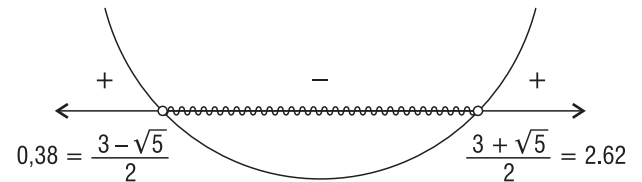


01) $\log(-x^2 + 3x - 1) > 0$
 $\log(-x^2 + 3x - 1) > \log 1$
 $-x^2 + 3x - 1 > 1$
 $x^2 - 3x + 2 < 0$

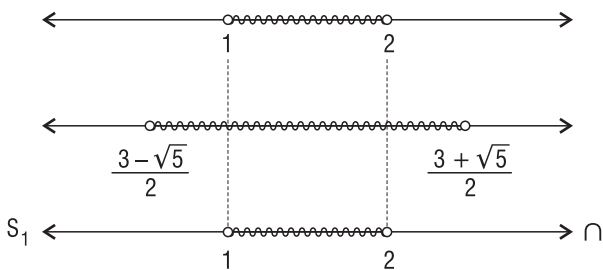


Condição de existência:

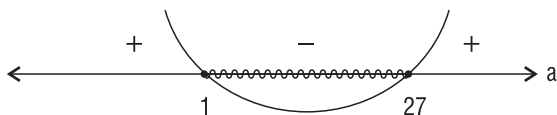
$-x^2 + 3x - 1 > 0$
 $x^2 - 3x + 1 < 0$



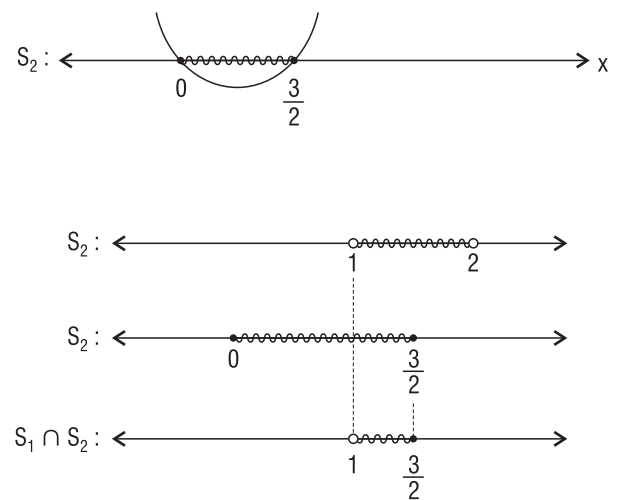
Solução S_1 :



$3^{4x} - 19 \cdot 3^{2x} - 3^{2x+2} + 27 \leq 0$
 $3^{2x} = a$
 $a^2 - 19 \cdot a - 9 \cdot a + 27 \leq 0$
 $a^2 - 28 \cdot a + 27 \leq 0$



$3^{2x} = 1$ ou $3^{2x} = 27$
 $x = 0$ ou $x = \frac{3}{2}$



$S = \left\{ x \in \mathbb{R} / 1 < x \leq \frac{3}{2} \right\}$

02) $A_{\text{hachurada}} = A_{\text{triângulo}} - 3 \cdot A_{\text{setor}}$

$A_h = \frac{\ell^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{\pi \cdot r^2}{2}$

$A_h = \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{\pi \cdot 2^2}{2}$

$A_h = 4\sqrt{3} - 2\pi$

$A_h = 2 \cdot (2\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$

$$03) x = \frac{A}{2}$$

$$\begin{aligned} a) E_M &= E_C + E_P \\ \frac{KA^2}{2} &= E_C + \frac{Kx^2}{2} \\ \frac{KA^2}{2} &= E_C + \frac{KA^2}{2 \cdot 4} \\ E_M &= E_C + \frac{E_M}{4} \\ E_C &= \frac{3E_M}{4} \\ \text{Logo: } E_C &= \frac{3E_M}{4} \\ E_P &= \frac{1E_M}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) E_C &= E_P \\ 1) E_M &= E_C + E_P \\ E_M &= E_C + E_C \\ \frac{KA^2}{2} &= \frac{2mv^2}{2} \\ V &= \sqrt{\frac{KA^2}{2m}} \\ V &= A \cdot \sqrt{\frac{K}{2m}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) E_M &= E_C + E_P \\ E_M &= E_P + E_P \\ \frac{KA^2}{2} &= \frac{2Kx^2}{2} \\ x^2 &= \frac{A^2}{2} \\ A &= \sqrt{2}x \end{aligned}$$

Assim, 2 em 1, temos:

$$\begin{aligned} V &= \sqrt{2} \cdot x \cdot \sqrt{\frac{K}{2m}} \\ V &= x \cdot \sqrt{\frac{K}{m}} \end{aligned}$$

c) Durante um ciclo (ida e volta), temos: uma igualdade à direita da origem e outra à esquerda da origem, na ida e na volta isto se repete. Portanto, teremos quatro igualdades.

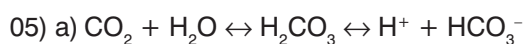
$$\begin{aligned} 04) a) \text{ O volume de líquido deslocado é igual ao volume imerso do cilindro. Portanto:} \\ V &= A \cdot h \\ V &= 20 \cdot 8 \\ V &= 160 \text{ cm}^3 \\ E &= \mu_L \cdot g \cdot V_{\text{imerso}} \\ E &= 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 160 \cdot 10^{-6} \\ E &= 2,4 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) E &= \mu_L \cdot g \cdot V_{\text{imerso}} \\ E &= 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 200 \cdot 10^{-6} \\ E &= 3 \text{ N} \end{aligned}$$

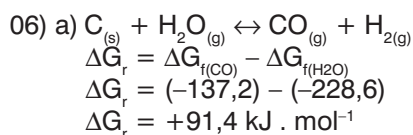
Obs.: Na alternativa **a**, o cilindro está em equilíbrio. Portanto, o módulo do peso é igual ao módulo do empuxo.

$$\begin{aligned} F &= E - P \\ F &= 3 - 2,4 \\ F &= 0,6 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \text{ Pressão manométrica é a diferença entre a pressão do sistema e a atmosférica, logo, essa diferença será a pressão da coluna de líquido.} \\ P &= \mu_L \cdot g \cdot h \\ P &= 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 0,15 \\ P &= 0,225 \cdot 10^5 \\ P &= 2,25 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2 \end{aligned}$$



b) Por que o CO_2 é um óxido ácido, que em água forma ácido carbônico, liberando H^+ .



b) A reação não é favorável aos produtos, pois o ΔG_r é positivo.

$$\begin{aligned} \Delta G_r &= \Delta H_r - T \cdot \Delta S \\ \Delta G_r &< 0 \text{ processo espontâneo.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= +175300 - T \cdot 150 \\ T &= 175300/150 \\ T &= 1168,67 \text{ K} \end{aligned}$$

O processo será espontâneo em temperaturas superiores a 1168,67 K.