

## 1 ° Matemáticas

APELLIDOS .....

NOMBRE .....

1.- Un cuerpo se está moviendo a lo largo de una recta de acuerdo a la ley  $x = 16t - 6t^2$ , donde  $x$  se mide en *metros* y  $t$  en *segundos*.

- a) Encontrar la posición del cuerpo cuando  $t = 1s$ .
- b) Encontrar los valores de  $t$  para los que el cuerpo pasa por el origen.
- c) Calcular la velocidad promedio entre  $t = 0s$ . y  $t = 2s$ .
- d) Calcular la velocidad instantánea en cualquier instante de tiempo. ¿Cuanto vale cuando  $t = 0s$  ?
- e) ¿Para que tiempos y posiciones el cuerpo tendrá velocidad cero?
- f) Encontrar la aceleración promedio entre  $t = t_0$  y  $t = t_0 + \Delta t$ .
- g) Encontrar la aceleración instantánea en cualquier instante de tiempo.
- h) ¿Cuándo es cero la aceleración instantánea?
- i) ¿Para que tiempos el movimiento es acelerado y para que tiempos es retardado?
- j) Representar gráficamente  $x$  como función de  $t$ ,  $v$  como función de  $t$  y  $a$  como función de  $t$ .

2.- La aceleración de un cuerpo que se mueve a lo largo de una línea recta está dada por  $a = -Kv^2$ , donde  $K$  es una constante.

- a) ¿Cual es la dimensión de la constante  $K$ ?
- b) Encontrar la velocidad como función del tiempo suponiendo que cuando  $t = 0$   $v = v_0$ .
- c) Encontrar  $x$  como función del tiempo suponiendo que cuando  $t = 0$   $x = 0$ .
- d) Encontrar  $v$  como función de  $x$ .