

# Inversas de las funciones lineal, afín y cuadrática

## 1. Física Completa la resolución del siguiente problema.

El tren más rápido de Chile es el tren BMU, fabricado en China por la empresa CRRC Sifang. Este tren puede alcanzar velocidades de hasta 160 km/h y es considerado el tren más rápido y moderno de Sudamérica. El tren BMU cuenta con una serie de características, como asientos reclinables, baños adaptados para personas con movilidad reducida y pantallas de información. Considerando la distancia entre Santiago y Chillán, que se muestra en la imagen obtenida del Ministerio de Obras Públicas de Chile (<https://shorturl.at/9TC3G>), respondamos las siguientes preguntas:

$$\text{Considerando } d(t) = d_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

- ¿Cuál es la función  $t(d)$ , inversa de la función  $d(t)$  que modela el movimiento rectilíneo uniforme del tren?
- ¿Cuánto tiempo demoraría el tren en recorrer la distancia entre Chillán y Santiago?

### 1.º Modela con una función $d(t)$ el movimiento rectilíneo uniforme e identifica su dominio y recorrido.

La expresión que relaciona el movimiento rectilíneo uniforme es:

$$d(t) = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} \cdot t$$

El dominio y recorrido corresponde a  $\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$ , ya que la distancia y el tiempo solo pueden ser positivos o 0.

### 2.º Reemplaza los datos en la expresión de la función $d(t)$ .

- El punto de referencia de partida es Chillán, en cuyo caso, se cumple que  $d_0 = 0$ .
- La rapidez es constante y se mide en kilómetros por hora. Por lo tanto,  $v = \boxed{\phantom{000}}$ .

$$d(t) = \boxed{\phantom{000}} + \boxed{\phantom{000}} \cdot t = \boxed{\phantom{000}} \cdot t$$

### 3.º Despeja la variable $t$ y escríbela en función de la variable $d$ .

$$d = \boxed{\phantom{000}} \cdot t \Rightarrow t = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{160}$$

### 4.º Responde.

a. La función  $d(t)$  es:  $t(d) = \frac{d}{\boxed{\phantom{000}}}$

b. El tiempo que el tren demora de Chillán a Santiago es  $t(\boxed{\phantom{000}}) = \frac{403,29}{\boxed{\phantom{000}}} \approx \boxed{\phantom{000}}$  h



# Inversas de las funciones lineal, afín y cuadrática

## 1. Física Completa la resolución del siguiente problema.

El tren más rápido de Chile es el tren BMU, fabricado en China por la empresa CRRC Sifang. Este tren puede alcanzar velocidades de hasta 160 km/h y es considerado el tren más rápido y moderno de Sudamérica. El tren BMU cuenta con una serie de características, como asientos reclinables, baños adaptados para personas con movilidad reducida y pantallas de información. Considerando la distancia entre Santiago y Chillán, que se muestra en la imagen obtenida del Ministerio de Obras Públicas de Chile (<https://shorturl.at/9TC3G>), respondamos las siguientes preguntas:

$$\text{Considerando } d(t) = d_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

- ¿Cuál es la función  $t(d)$ , inversa de la función  $d(t)$  que modela el movimiento rectilíneo uniforme del tren?
- ¿Cuánto tiempo demoraría el tren en recorrer la distancia entre Chillán y Santiago?

### 1.º Modela con una función $d(t)$ el movimiento rectilíneo uniforme e identifica su dominio y recorrido.

La expresión que relaciona el movimiento rectilíneo uniforme es:

$$d(t) = \boxed{d_0} + \boxed{v} \cdot t$$

El dominio y recorrido corresponde a  $\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$ , ya que la distancia y el tiempo solo pueden ser positivos o 0.

### 2.º Reemplaza los datos en la expresión de la función $d(t)$ .

- El punto de referencia de partida es Chillán, en cuyo caso, se cumple que  $d_0 = 0$ .
- La rapidez es constante y se mide en kilómetros por hora. Por lo tanto,  $v = \boxed{160}$ .

$$d(t) = \boxed{0} + \boxed{160} \cdot t = \boxed{160} \cdot t$$

### 3.º Despeja la variable $t$ y escríbela en función de la variable $d$ .

$$d = \boxed{160} \cdot t \Rightarrow t = \frac{\boxed{d}}{160}$$

### 4.º Responde.

- La función  $d(t)$  es:  $t(d) = \frac{d}{\boxed{160}}$

- El tiempo que el tren demora de Chillán a Santiago es  $t(\boxed{403,29}) = \frac{403,29}{\boxed{160}} \approx \boxed{2,5}$  h