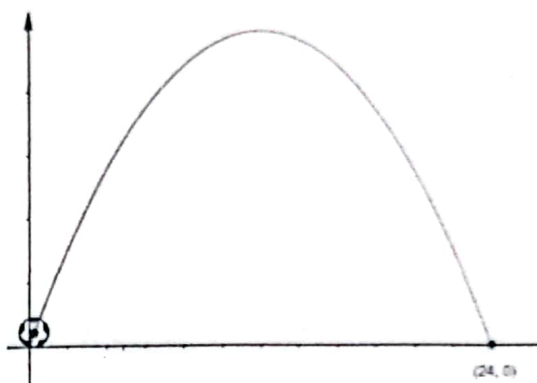


Apellidos: _____ Nombres: _____
Sección: _____ Duración: 25 minutos

- 1) Un jugador de fútbol patea un balón, y la trayectoria del balón sigue una función cuadrática. La altura máxima del balón es de 25 metros. Además, el balón toca el suelo a 24 metros del punto de lanzamiento. (Considere el punto de lanzamiento como el origen)



- a) (5 puntos) Encuentra la función cuadrática $H(x)$ que modele la altura del balón en función de la distancia horizontal x .

$h = \frac{24+0}{2} = 12$ $h = H_{\max} = 25$ $H(x) = a(x-12)^2 + 25$ $H(0) = 0 \Rightarrow a = -\frac{25}{144}$	FINALMENTE: $H(x) = -\frac{25}{144}(x-12)^2 + 25$
--	--

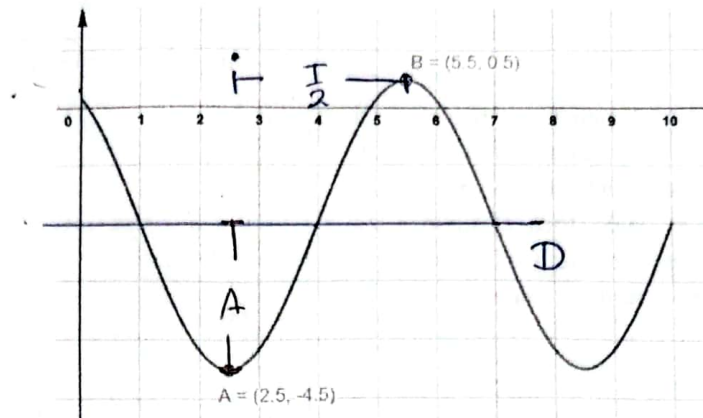
- b) (3 puntos) Calcula la altura del balón a los 8 metros de distancia del punto de lanzamiento.

$H(8) = -\frac{25}{144}(4)^2 + 25$ $H(8) = 22,2 \text{ m}$
--

- c) (2 puntos) Determina el dominio y el rango de la función según el contexto.

$H_{\text{inicial}} = 0 \quad (x=0)$ $H_{\text{final}} = 0 \quad (x=24)$ $\text{Dom } H(x) : [0; 24]$	$H_{\min} = 0 \quad \text{y} \quad H_{\max} = 25$ $\text{Rang } H(x) : [0; 25]$
---	---

- 1) De la siguiente gráfica, definida en $0 \leq x \leq 10$, se conocen los puntos A(2.5, -4.5) y B(5.5, 0.5).



- a) (6 puntos) Determina la regla de correspondencia de la función sinusoidal que corresponde a la gráfica.

$A = \frac{0.5 - (-4.5)}{2} = 2.5$ $D = \frac{-4.5 + 0.5}{2} = -2$ $\frac{T}{2} = 5.5 - 2.5 \Rightarrow T = 6$ $B = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$	$f(x) = 2.5 \operatorname{Sen} \left(\frac{\pi}{3} (x - c) \right) - 2$ PARA $x = 2.5$ $f = -4.5$ $c = 4$ FINALMENTE: $f(x) = 2.5 \operatorname{Sen} \left(\frac{\pi}{3} (x - 4) \right) - 2$
---	---

- b) (2 puntos) Identifica en la gráfica los parámetros obtenidos en la regla de correspondencia.

- c) (2 puntos) Para que valores del dominio, se cumple que $f(x) \geq -2$.

$f(x) \geq -2$ $2.5 \operatorname{Sen} \left(\frac{\pi}{3} (x - 4) \right) - 2 \geq -2$ $\operatorname{Sen} \left(\frac{\pi}{3} (x - 4) \right) \geq 0$ $-2\pi \leq \frac{\pi}{3} (x - 4) \leq -\pi \quad \text{ó} \quad 0 \leq \frac{\pi}{3} (x - 4) \leq \pi$	$x \in [-2; 1] \cup [4; 7]$ PERO DE LA CONDICIÓN $x \in [0; 10]$ POA LO TANTO $\text{Dom} : [0; 1] \cup [4; 7]$ OBS: Tambie se puede obtener viendo el grafico
---	---