



Tema: Función cuadrática

Nombre: _____

Fecha: _____

Lea, analice y resuelva los siguientes ejercicios

- 1 Una pelota de fútbol es pateada por un jugador, describiendo una trayectoria representada por la función definida por $f(t) = -\frac{1}{2}t^2 + 4t$, donde t es el tiempo de vuelo en segundos y $f(t)$ es la altura alcanzada en metros. **¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota?**

A) 0 m

B) 4 m

C) 5 m

D) 8 m

- 2 En un laboratorio mecánico se realizan pruebas en un motor de un automóvil para analizar la variación de la velocidad en relación al tiempo y se establece la función:

$$v(t) = t^2 + t - 20$$

Determine el valor del tiempo, en segundos, que se necesita para que la velocidad del motor sea igual a cero.

A) 4

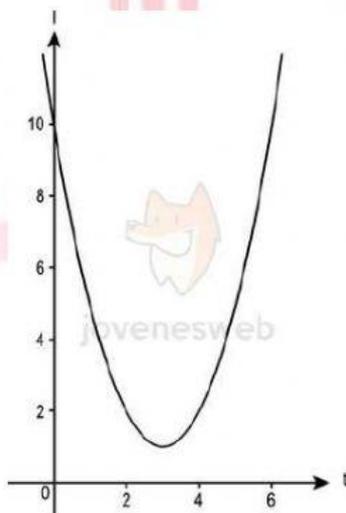
B) 5

C) 3

D) 6

- 3 Dada la función, determine el intervalo donde esta toma valores estrictamente decrecientes.

$$I(t) = t^2 - 6t + 10$$



A) $]-\infty; 3]$

B) $(-1; 3)$

C) $[-1; 3)$

D) $]-\infty; -3]$

Analíticamente su función es:

$$f(x) = -\frac{x^2}{2} + 6x$$

Donde:

f(x): altura del balón en metros

x: distancia en el eje horizontal en metros

Determine el conjunto total de valores de la altura de la trayectoria, si la distancia en el eje horizontal solo puede tomar valores en el intervalo de [0; 12]

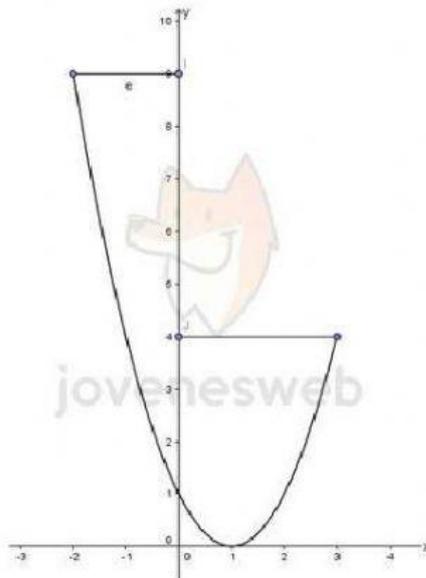
A) [0;6]

B) [0;18]

C) [0;20]

D) [0;4]

- 7 En un laboratorio electrónico, mediante un rectificador de onda completa, se obtiene la función cuadrática $y = (x - 1)^2$ de la señal digital de un procesador, como se indica en la gráfica:



Determine el rango en el cual está trabajando la señal digital en dicha función.

A) [0;9[

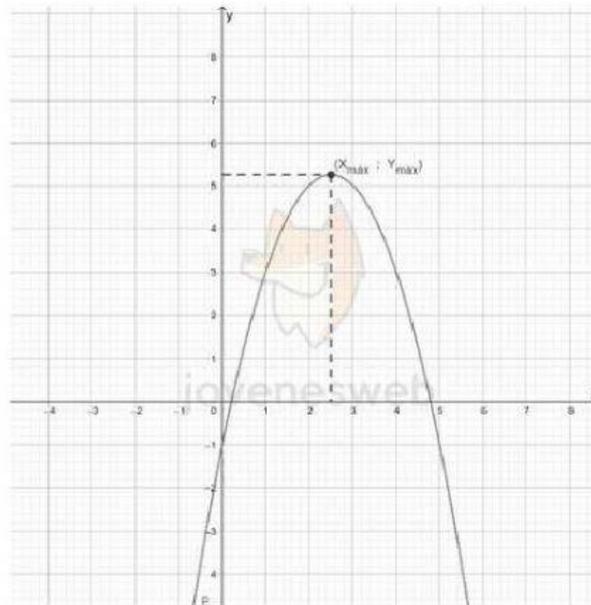
B) [0;4]

C) [1;4]

D) [1;9[

- 8 El módulo de elasticidad de un material elaborado con acero al carbono se expresa mediante una función cuadrática, en donde se analiza la variación de la elasticidad del material y en función del tiempo x , como se indica a continuación:

$$f(x) = -x^2 + 5x - 1$$



¿Cuál es la coordenada del punto máximo de elasticidad del material?

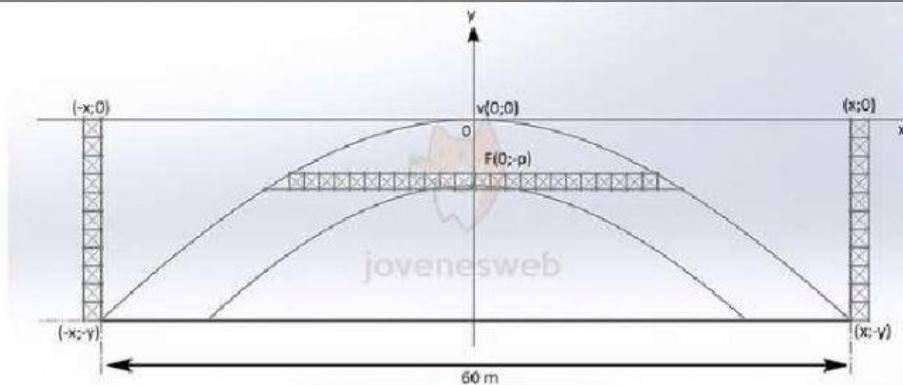
A) $\left(\frac{5}{2}; \frac{21}{4}\right)$

B) $\left(\frac{4}{2}; \frac{1}{4}\right)$

C) $\left(\frac{5}{4}; \frac{1}{4}\right)$

D) $\left(\frac{15}{3}; \frac{21}{4}\right)$

- 9 La estructura de un puente metálico, localizado a las afueras de una ciudad, tiene la forma de un arco parabólico que tiene una distancia, desde el vértice al foco, de 6 metros. Si se desea soldar una barra de acero para tener mejor estabilidad, como se muestra en la figura, y se sabe que pasa por el foco del arco parabólico, identifique la longitud de la barra.



A) 24

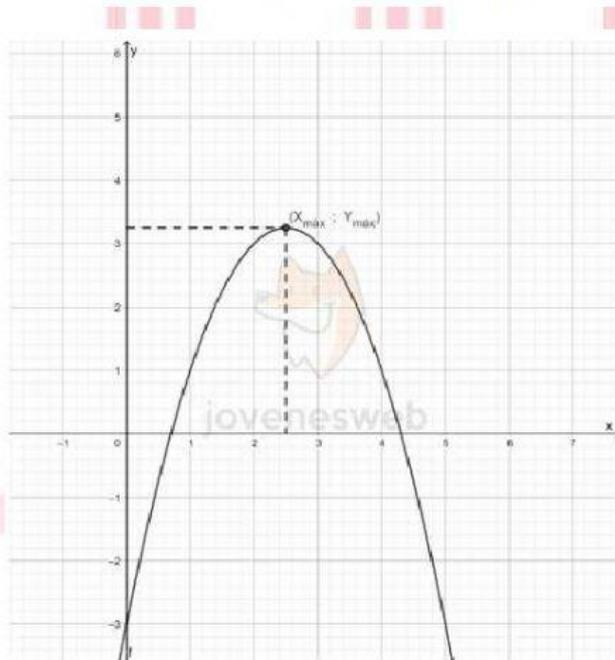
B) 18

C) 12

D) 30

- 10 El módulo de elasticidad de un material elaborado con acero al carbono se expresa mediante una función cuadrática, en donde se analiza la variación de la elasticidad del material y en función del tiempo x , como se indica a continuación:

$$f(x) = -x^2 + 5x - 3$$



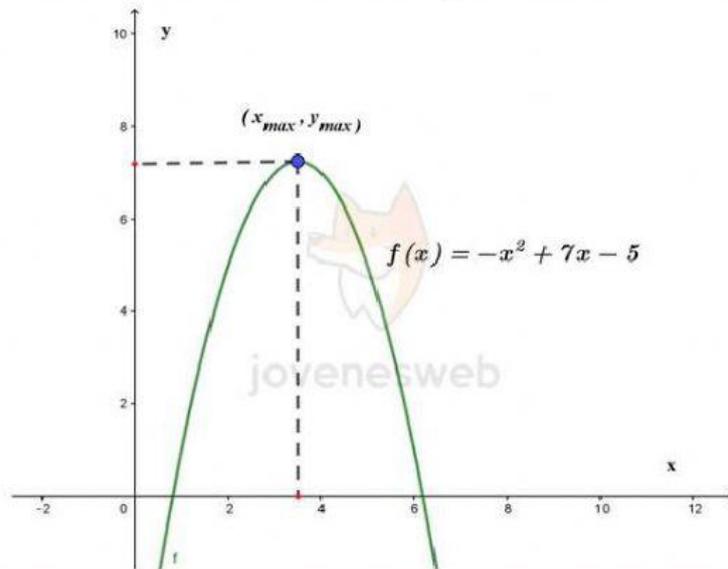
A) $\left(\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$

B) $\left(\frac{5}{2}; \frac{13}{4}\right)$

C) $\left(\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$

D) $\left(\frac{15}{2}; \frac{3}{2}\right)$

¿Cuál es la coordenada del punto máximo de elasticidad del material?



¿Cuál es la coordenada del punto máximo de elasticidad del material?

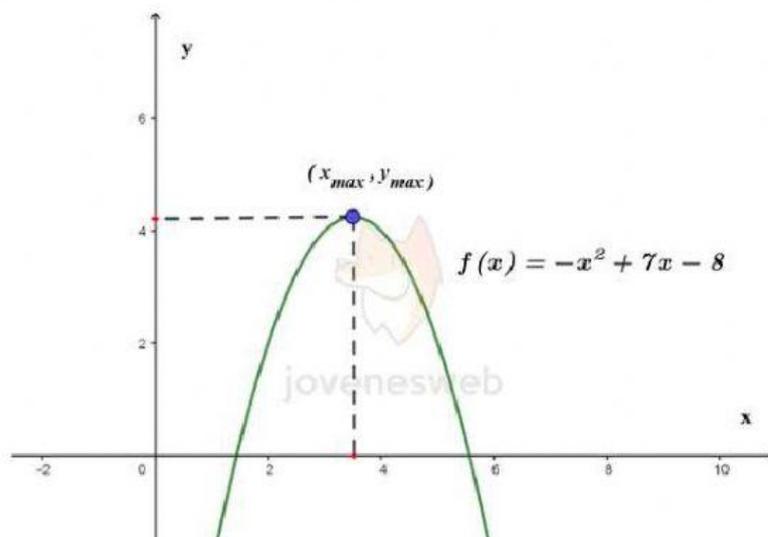
A) $\left(\frac{7}{2}; \frac{127}{4}\right)$

B) $\left(\frac{7}{2}; \frac{49}{4}\right)$

C) $\left(\frac{7}{2}; \frac{29}{4}\right)$

D) $\left(\frac{7}{2}; \frac{27}{4}\right)$

- 14 El módulo de elasticidad de un material elaborado con acero al carbono se expresa mediante una función cuadrática, en donde se analiza la variación de la elasticidad del material y en función del tiempo x , como se indica a continuación:





¿Cuál es la coordenada del punto máximo de elasticidad del material?

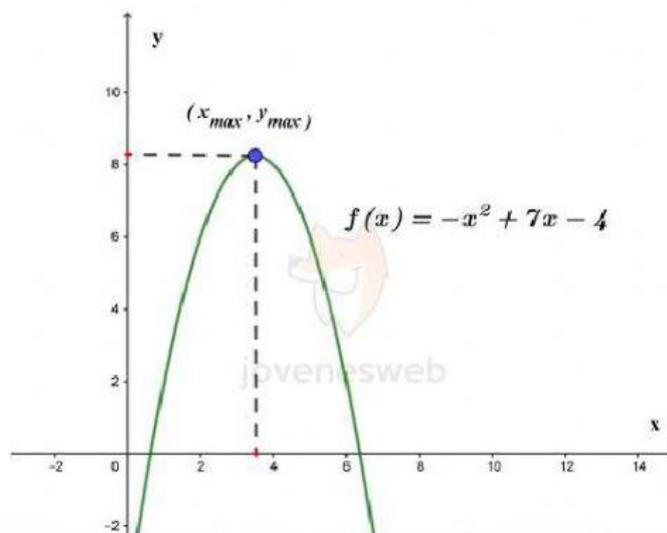
A) $\left(\frac{7}{2}; \frac{115}{4}\right)$

B) $\left(\frac{7}{2}; \frac{17}{4}\right)$

C) $\left(\frac{7}{2}; \frac{37}{4}\right)$

D) $\left(\frac{7}{2}; \frac{57}{4}\right)$

- 15 El módulo de elasticidad de un material elaborado con acero al carbono se puede expresar mediante una función cuadrática, en donde se puede analizar que la elasticidad del material y en función del tiempo x , como se indica a continuación:



¿Cuál es la coordenada del punto máximo de elasticidad del material?

A) $\left(\frac{7}{2}; \frac{33}{4}\right)$

B) $\left(\frac{7}{2}; \frac{131}{4}\right)$

C) $\left(\frac{7}{2}; \frac{13}{4}\right)$

D) $\left(\frac{7}{2}; \frac{63}{4}\right)$