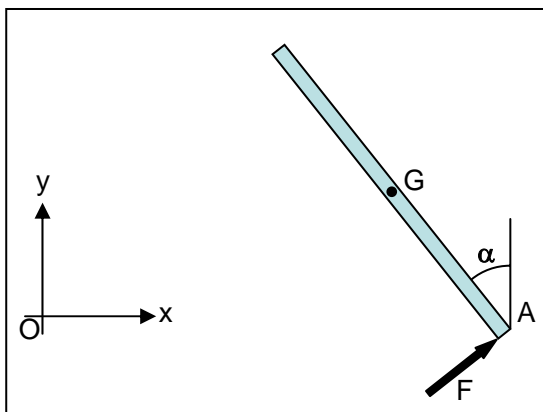




**PME 2200 – MECÂNICA B – Exercício Computacional # 1 – 26/03/2007**



A barra homogênea da figura tem massa  $m = 0,5$  Kg, comprimento  $L = 2$  m e está livre para se deslocar, sem atrito, no plano horizontal. Uma força  $F$ , de magnitude constante 1 N e direção sempre ortogonal à barra, está aplicada à sua extremidade A. No instante inicial ( $t = 0$ ) o baricentro  $G$  está na origem  $O$  do sistema  $Oxy$  ( $x_G = 0$  e  $y_G = 0$ ), o ângulo  $\alpha$  é nulo e a barra se encontra em repouso.

- 1) Monte as equações que governam o movimento da barra;
- 2) Construa um modelo no Scicos que permita o cálculo do ângulo  $\alpha$  em função do tempo. Obtenha o gráfico de  $\alpha(t)$  para  $0 \leq t \leq 4s$ ;
- 3) Estenda o modelo para incluir o cálculo da posição do baricentro. Obtenha o gráfico da trajetória de  $G$  para  $0 \leq t \leq 4s$ ;
- 4) Estenda o modelo para incluir o cálculo da posição da extremidade A da barra. Obtenha o gráfico da trajetória de A para  $0 \leq t \leq 4s$ ;
- 5) Estenda o modelo para incluir o cálculo da velocidade escalar do baricentro  $G$ . Obtenha o gráfico de  $v_G(t)$  para  $0 \leq t \leq 4s$ ;
- 6) Estenda o modelo para incluir o cálculo da velocidade escalar da extremidade A da barra. Obtenha o gráfico de  $v_A(t)$  para  $0 \leq t \leq 4s$ .