

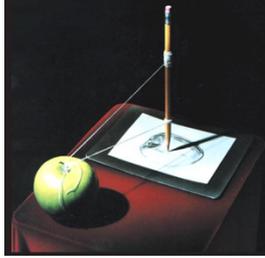
Espectro de Funciones

Funciones Algebraicas

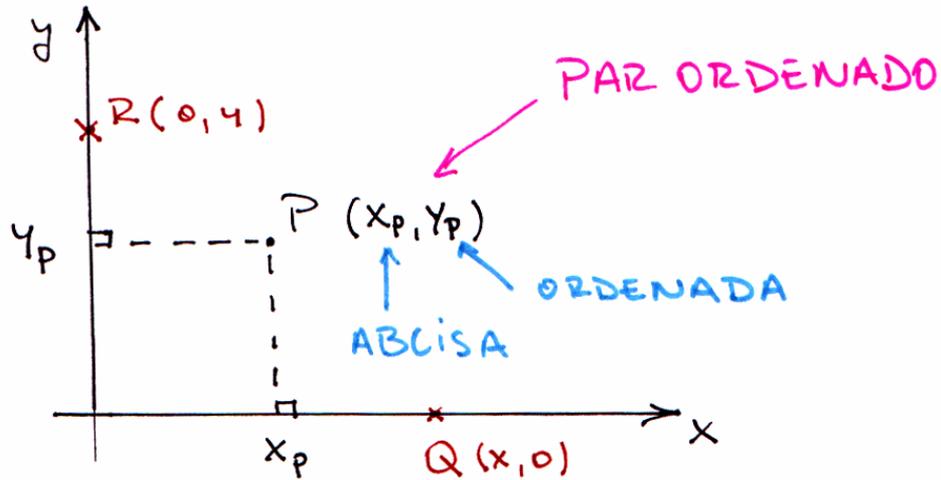
Orden o grado	Curva	Ejemplo
• 1º Grado	Recta	$y = mx + n$
• 2º Grado	Parábola	$y = ax^2 + bx + c$
• 3º Grado	Parábola cúbica	$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$
• orden -1	Hipérbola	$y = ax^{-1}$
• orden -2	Hipérbola cuadrática	$y = ax^{-2}$



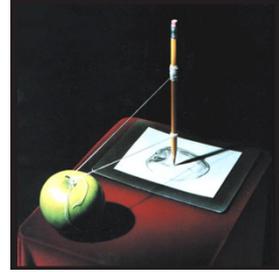
Introducción a la Física Newtoniana



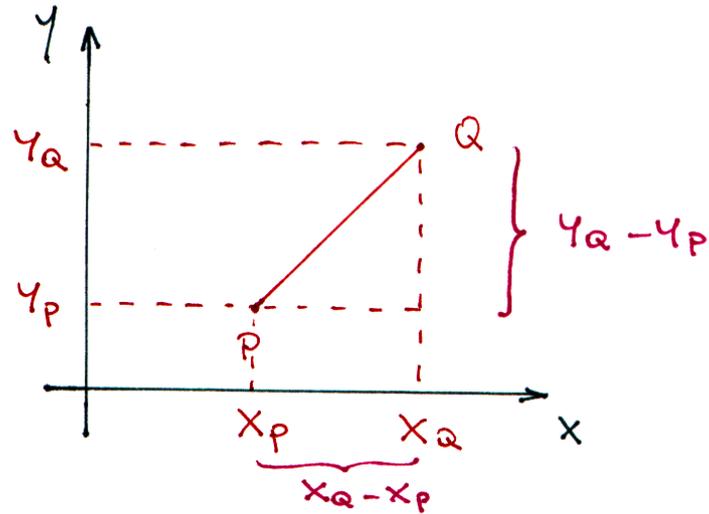
COORDENADAS



Introducción a la Física Newtoniana

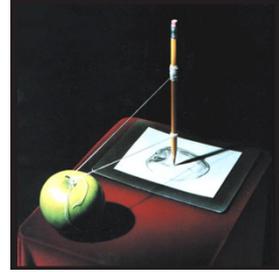


DISTANCIA ENTRE
2 PUNTOS

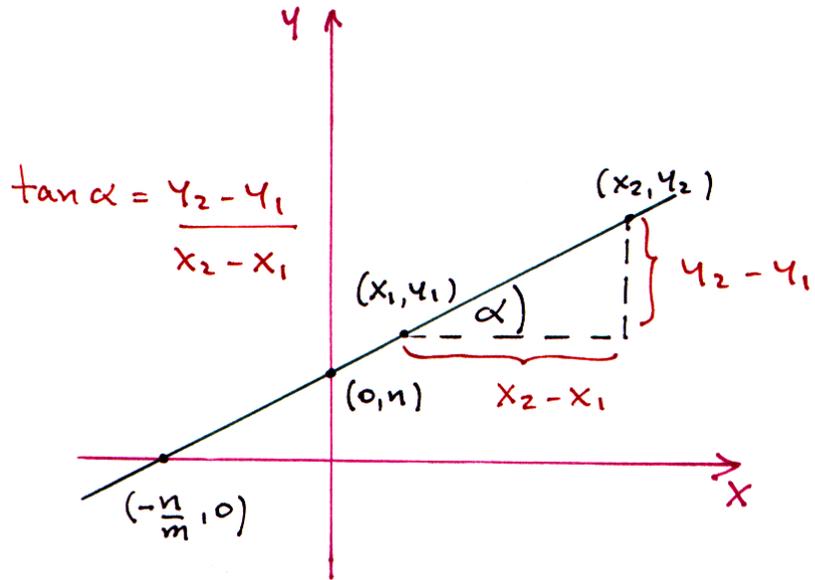


$$|PQ| = \sqrt{(x_q - x_p)^2 + (y_q - y_p)^2}$$

Introducción a la Física Newtoniana



ECUACIÓN DE LA RECTA



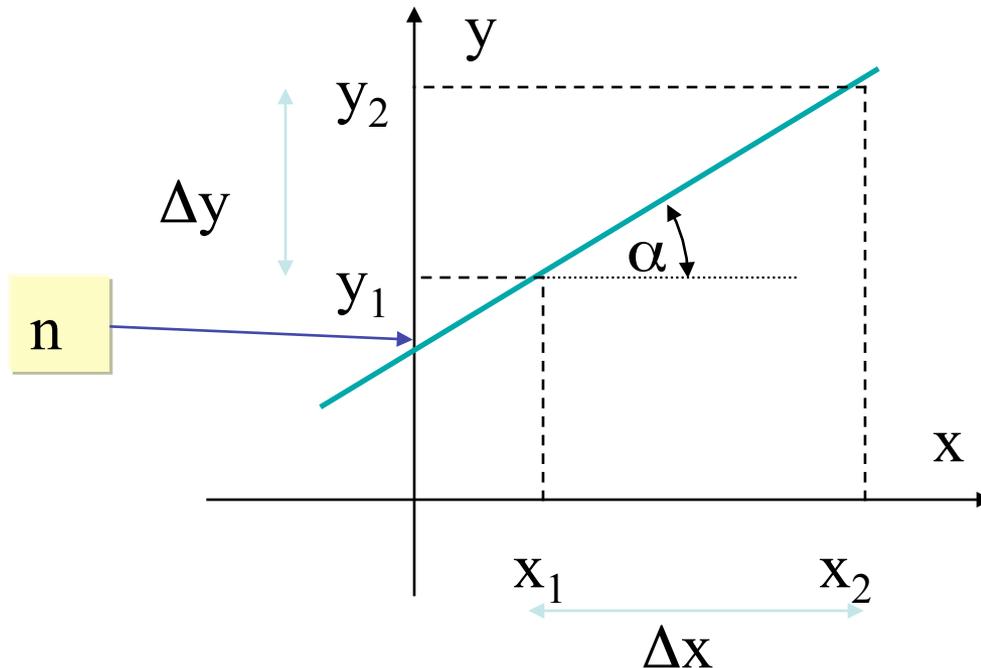
$$y = mx + n$$

m : PENDIENTE ($m = \tan \alpha$)

n : VALOR DE LA COORDENADA
DONDE LA RECTA CORTA EL EJE y

Espectro de Funciones

- Función de primer orden o lineal
- Forma: $y = mx + n$
- Gráfico:



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

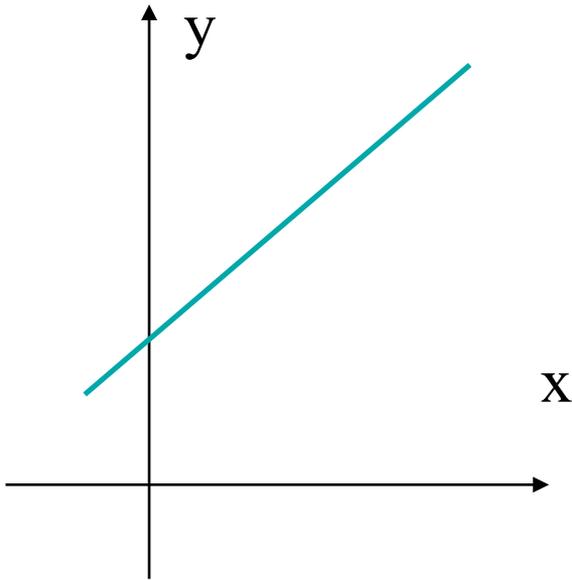
Después veremos:

$$m = \operatorname{tg}(\alpha)$$

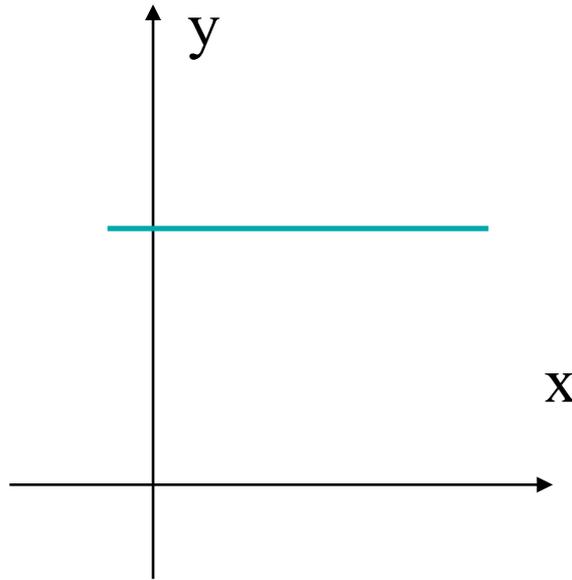


Espectro de Funciones

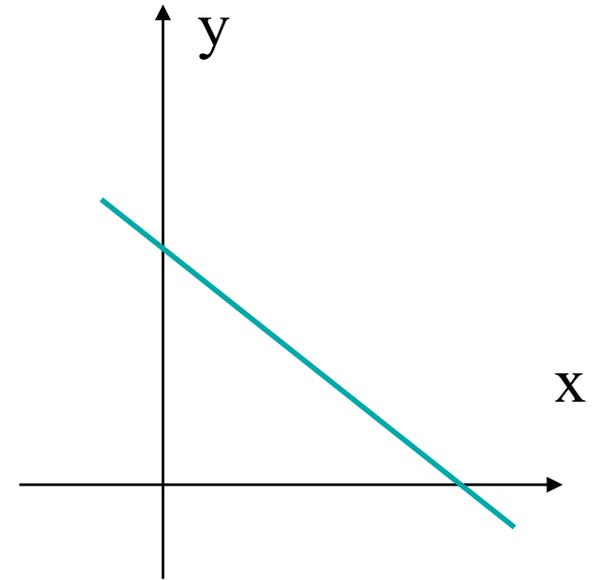
¿Cómo es la pendiente en cada uno de estos casos?



$$m > 0$$



$$m = 0$$



$$m < 0$$



Espectro de Funciones

Problema 2: Sea la recta del grafico ¿Cuál es su ecuación?:

La función debe ser $y = m x + n$

Su pendiente es: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$m = \frac{(40) - (-50)}{(7) - (-2)} = \frac{90}{9} = 10$$

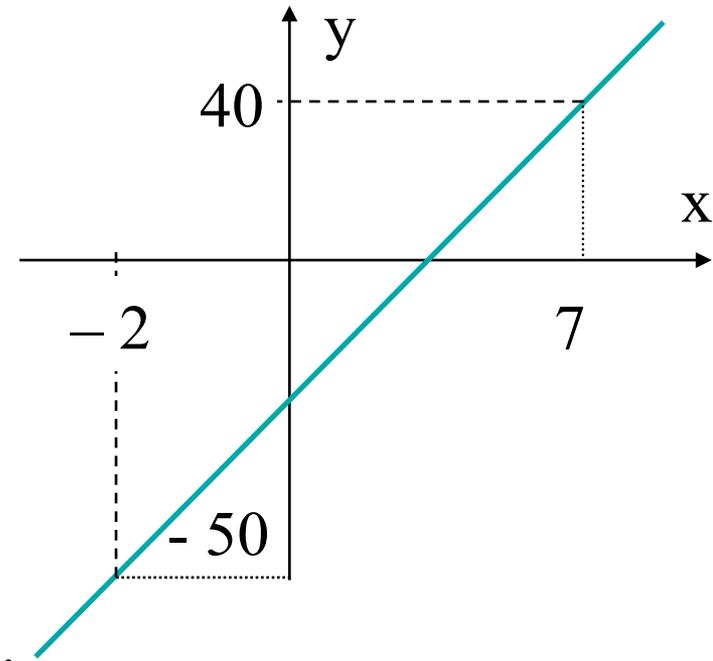
Luego, la ecuación debe ser tal que:

$$y = 10 x + n$$

Considerando uno de los puntos conocidos:

$$40 = 10 \cdot 7 + n$$

Luego $n = -30$, y la ecuación buscada $y = 10x - 30$



Espectro de Funciones

Considerar que, si se conoce “ x ” o “ y ”, la función se convierte en una ecuación de primer grado:

Ejemplo:

Si la función es: $y = 2x - 4$

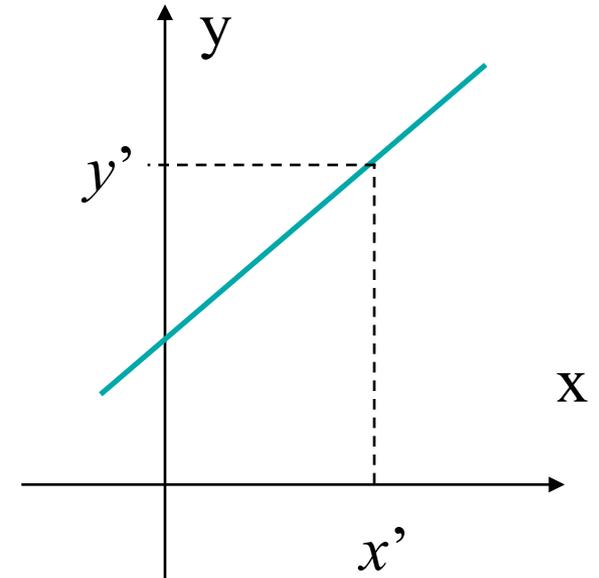
Cuando $x = 2$, $y = 2 \cdot 2 - 4$

Cuando $y = -3$ $-3 = 2x - 4$

Es decir: $y = mx + n$

$$y' = mx' + n$$

Esto permite determinar “ n ”



Espectro de Funciones

Problema 3: Sea la recta del grafico ¿Cuál es su ecuación?:

La función debe ser $y = m x + n$

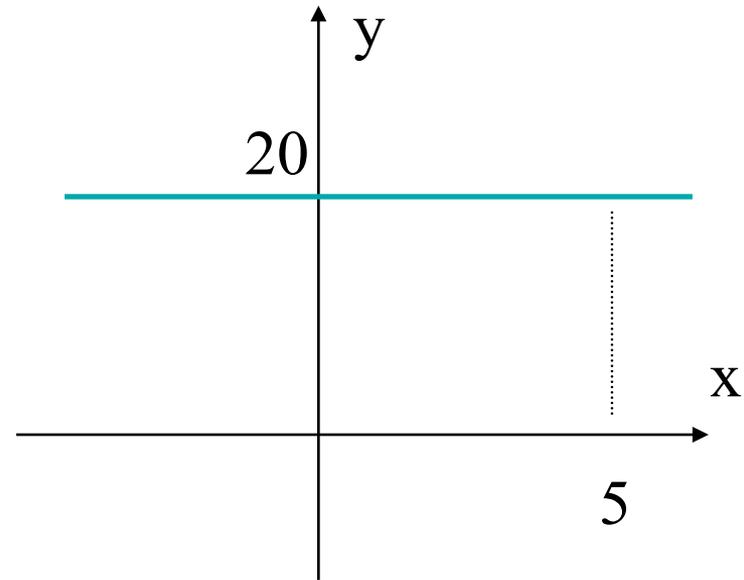
Su pendiente es: $m = 0$

Su parámetro de posición $n = 20$

Luego, la ecuación debe ser tal que:

$$y = 0 x + 20$$

$$y = 20$$



Espectro de Funciones

Problema 4: ¿En qué punto la recta corta al eje X?

La función es: $y = m x + n$

Como $m = 10$ y $n = -30$

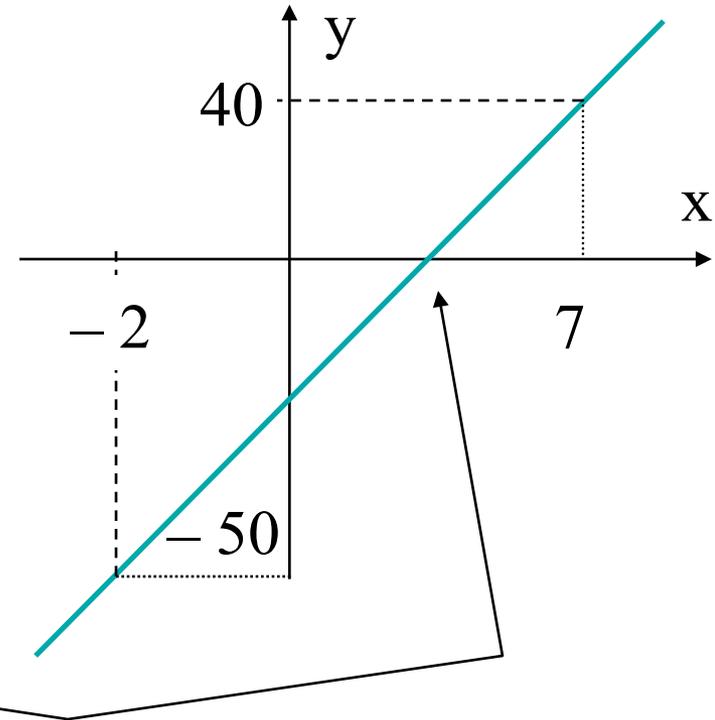
La recta esta descrita por: $y = 10 x - 30$

El punto buscado es aquel en que $y = 0$

luego

$$0 = 10 x - 30$$

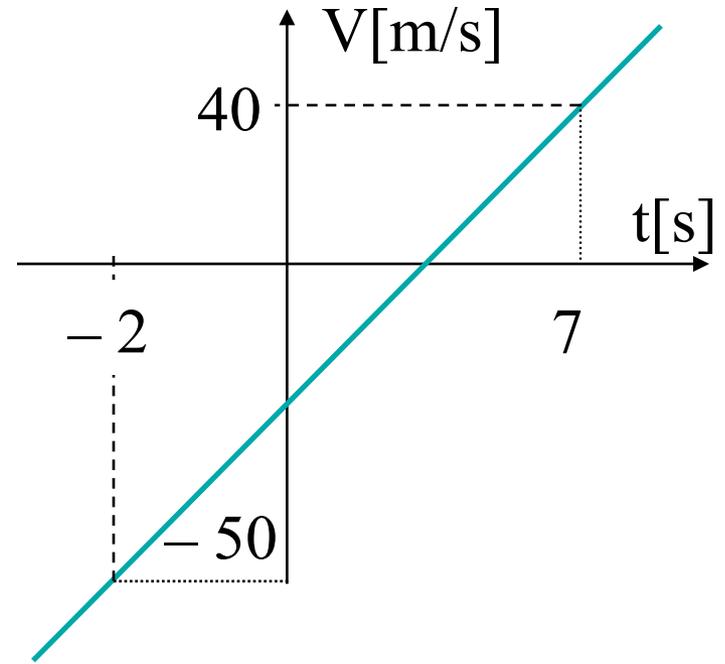
$$x = 3$$



Le ecuación de la recta en cinemática (ejemplo)

Un vehículo se mueve por una recta según el siguiente gráfico.

- ¿Cuál es su aceleración?
- ¿Qué velocidad posee en $t = 0$ s?
- ¿En qué instante está detenido?



Respuestas:

- La aceleración corresponde a la pendiente (m); es decir, $a = 10$ $[\text{m/s}^2]$
- La velocidad en $t = 0$ corresponde a n ; es decir, $v_0 = -30$ $[\text{m/s}]$
- Como $v = 10t - 30$, para $v = 0$; $t = 3$ $[\text{s}]$

Espectro de Funciones

Problema 5: ¿En qué punto se cruzan las rectas del gráfico?

Las funciones son:

$$y = 7,5x - 12,5$$

$$y = -6x + 10$$

El punto $P(x,y)$ en que se cruzan debe ser:

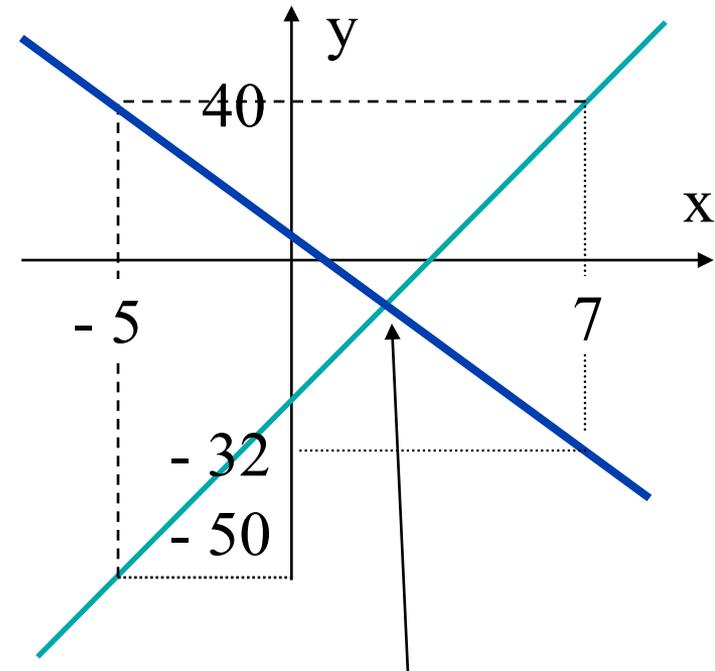
$$7,5x - 12,5 = -6x + 10$$

$$7,5x + 6x = 10 + 12,5$$

$$13,5x = 22,5$$

$$x = 1,666$$

$$y = 0$$

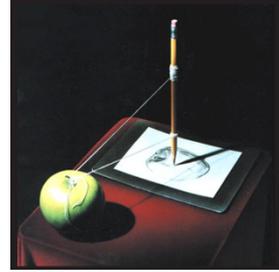


$$P = (1,66; 0)$$

Nótese que el gráfico está mal hecho!



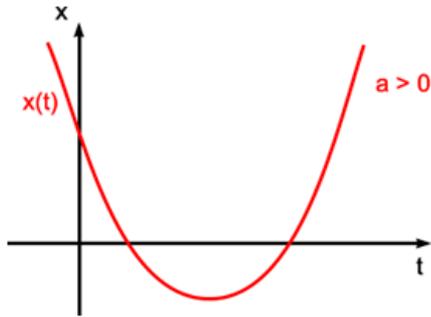
Introducción a la Física Newtoniana



PARÁBOLA

POLINOMIO 2º GRADO

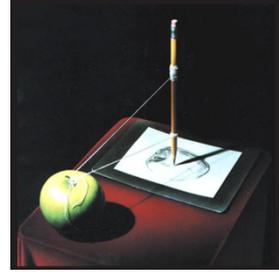
$$x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$



$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Introducción a la Física Newtoniana

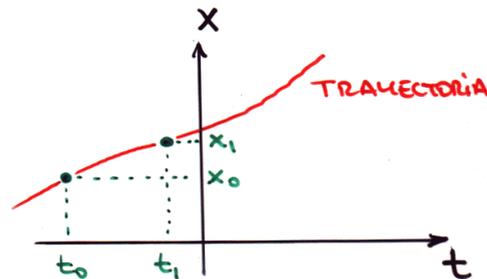


LA TRAYECTORIA DE UNA PARTÍCULA
ES ESPECIFICADA POR LA FUNCIÓN $X(t)$

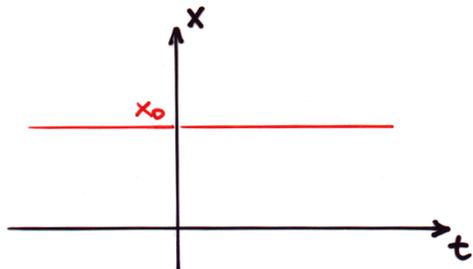
DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

- ECUACIONES
- GRÁFICOS Y TABLAS DE VALORES

TIEMPO	POSICIÓN
t_0	x_0
t_1	x_1
t_2	x_2
...	...



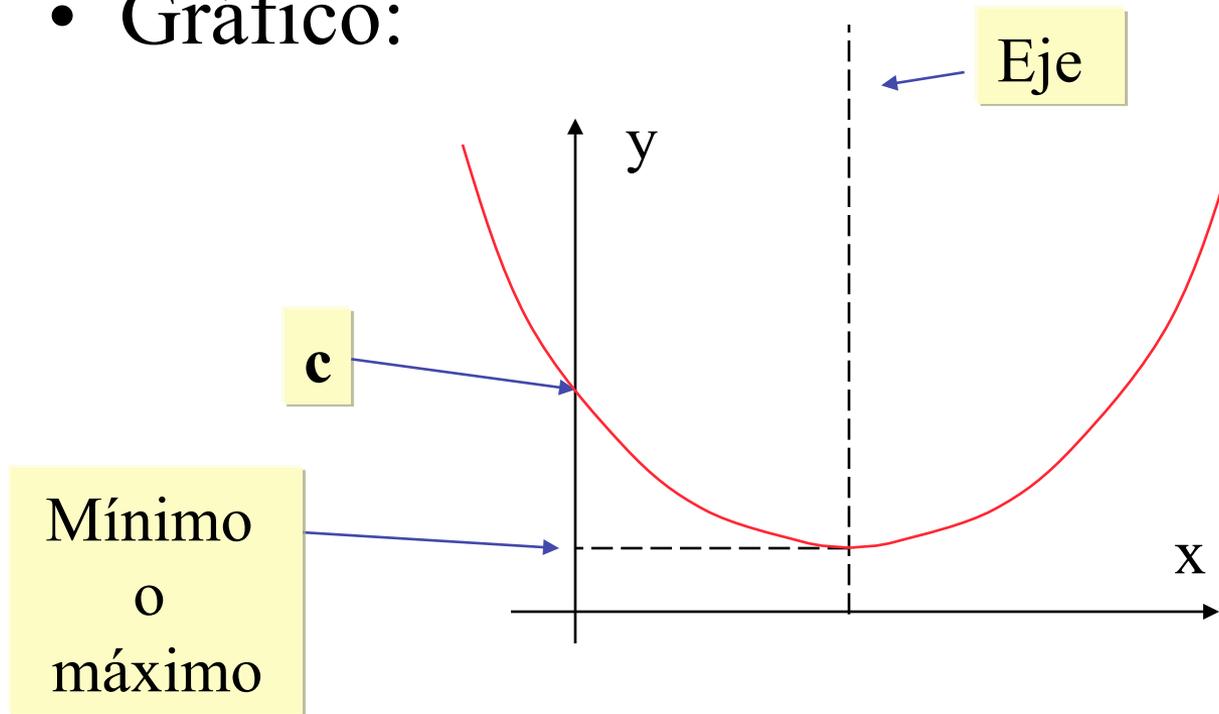
EJEMPLO. NO HAY MOVIMIENTO



$$X(t) = x_0$$

Espectro de Funciones

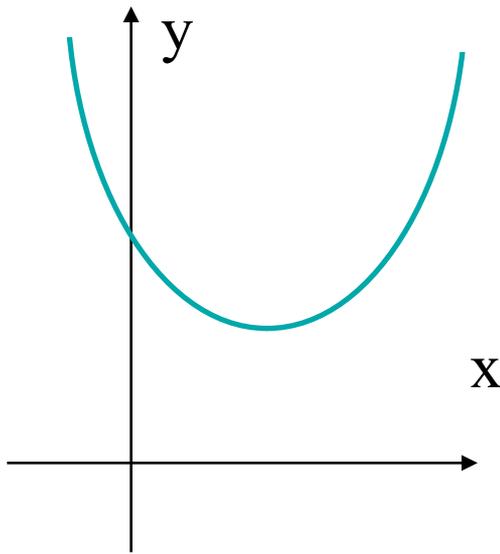
- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Gráfico:



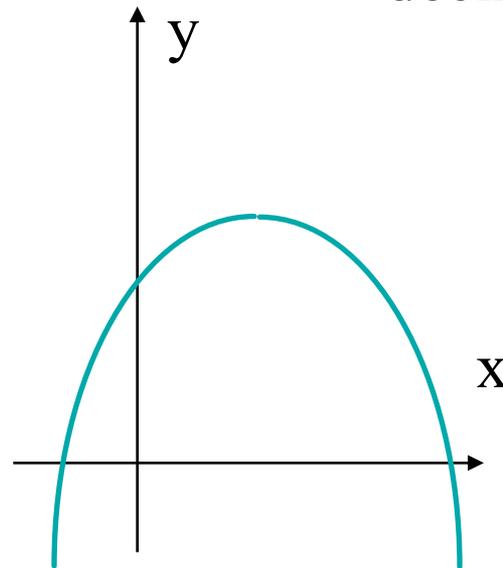
Espectro de Funciones

- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Gráfico:

¿Qué se puede decir de a ?



$$a > 0$$

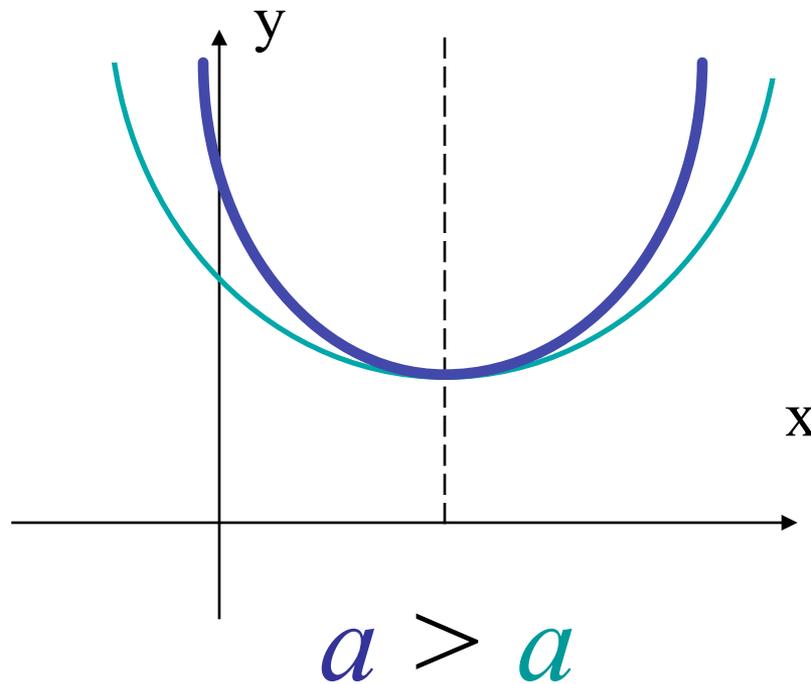


$$a < 0$$



Espectro de Funciones

- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Gráfico:



¿Qué se puede decir de a y a ?

¿Qué se puede decir de b ?

¿Qué se puede decir de c ?

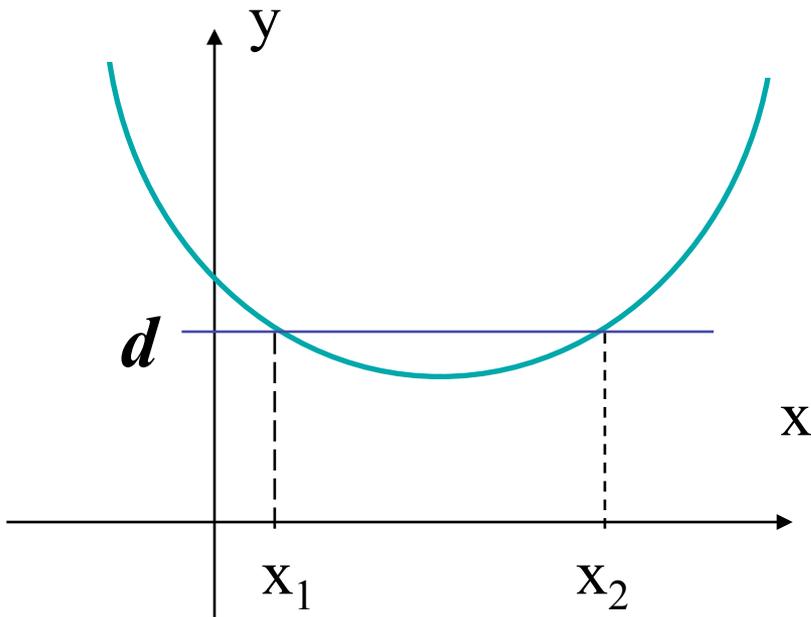


Espectro de Funciones

- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Si $y = d$, la función se convierte en una ecuación

$$d = ax^2 + bx + c$$

$$ax^2 + bx + (c - d) = 0$$



Sus soluciones son:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c - d)}}{2a}$$

$$x \in \mathbb{R}$$

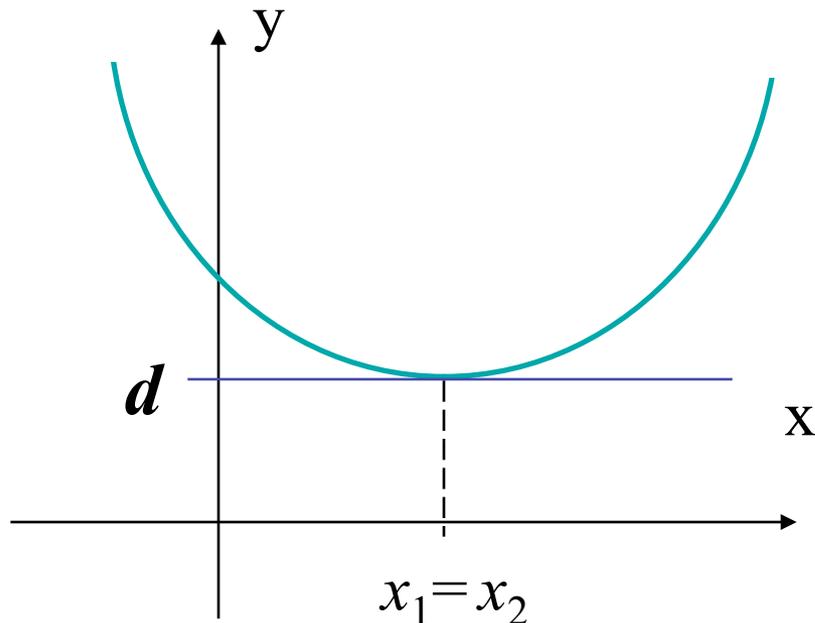


Espectro de Funciones

- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Si $y = d$, la función se convierte en una ecuación

$$d = ax^2 + bx + c$$

$$ax^2 + bx + (c - d) = 0$$



Sus soluciones son:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c - d)}}{2a}$$

$$x_1 = x_2 \in \mathbb{R}$$

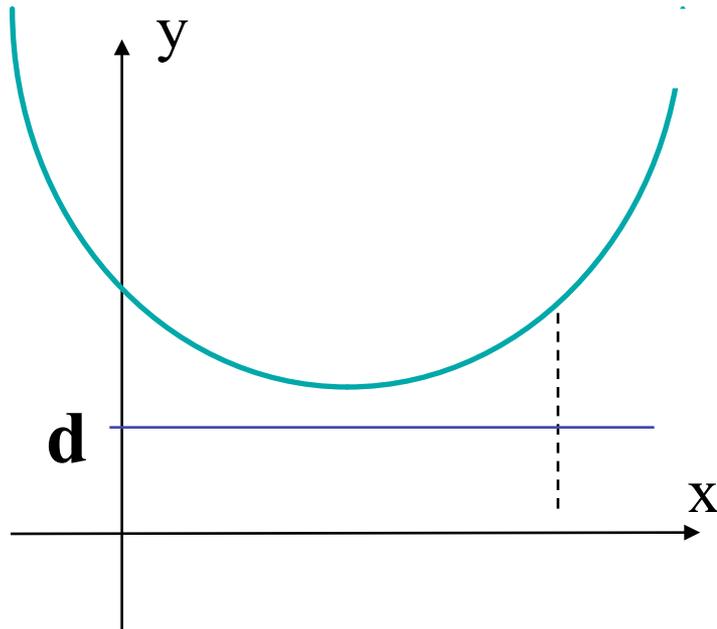


Espectro de Funciones

- Función de segundo orden o cuadrática
- Forma: $y = ax^2 + bx + c$
- Si $y = d$, la función se convierte en una ecuación

$$d = ax^2 + bx + c$$

$$ax^2 + bx + (c - d) = 0$$



Sus soluciones son:

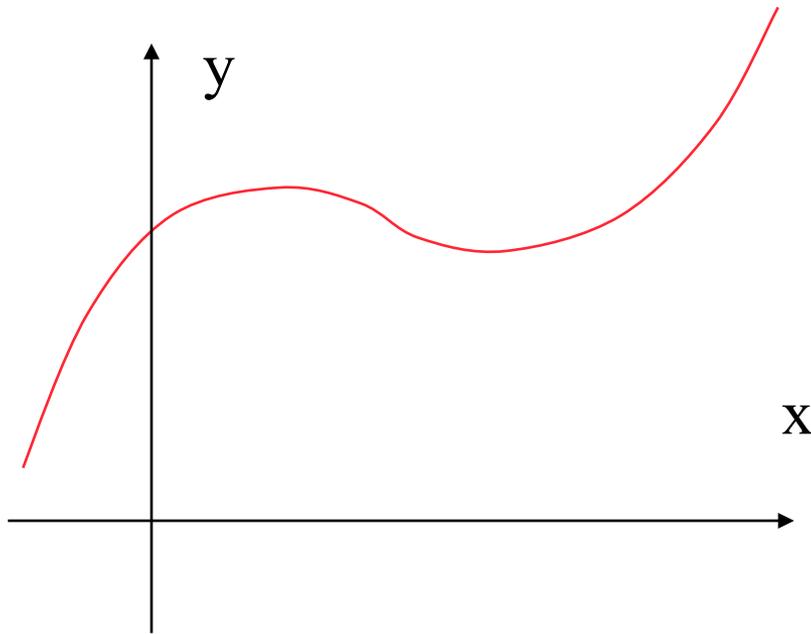
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a(c - d)}}{2a}$$

$$x_1, x_2 \in \mathbb{R}$$



Espectro de Funciones

- Función de tercer orden o cúbica
- Forma: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$
- Gráfico:



Espectro de Funciones

- Función de tercer orden o cúbica
- Forma: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$
- Si $y = e$, la ec. correspondiente:

Posee tres soluciones:

$$x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$$

