



Interpretación de gráficos en un MRU

Interpretación gráfica de la velocidad media

Gráfico posición v/s tiempo

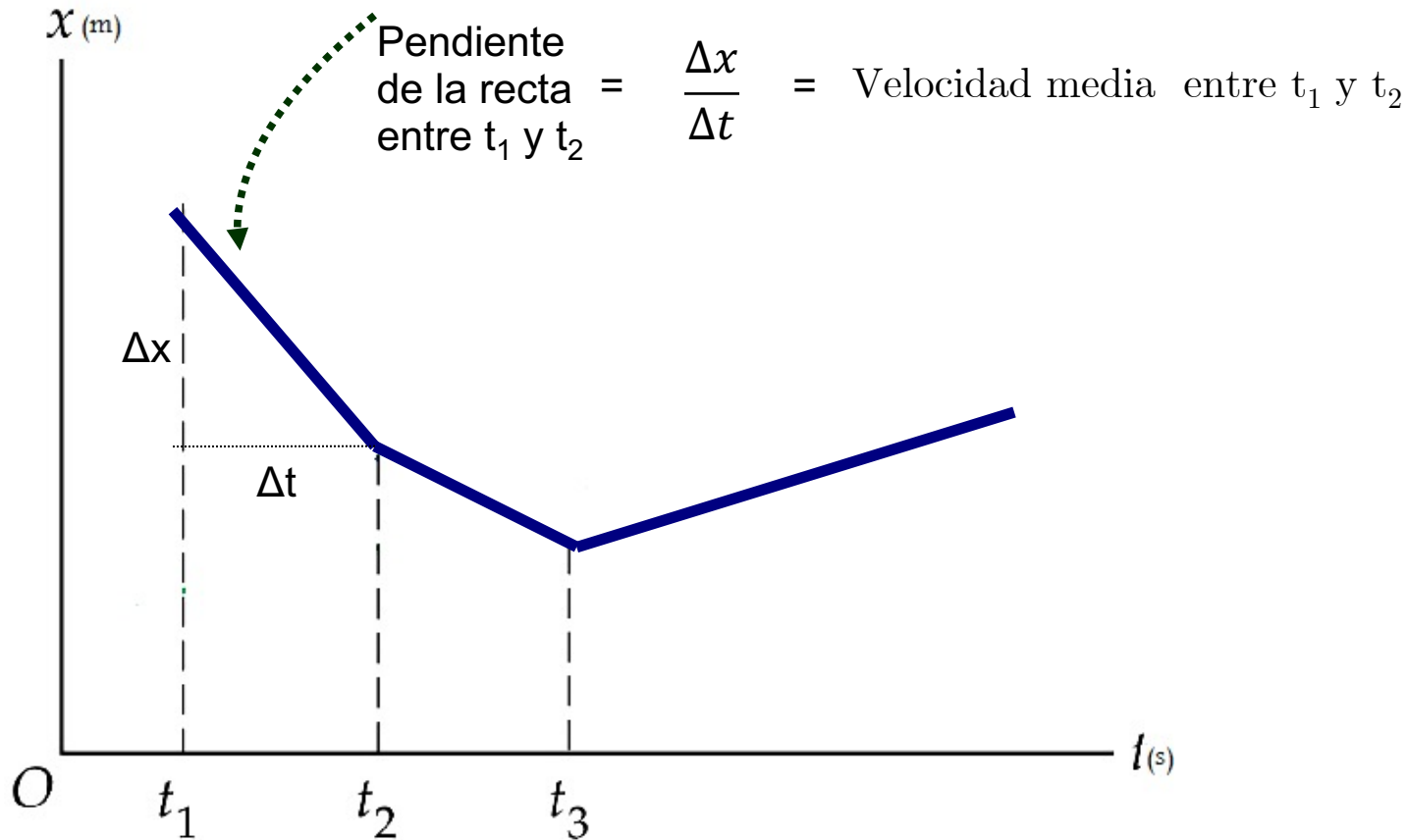
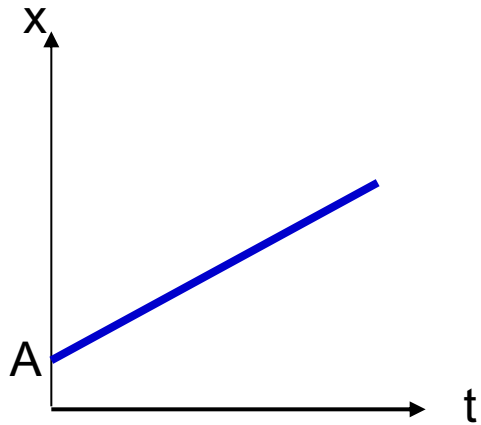
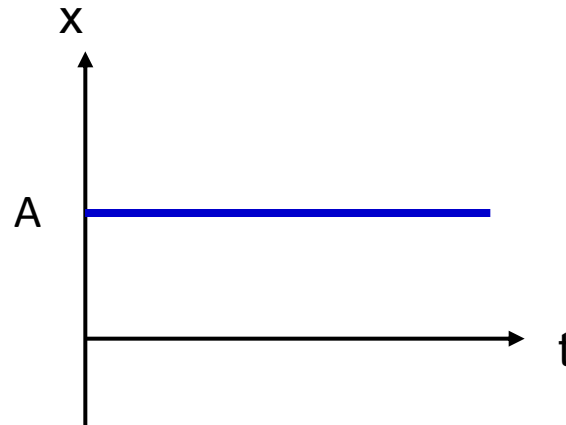


Gráfico posición vs tiempo

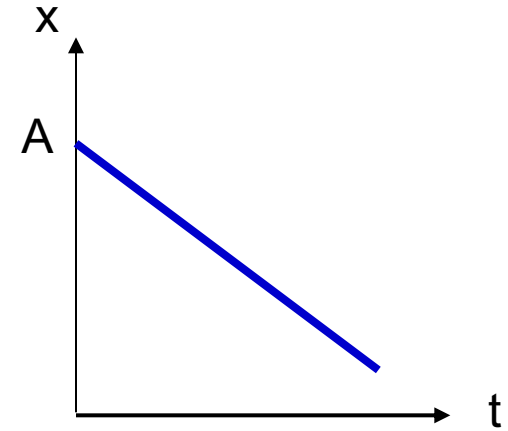
Para una partícula que se mueve con **velocidad constante**, el gráfico posición vs tiempo tiene **pendiente constante**



Pendiente > 0
Velocidad positiva



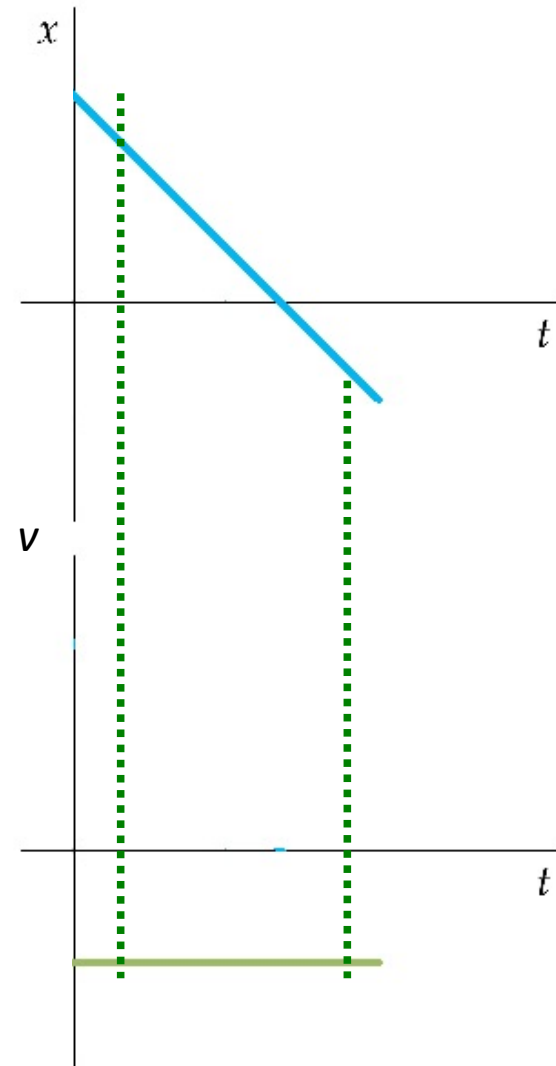
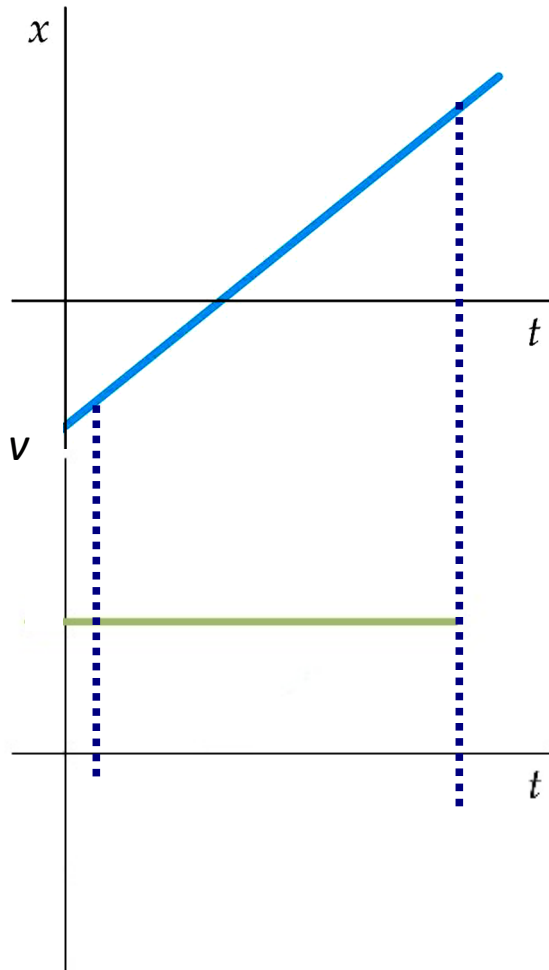
Pendiente $= 0$
Velocidad nula



Pendiente < 0
Velocidad negativa

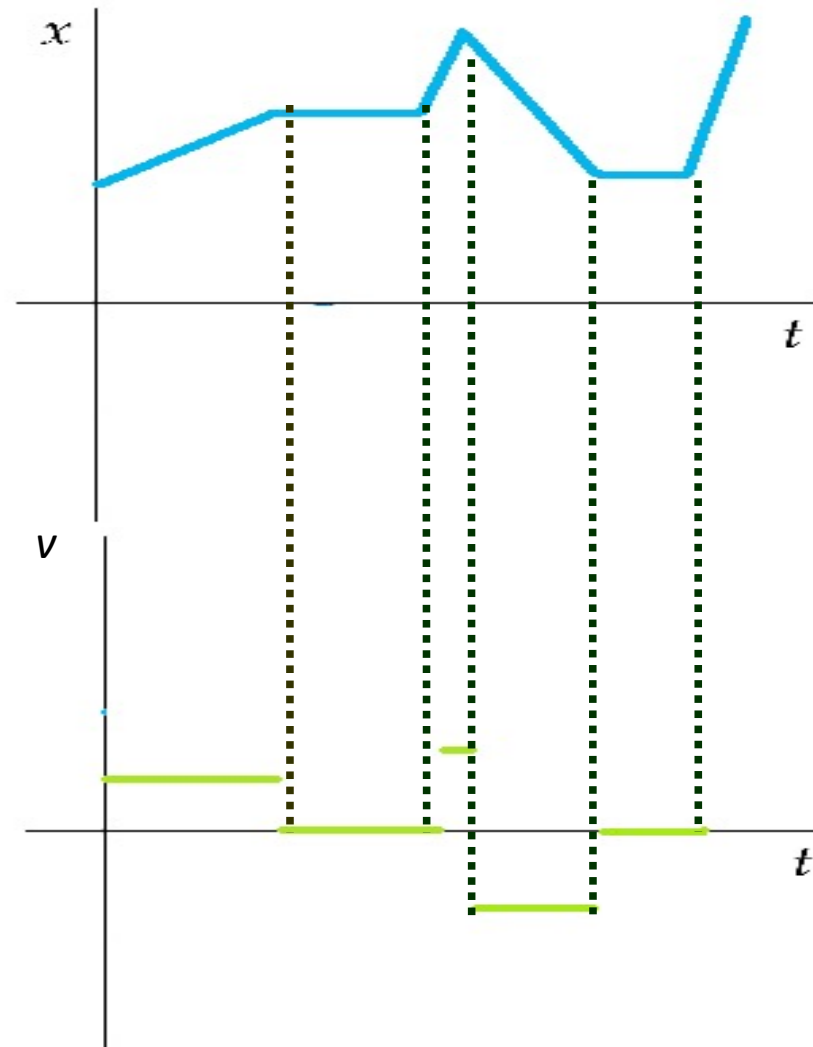
Interpretación gráfica de la velocidad media

Gráfico velocidad vs tiempo



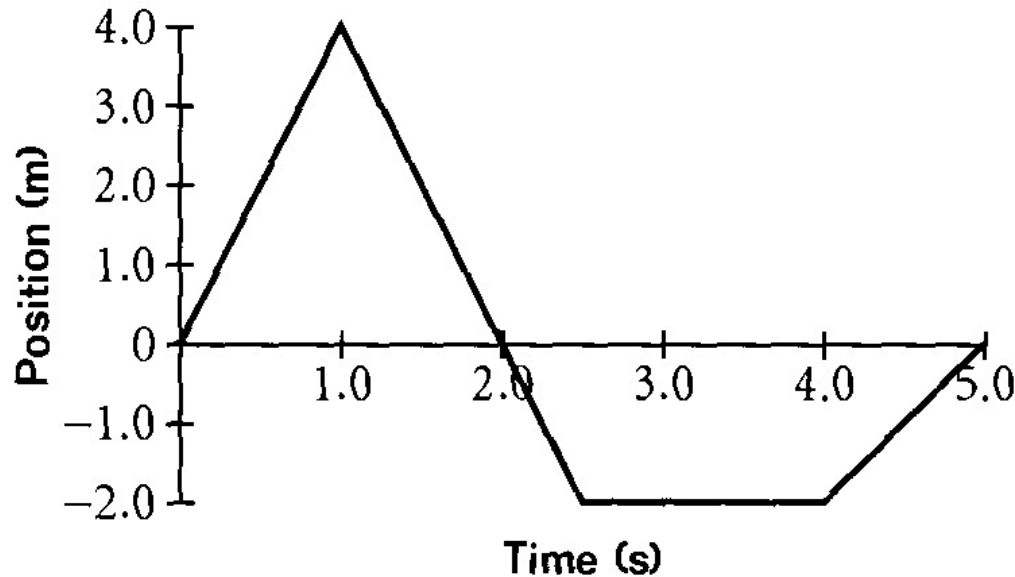
Interpretación gráfica de la velocidad media

Gráfico velocidad vs tiempo



Ejercicio

Al observar y registrar el movimiento rectilíneo de un objeto, se obtiene el siguiente gráfico **posición v/s tiempo**

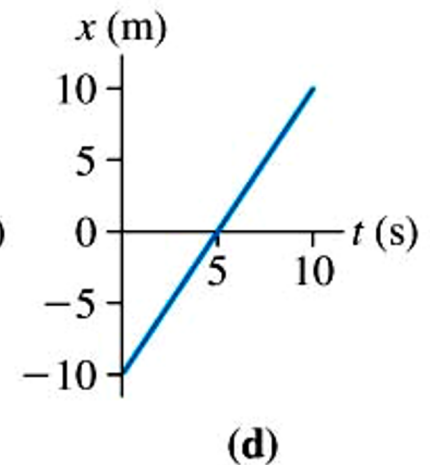
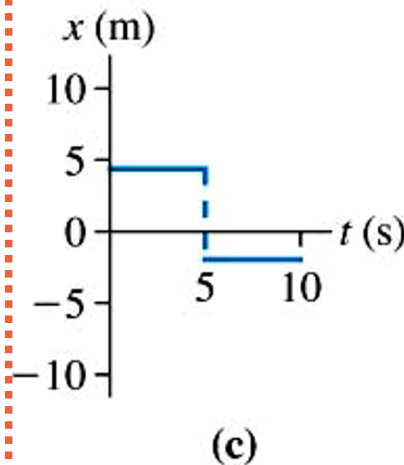
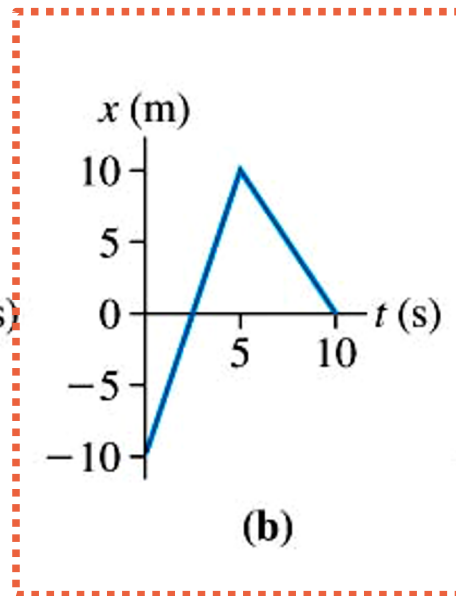
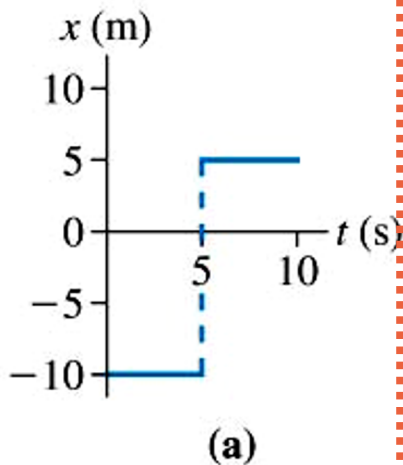
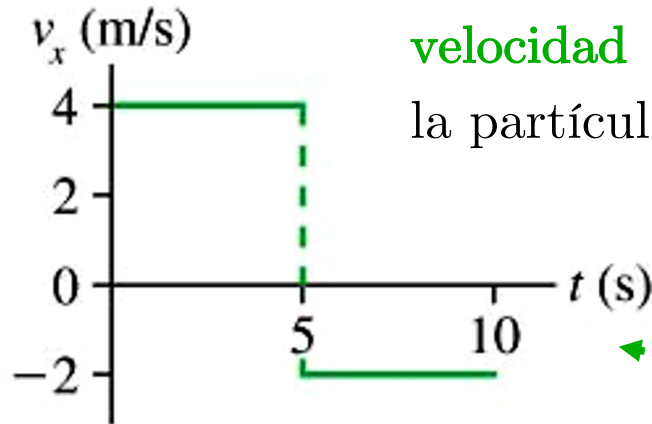


(a) Determine el desplazamiento y la distancia recorrida durante los primeros 2 [s] y los últimos 3 [s]

(b) Realice el gráfico velocidad media v/s tiempo del movimiento

Ejercicio

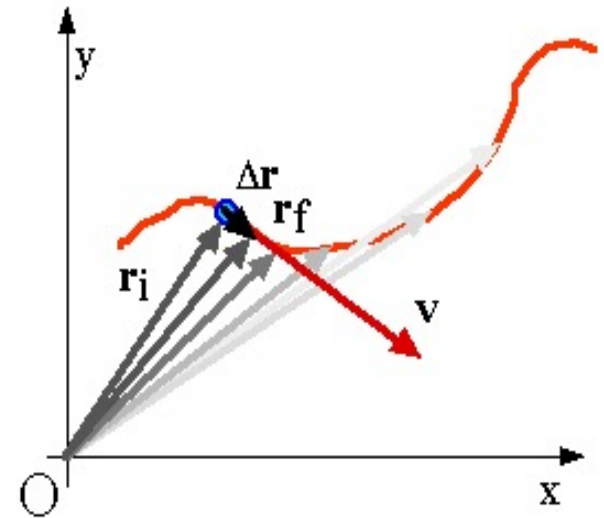
¿Cuál de los siguientes **gráficos posición v/s tiempo** representa el movimiento que da origen al gráfico **velocidad media v/s tiempo**? La posición inicial de la partícula en $t = 0$ [s] es $x = -10$ [m]



Velocidad instantánea

Si consideramos intervalos de tiempo cada vez más pequeños, la **magnitud del desplazamiento** se aproxima a la **distancia real recorrida** y la dirección del desplazamiento se aproxima a la línea tangente a la curva en el comienzo del intervalo.

Se define el **vector velocidad instantánea** como el límite del vector velocidad media cuando Δt tiende a cero



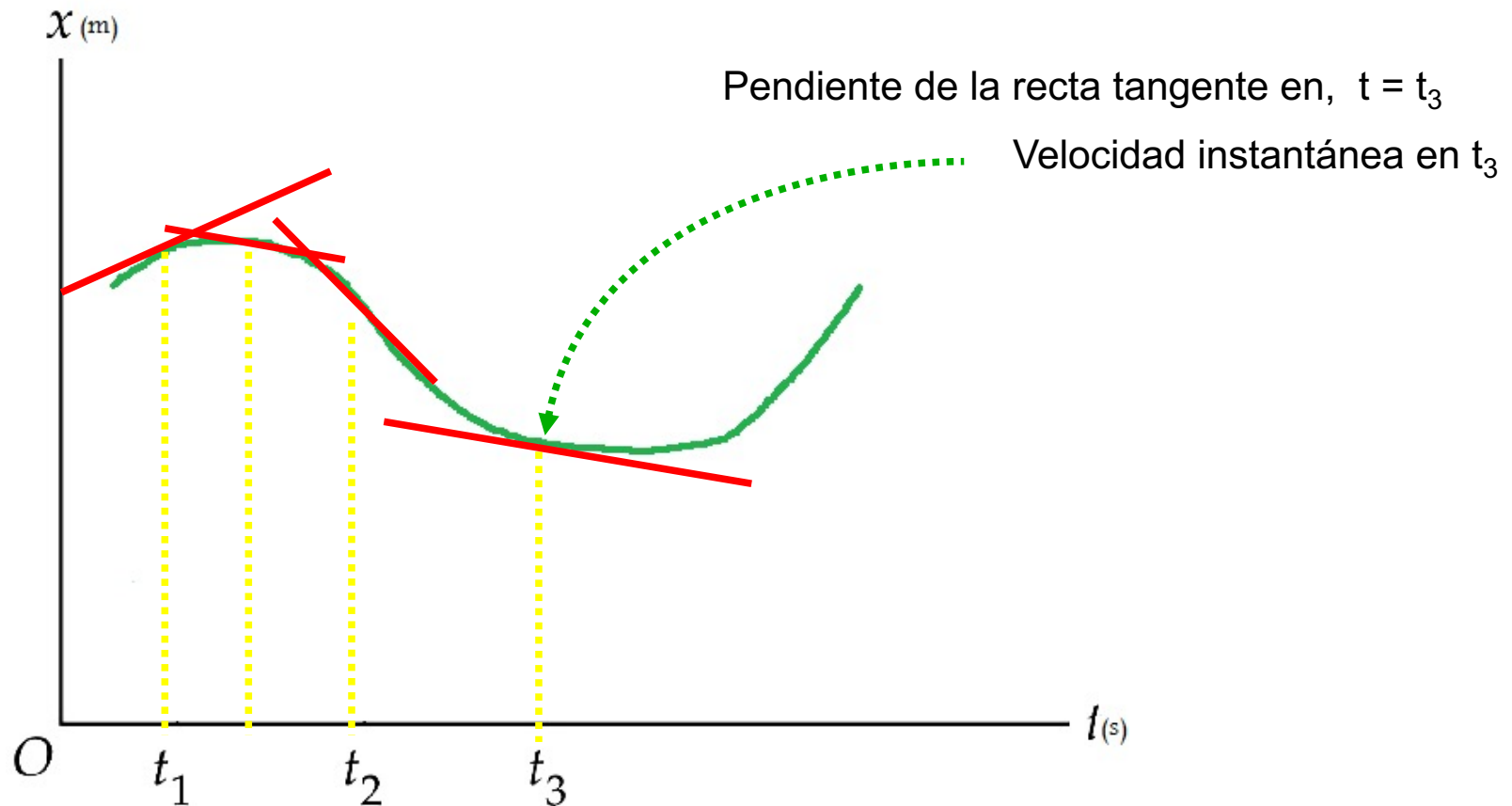
$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

En este límite, la magnitud de la velocidad instantánea coincide con la rapidez instantánea

Velocidad instantánea

Gráficamente, la velocidad instantánea representa la pendiente de la recta tangente a la curva en el instante determinado.

Interpretación gráfica de la velocidad instantánea



Ejercicios

1. Un objeto comienza a moverse describiendo el siguiente gráfico de posición respecto al tiempo. Con la información dada en el gráfico responda las siguientes preguntas



- ¿Cuál es la posición inicial del objeto?
- Calcule la velocidad media del objeto entre $t = 2$ [s] y $t = 16$ [s]
- Su carreta quiere encontrar la velocidad instantánea en $t = 7$ [s] pero no sabe como hacerlo. ¿Qué le diría a su carreta? Explique detalladamente.

2. La tabla indica las posiciones de un vehículo que se mueve en un tramo recto de carretera, en varios instantes de tiempo. Determine:

- a. El desplazamiento del vehículo en el intervalo de tiempo entre $t_1=0$ [s] y $t_2 = 50$ [s].
- b. La velocidad media del vehículo en el intervalo de tiempo entre $t_1=0$ [s] y $t_2=50$ [s]
- c. La distancia total recorrida
- d. La rapidez media de todo el trayecto

t [s]	X [m]
0	30
10	52
20	38
30	0
40	-40
50	-54