

1. Un mòbil descriu un moviment circular de radi  $r = 2$  m. L'angle descrit pel mòbil en funció del temps ve donat per l'expressió  $\varphi = t^3 + 5t - 4$  (en unitats del SI). Calcula la velocitat angular i l'acceleració tangencial en l'instant  $t = 1$  s.
2. L'acceleració d'un mòbil que es mou sobre la recta de les abscisses ve donada per:  $a = 3t - 2$  m/s<sup>2</sup>. Si a l'inici del moviment es troba a l'origen movent-se amb una velocitat de  $10$  m·s<sup>-1</sup>, determina la seva posició per a  $t = 4$  s.
3. La posició d'una partícula de massa  $2$  kg ve definida pel vector  $\vec{r} = (3t^2 + 6)\hat{i} - (2t^2 + 2)\hat{j} + \hat{k}$ , en unitats del SI. Calculeu, per  $t = 4$  s, els mòduls de la velocitat i l'acceleració, i la força que actua sobre la partícula.