



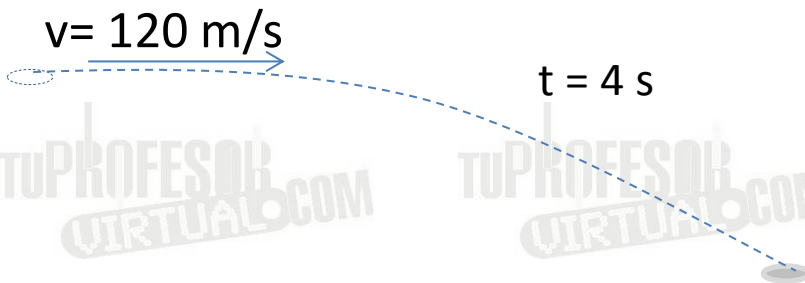
### Ejercicio 3

Se dispara horizontalmente una bala con una rapidez de 120 m/s

$$v = 120 \text{ m/s}$$

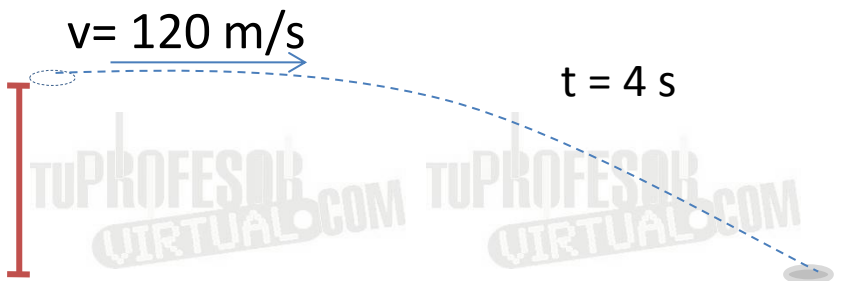


que tarda 4 s en tocar el suelo



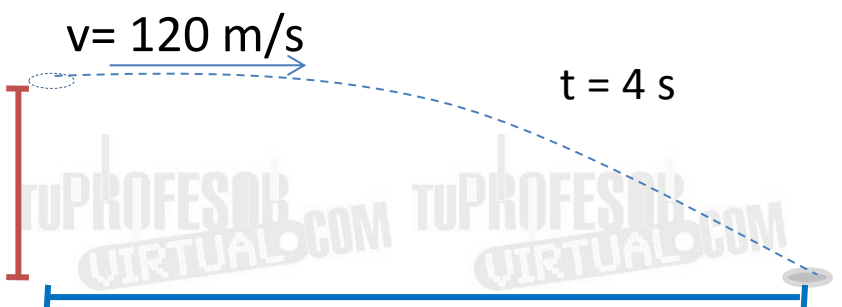
Calcular: a) la altura desde la cual fue lanzada

$$h = ?$$

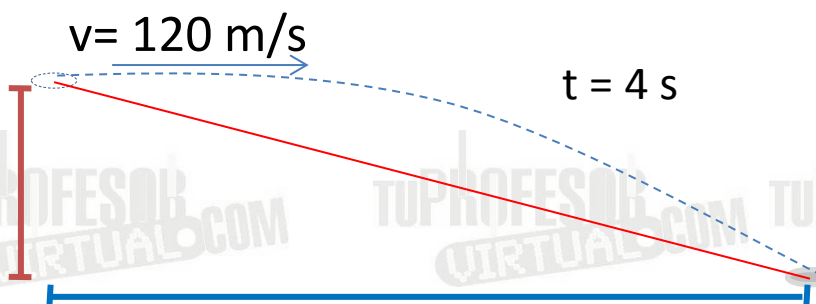


b) El alcance

$$h = ?$$



$$h = ?$$



c) la distancia real desde el punto de lanzamiento hasta el punto donde choca contra el suelo.



## Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Del movimiento horizontal conocemos la rapidez y como el tiempo transcurre mientras se desplaza horizontalmente y verticalmente el tiempo que tarda en tocar el suelo es el tiempo que tarda en cubrir el alcance

### Movimiento Vertical

Para hallar la altura desde la cual fue lanzado, utilizaremos las fórmulas del movimiento vertical...

$$v_y = g \cdot t$$

$$v_y^2 = 2gy$$

$$d_y = \frac{1}{2}gt^2$$

Conocemos el tiempo que tarda en tocar el suelo, es decir, el tiempo de vuelo y la gravedad

### Movimiento Vertical

$$v_y = g \cdot t$$

$$v_y^2 = 2gy$$

$$d_y = \frac{1}{2}gt^2$$

Podemos hallar la altura, que es la distancia vertical desde el suelo hasta el punto de salida

Altura es igual a 1 medio, por gravedad, 9,8 metros por segundos cuadrados por tiempo, 4 segundos, al cuadrado

$$h = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot (4s)^2$$

$$h = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \frac{m}{\cancel{s^2}} \cdot 4^2 \cancel{s^2}$$

Distribuimos la potencia y simplificamos unidades

$$h = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \frac{m}{\cancel{s^2}} \cdot 4^2 \cancel{s^2}$$

Efectuamos los cálculos y nos queda que la altura de la cual fue lanzada es 78,4 metros

### Movimiento Horizontal

$$v_x = \frac{d_x}{t_v}$$

$$h = 78,4 m$$

Alcance es una distancia horizontal así que utilizaremos la fórmula del movimiento horizontal



## Movimiento Horizontal

Conocemos la rapidez y el tiempo despejaremos el alcance

$$v_x = \frac{d_x}{t_v}$$

$$120 \frac{m}{s} = \frac{R}{4s}$$

Rapidez horizontal, 120 metros por segundo es igual a distancia horizontal, alcance sobre tiempo de vuelo, 4 segundos

4 segundos que está dividiendo, pasa al otro lado multiplicando

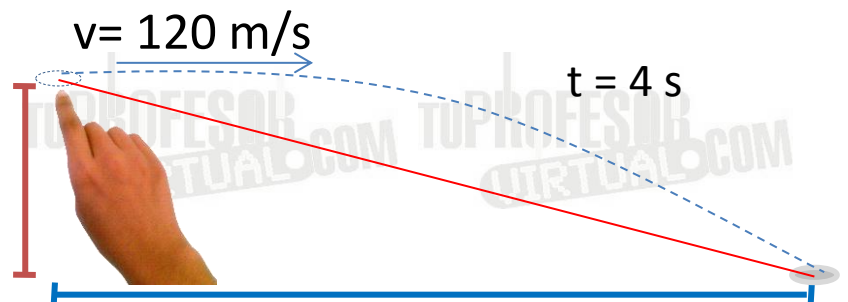
$$4s \cdot 120 \frac{m}{s} = R$$

$$\cancel{4s} \cdot 120 \frac{m}{\cancel{s}} = R$$

Simplificamos las unidades y efectuamos la operación alcance es igual a 480 metros

$$R = 480 m$$

Observamos que la distancia real desde el punto de partida al punto de llegada, al alcance y la altura forman un triángulo rectángulo



Donde la distancia real es la hipotenusa y la altura y alcance son los catetos

$$d_r = \sqrt{h^2 + R^2}$$



Distancia real es igual a raíz cuadrada de altura, 78,4 metros, al cuadrado más alcance, 480 metros, al cuadrado

$$d_r = \sqrt{h^2 + R^2}$$

$$d_r = \sqrt{78,4^2 m^2 + 480^2 m^2}$$

$$d_r = \sqrt{(78,4m)^2 + (480m)^2}$$

Distribuimos las potencias y efectuamos las operaciones

Distancia real es igual a raíz cuadrada de 236.546,56 metros cuadrados

$$d_r = \sqrt{236546,56 m^2}$$

Distancia real es igual 486,36 metros

$$d_r = 486,36 m$$