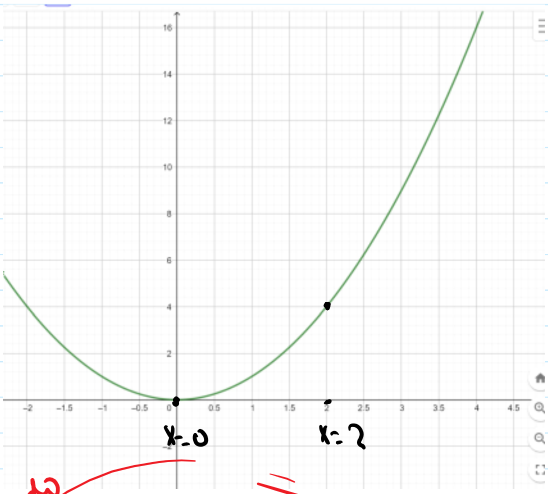
Tasa de variación media.

lunes, 4 de mayo de 2020 11:30



$f(x)=x^2$

$[0,2]$

¿CÓMO MEDIR CUÁNTO VARÍA LA FUNCIÓN f EN $[0,2]$?

TASA VARIACIÓN MEDIA

$TVM[0,2]$

significado CLARO

$$TVM[0,2]=\frac{f(2)-f(0)}{2-0}=\frac{2^2-0^2}{2}=\frac{4}{2}=\boxed{2}$$

t=0 t=20 h

2000 km

MADRID → 2 (MIL km)

A

$$\text{VELOCIDAD MEDIA}=\frac{2000\text{ km}-0\text{ km}}{20-0}=\frac{200\cancel{0}}{2\cancel{0}}=100\ \frac{km}{h}$$

La velocidad MEDIA 100 km/h

140

5 horas

120 km/h

60 km 100 km

Si hubiera IDO A LA MISMA velocidad todo el tiempo su velocidad sería 100 km/h

B

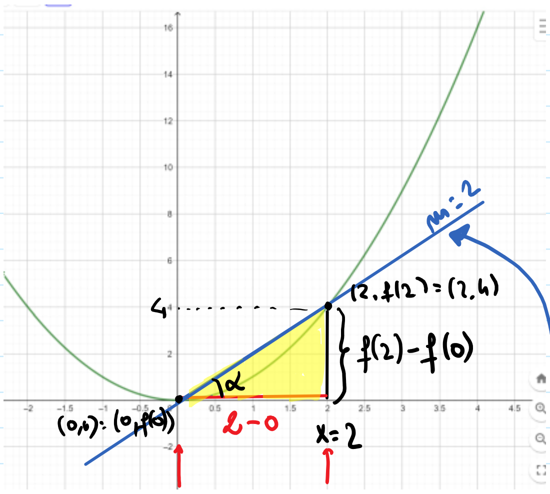
0 km 2000 km

$$\text{VELOCIDAD MEDIA}=\frac{2000-0}{10-0}=\frac{2000}{10}=\boxed{200}$$

10 horas

t=0 10h

Si hubiera ido a la misma velocidad todo el tiempo ésta sería de 200 km/h



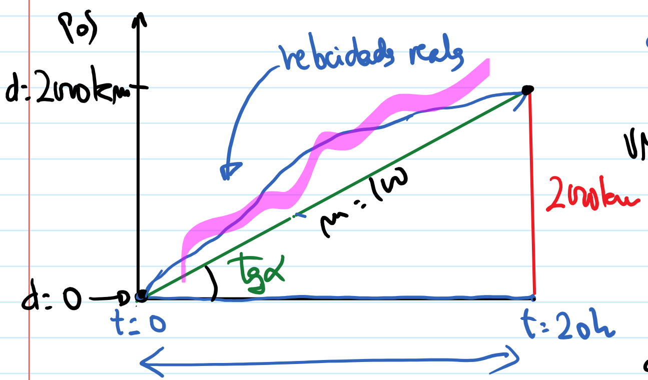
$$\frac{f(2)-f(0)}{2-0} = \frac{\text{cat opuesto}}{\text{cat contiguo}} = 2$$

$= \operatorname{tg}\alpha = TVM[0,2]$

= PENDIENTE de la CUERDA (—)

$m = \operatorname{tg}\alpha = 2$

$\alpha = \operatorname{arctg} 2 = \boxed{63'43^\circ}$

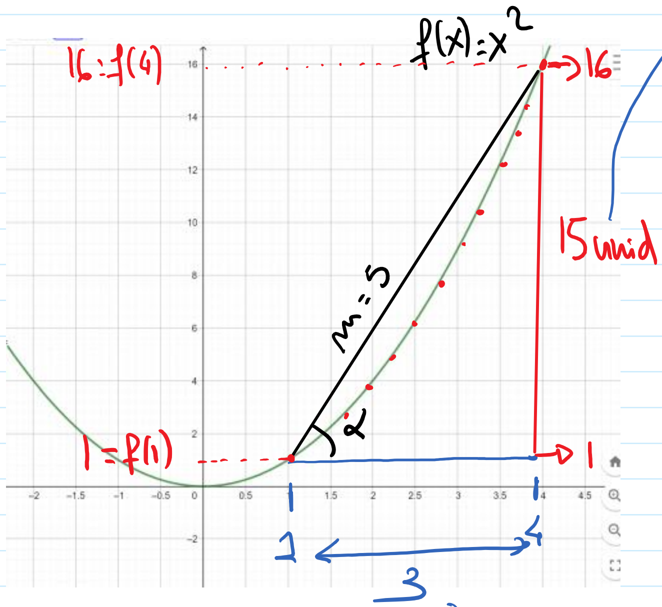


$$VM = \frac{200-0}{20-0} = \frac{200}{20} = 100\ \frac{km}{h}$$

$m = \operatorname{tg}\alpha = 100$ velocidad media

α

VELOCIDAD MEDIA = PENDIENTE de UNA RECTA



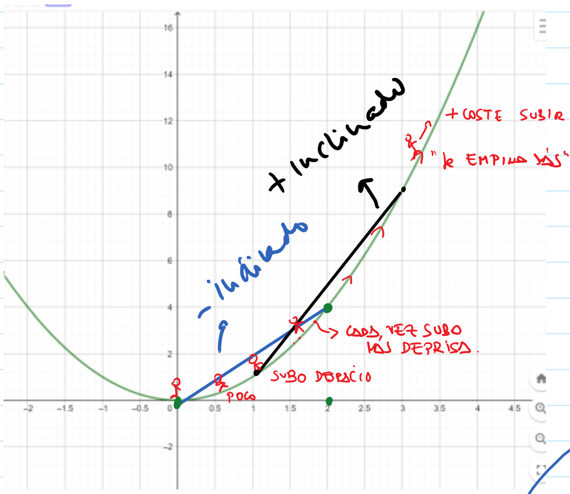
$$TVM[1,4] = \frac{f(4)-f(1)}{4-1} =$$

$$= \frac{4^2-1^2}{3} = \frac{15}{3} = \boxed{5}$$ → Valor medio

$\alpha = \operatorname{arctg} 5 = 78'69$

f varía más en [1, 4] que en [0, 2]

Dependiendo del punto donde me encuentre MI VELOCIDAD ES DIFERENTE



$TVM[0,2] = \frac{f(2)-f(0)}{2-0} = \frac{4-0}{2} = 2$

$TVM[1,3] = \frac{f(3)-f(1)}{3-1} = \frac{9-1}{2} = 4$

t = 2 horas

LA FUNCIÓN x^2 CAMBIA + RÁPIDAMENTE ENTRE 1 y 3 QUE ENTRE 0 y 2

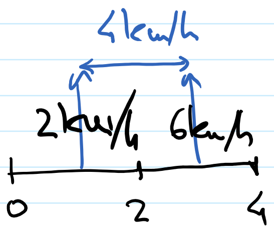
Cuantifica por TÉRMINO MEDIO cómo ha cambiado

$[0,2]$ $\quad V_{MEDIA} = 2$ km/h

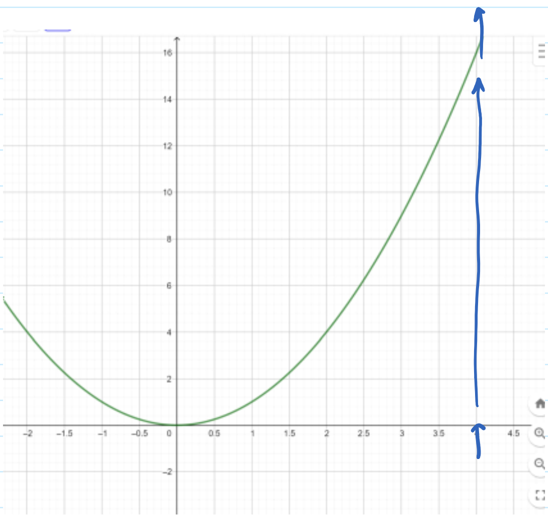
$[1,3]$ $\quad V_{MEDIA} = 4$ km/h

DOBLE de deprisa

$TVM[2,4] = \frac{f(4)-f(2)}{4-2} = \frac{4^2-4}{2} = 6$ km/h



"Cuanto + crece 'x', f CAMBIA MÁS"



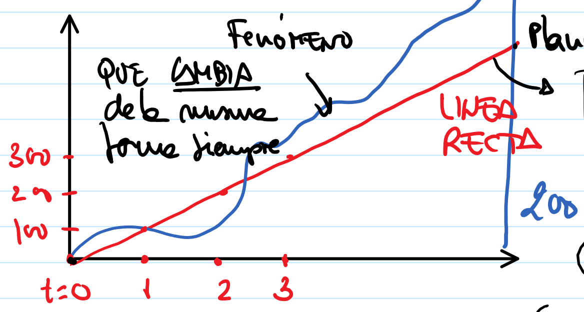
x	f(x) = x²
1	1
2	4
8	64

↑ 65

¿Por qué usar RECTAS?

VIAJE CONSTANTE 100 km/h Mantener

VIAJE CONSTANTE   100 km/h   Montaña



$\boxed{f(x) = 100x}$

RECTA

$m = 100$

Siempre el mismo valor

$$TVM[1,3] = \frac{f(3)-f(1)}{3-1} = \frac{300-100}{2} = 100$$

$$TVM[2,4] = \frac{f(4)-f(2)}{4-2} = \frac{400-200}{2} = 100$$

$$TVM[200,260] = \frac{f(260)-f(200)}{260-200} = \frac{26000-20000}{60} = 100$$

Si te mueves por una recta el cambio es constante

No sucede con una parábola.

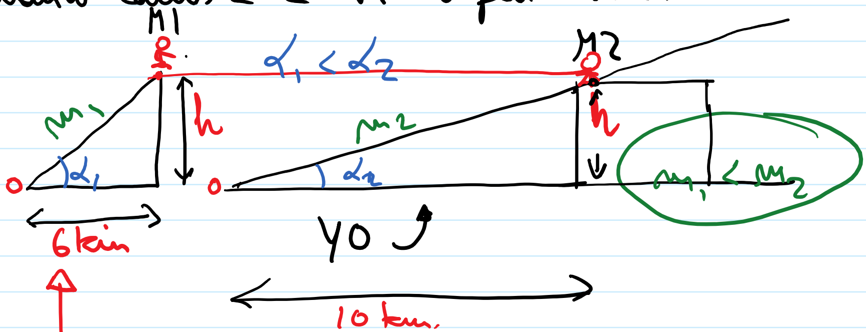
$f(x) = x^2$ $TVM[0,2] = 2$ $f(x) = 100x$ $m = 100$

$TVM[2,4] = 6$ $TVM[A,B] = 100$

¿Cómo medir el cambio?

VARIABLE IND cambia 1 UNIDAD

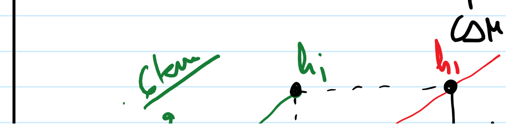
¿cuánto cambia la var. dependiente?

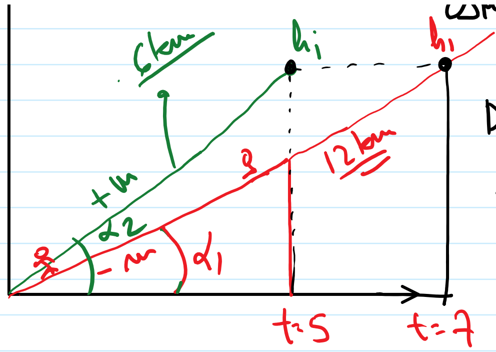


h es la MISMA

¿En qué caso el cambio ha sido MAYOR?

EL FENÓMENO VERDE CAMBIA $\left\{ \begin{array}{l} \text{MAS} \\ \text{MENOS} \end{array} \right\}$





CAMBIA $\left\{ \begin{matrix} \text{MÁS} \\ \text{MENOS} \end{matrix} \right\}$

DEPRISA QUE EL ROJO.