

Considere uma corda tensionada presa nas duas extremidades, sendo dados a tensão  $T$ , a densidade linear de massa  $\mu$  e o comprimento  $L$ . A corda é posta para oscilar com amplitude  $A > 0$  em seu quarto modo de oscilação.

- (1,0 pontos) Esboce um gráfico mostrando a configuração da corda num certo instante, indicando os eixos longitudinal ( $x$ ) e transversal ( $y$ ) da corda.
- (1,0 pontos) Indique as posições  $x$  dos nós e dos ventres.
- (4,0 pontos) Escreva a função da onda estacionária em função de  $T$ ,  $\mu$ ,  $L$  e  $A$ , considerando que a corda está em repouso no instante  $t = 0$ .
- (2,0 pontos) Escreva a função da velocidade transversal da corda em função de  $T$ ,  $\mu$ ,  $L$  e  $A$ .
- (2,0 pontos) Indique as posições  $x$  dos pontos em que a energia cinética é máxima e qual o valor máximo da energia cinética nesses pontos.