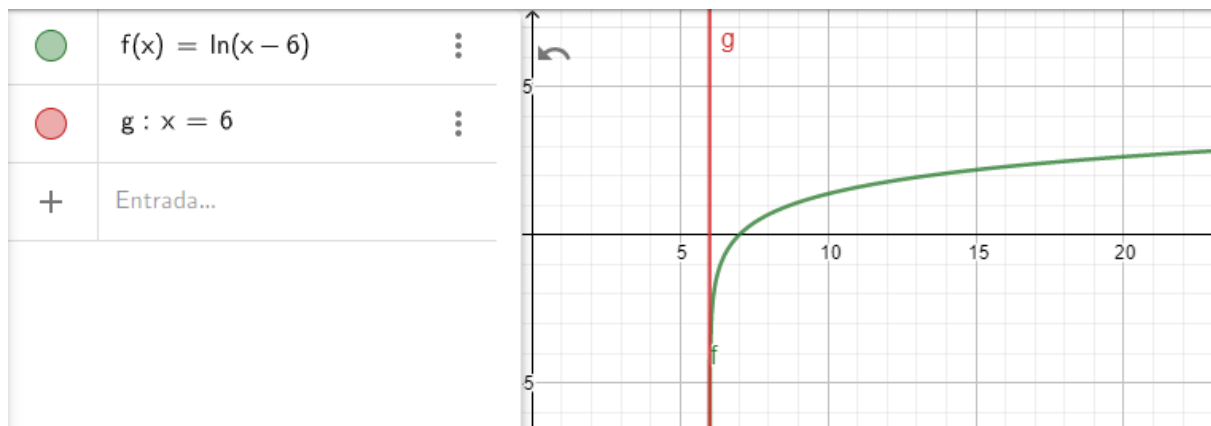
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \ln(-\infty) = \nexists$$

iii)

$$A_s : x = 6$$

iv)



v) continua

g)

$$f(x) = \sqrt{-x + 6}$$

$$i) D \in \mathbb{R} < 6$$

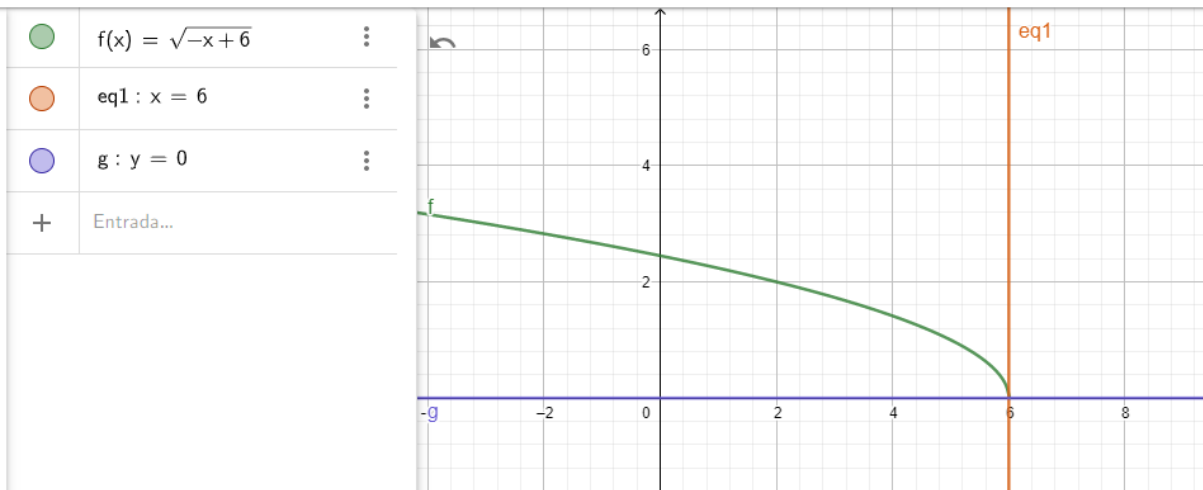
$$ii) \lim_{x \rightarrow 6} f(x) = \sqrt{-6 + 6} = \sqrt{0} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \sqrt{-\infty} = \nexists$$

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

$$iii) A_s : x = 6, y = 0$$

iv)



v) descontinua,  $]-\infty, 6]$



h)

$$f(x) = \frac{\text{sen}(6x)}{x}$$

i)  $D \in \mathbb{R}, 0 \notin D$

$$ii) \lim_{x \rightarrow 6} f(x) = \frac{\text{sen}(36)}{6} \approx \frac{-1}{6}$$

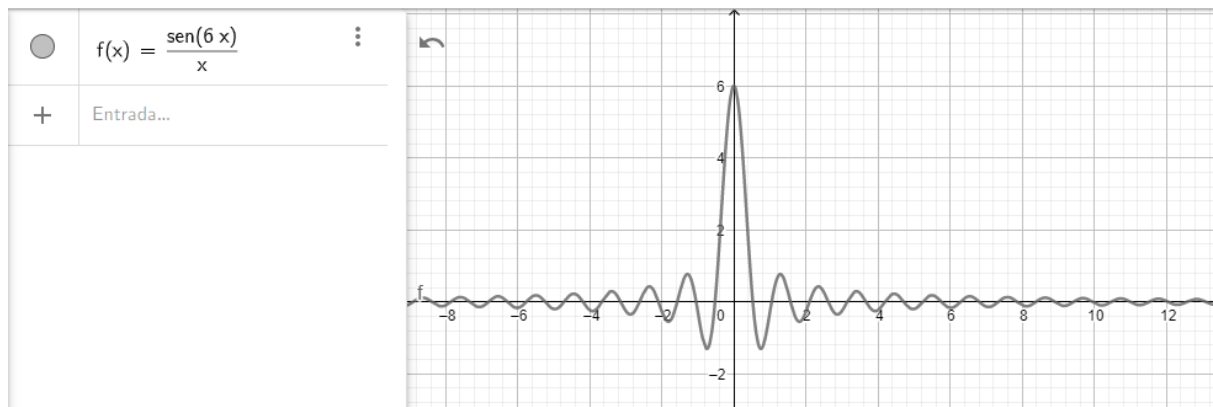
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{\text{sen}(6 \cdot \infty)}{\infty} = \frac{[-1, 1]}{\infty} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{\text{sen}(6 \cdot -\infty)}{-\infty} = \frac{[-1, 1]}{-\infty} = 0$$

iii)

$A_s : \emptyset$

iv)



v) continua