

TESTE 07

Tempo de resolução: 13h00~17h00

-> RESPOSTAS DA FUNÇÃO $f(x) = \frac{e^x(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} :$

> DOMÍNIO:

$D =]1, 5[= \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\}$

> ASSIMPTOTAS HORIZONTAIS:

Não há assíntotas horizontais.

> ZEROS DA FUNÇÃO:

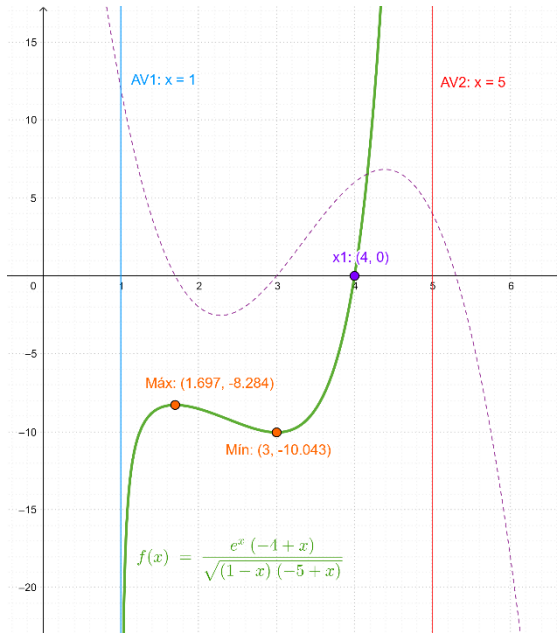
$x = 4$

> ASSIMPTOTAS VERTICAIS:

$x = 1, x = 5$

> MÁXIMO E MÍNIMO:

Mín. (3 ; -10,043), Máx. (1,697 ; -8,284)



-> RESPOSTAS DA FUNÇÃO $g(x) = \frac{e^{-x}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} :$

> DOMÍNIO:

$D =]1, 5[= \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\}$

> ASSIMPTOTAS HORIZONTAIS:

Não há assíntotas horizontais.

> ZEROS DA FUNÇÃO:

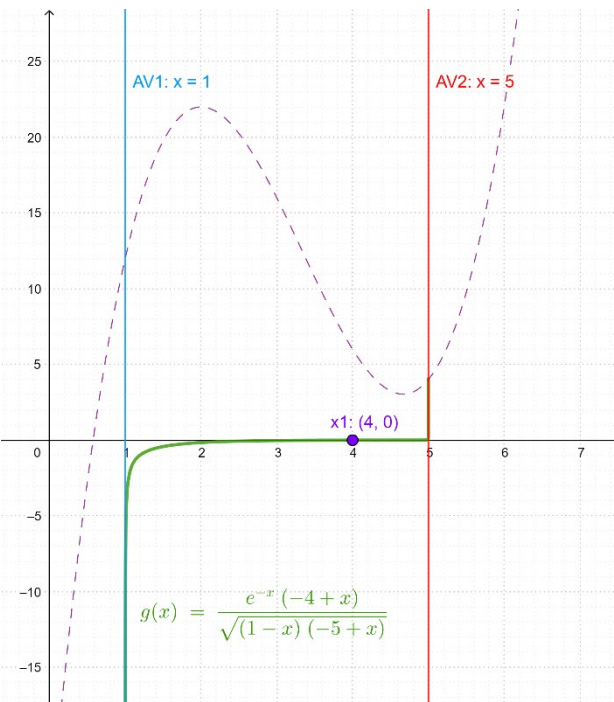
$x = 4$

> ASSIMPTOTAS VERTICAIS:

$x = 1, x = 5$

> MÁXIMO E MÍNIMO:

Não há extremos relativos.



-> RESPOSTAS DA FUNÇÃO $h(x) = \frac{e^{-x^2}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} :$

> DOMÍNIO:

$D =]1, 5[= \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\}$

> ASSIMPTOTAS HORIZONTAIS:

Não há assíntotas horizontais.

> ZEROS DA FUNÇÃO:

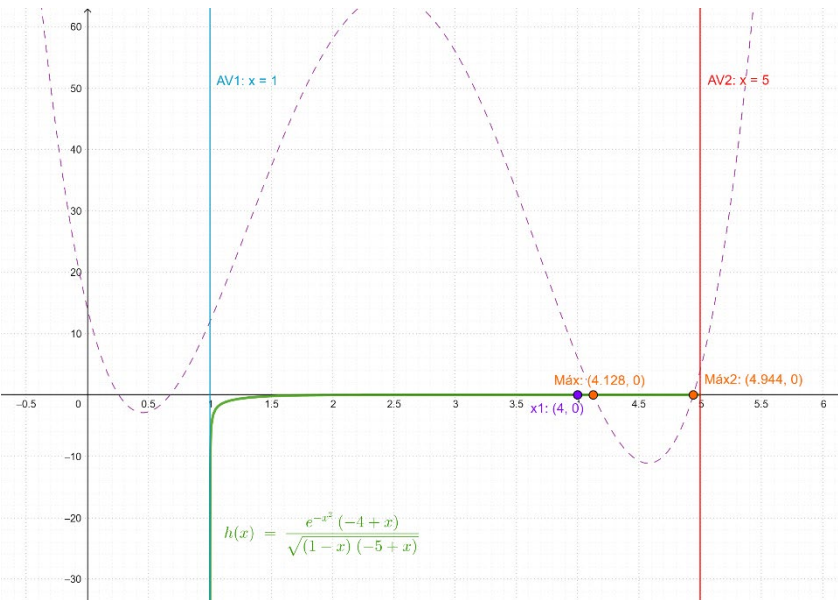
$x = 4$

> ASSIMPTOTAS VERTICAIS:

$x = 1, x = 5$

> MÁXIMO E MÍNIMO:

Máx. (4,128 ; 0)



$$\rightarrow F(x) = e^x(-4+x) \rightarrow x \in \mathbb{R}$$

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} > 0 \rightarrow x=1 \text{ ou } x=5$$

$$\hookrightarrow -x^2 + 6x - 5$$

1.) DOMÍNIO:

$$\begin{array}{cccc} + & 0 & - & - \\ - & - & - & 0 \\ - & 0 & + & - \end{array}$$

$$\hookrightarrow D = \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\}$$

2.) ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS:

$$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} (F(x)) = \text{indef.}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} (F(x)) = \text{indef.}$$

NÃO HÁ ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS.

3.) ZEROS DA FUNÇÃO:

$$\frac{e^x(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} = 0 \rightarrow e^x(-4+x) = 0$$

$$x = 4$$

$$\hookrightarrow x \in \mathbb{D} //$$

4.) ASSÍMPTOTAS VERTICAIS:

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} = 0$$

$$x=1 \text{ ou } x=5$$

$$AV_1: x=1 \quad AV_2: x=5$$

5.) EXTREMOS:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} \left(\frac{e^x(-4+x)}{\sqrt{-x^2+6x-5}} \right) &= \frac{-8+2x}{\sqrt{-x^2+6x-5}} + \frac{e^x(-4+x)}{\sqrt{-x^2+6x-5}} \cdot \frac{-2x+6}{\sqrt{-x^2+6x-5}} \\ &= \frac{-8+2x}{\sqrt{-x^2+6x-5}} + \frac{e^x(-4+x)(-2x+6)}{\sqrt{-x^2+6x-5}} \\ &= \frac{-8+2x}{\sqrt{-x^2+6x-5}} + \frac{e^x(-8x^2+20x-24)}{\sqrt{-x^2+6x-5}} \end{aligned}$$

$$-2x^3 + 20x^2 - 60x + 54 = 0$$

$$x_1 = \frac{7 - \sqrt{13}}{2} \approx 1,697, \quad x_2 = 3, \quad x_3 = \frac{7 + \sqrt{13}}{2} \approx 5,303$$

$$D =]1,5[\rightarrow x_3 \notin D$$

$$x_1 = \frac{7 - \sqrt{13}}{2} \approx 1,697, \quad x_2 = 3$$

$$f\left(\frac{7 - \sqrt{13}}{2}\right) \approx -8,284$$

$$f(3) \approx -10,043$$

$$\text{MÁX} = (1,697; -8,284)$$

$$\text{MÍN} = (3; -10,043)$$

$$\rightarrow g(x) = \frac{e^{-x}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} \rightarrow x \in \mathbb{R}$$

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} \rightarrow \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\}$$

1.) DOMÍNIO:

$$D = \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\} =]1,5[$$

2.) ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS:

$$\circ \lim_{x \rightarrow +\infty} (g(x)) = \text{indef.}$$

$$\circ \lim_{x \rightarrow -\infty} (g(x)) = \text{indef.}$$

NÃO HÁ ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS

3.) ZEROS DA FUNÇÃO:

$$\frac{e^{-x}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} = 0 \rightarrow e^{-x}(-4+x) = 0$$

$$x = 4$$

$$\hookrightarrow x \in D$$

4.) ASSÍMPTOTAS VERTICAIS:

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} = 0$$

$$x = 1 \text{ ou } x = 5$$

$$AV_1: x = 1 \quad AV_2: x = 5$$

5.) EXTREMOS:

$$0 = 2 \cdot (-1)^{8-2x} \cdot (-4+x) \cdot (-x^2+6x-5) + 2 \cdot 1 \cdot (-x^2+6x-5) - (-4+x) \cdot (-2x+6)$$

$$-8x^2+48x-40+2x^3-12x^2+10x-2x^2+12x-10-8x+24+2x^2-6x=0$$

$$2x^3-20x^2+56x-26=0$$

$$x_1 = 0,576$$

$$\hookrightarrow x \notin D ; x = \emptyset$$

NÃO HÁ EXTREMOS RELATIVOS

$$\rightarrow h(x) = \frac{e^{-x^2}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} \rightarrow x \in \mathbb{R}$$

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} \rightarrow x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5$$

1.) DOMÍNIO:

$$D = \{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 5\} =]1, 5[$$

2.) ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS:

$$\bullet \lim_{x \rightarrow \infty} = \text{indef.}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} = \text{indef.}$$

NÃO HÁ ASSÍMPTOTAS HORIZONTAIS

3.) ZEROS DA FUNÇÃO:

$$\frac{e^{-x^2}(-4+x)}{\sqrt{(1-x)(-5+x)}} = 0 \rightarrow e^{-x^2}(-4+x) = 0$$

$$x = 4$$

$$\hookrightarrow x \in D$$

4.) ASSÍMPTOTAS VERTICAIS

$$\sqrt{(1-x)(-5+x)} = 0$$

$$x = 1 \text{ ou } x = 5$$

$$AV_1: x = 1 \quad AV_2: x = 5$$

5.) EXTREMOS:

$$2 \cdot (-2x) \cdot (-4+x) \cdot (-x^2+6x-5) + 2 \cdot 1 \cdot (-x^2+6x-5) - (-4+x) \cdot (-2x+6) = 0$$

$$4x^4 - 40x^3 + 116x^2 - 82x + 14 = 0$$

$$x_1 \approx 0,254; \quad x_2 \approx 0,674; \quad x_3 \approx 4,128; \quad x_4 \approx 4,944$$

$$\hookrightarrow x \notin D$$

$$\hookrightarrow x \notin D$$

$$\hookrightarrow x \in D$$

$$\hookrightarrow x \in D$$

$$\rightarrow h(4,128) \approx 0$$

$$\left. \begin{array}{l} \rightarrow h(4,128) \approx 0 \\ \rightarrow h(4,944) \approx 0 \end{array} \right\} \text{máx: } (4,128; 0)$$

$$\rightarrow h(4,944) \approx 0$$