

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL ROBLEDO
TALLER FINAL DE MATEMÁTICAS _ GRADO 11°

Responda las preguntas 1 a la 5 con base en las siguientes funciones reales: $F(x) = 3x - 4$; $G(x) = x^3 - 4$; $P(x) = 4$ y $H(x) = -2x^2 + 8x - 4$

- Analice el tipo de función que es, sus elementos y trace sus gráficas.
- De las gráficas de las funciones se puede afirmar, excepto:
 - F es una función lineal correspondiente a una recta cuyo ángulo de inclinación es agudo.
 - G es una función cúbica correspondiente a una curva ascendente que pasa por el origen.
 - P es una función constante correspondiente a una recta horizontal que intercepta al eje "y" en 4.
 - H es una función cuadrática correspondiente a una parábola que abre hacia abajo.
- El valor del ángulo de inclinación de la recta correspondiente a F es aproximadamente:

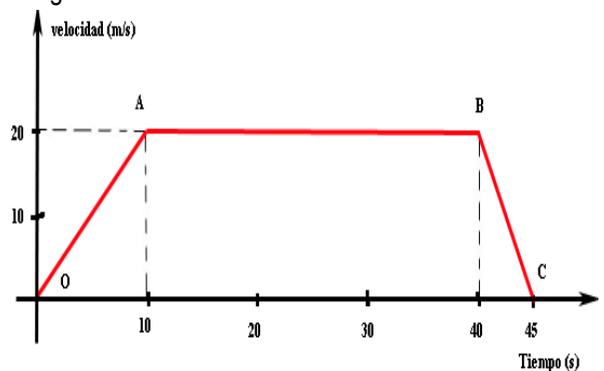
A. $-71,6^\circ$	C. $108,4^\circ$
B. $-108,4^\circ$	D. $71,6^\circ$
- El valor de la primera componente "x", del vértice de la parábola correspondiente a la función H, es:

A. -2	C. $0,5$
B. $-0,5$	D. 2
- El valor de la segunda componente "y", del vértice de la parábola correspondiente a la función H, es:

A. 3	C. -4
B. -3	D. 4
- La longitud "L" en centímetros varía linealmente respecto a una masa "M" en kilogramos, cuando ésta se suspende de un resorte. Si al suspenderse una masa de 1 kg el resorte mide una longitud de 6 cm y al suspenderse otra de 2 kg la longitud es de 10 cm, determine:
 - La función longitud en términos de la masa.
 - La longitud del resorte sin masa suspendida y cuando se le suspende una masa de 3 kg.
 - La masa suspendida cuando el resorte adquiere una longitud de 30 cm.
 - Realice la gráfica de longitud contra masa.
- Cuando un obrero excava hacia el interior de la tierra, la temperatura "T" en °C aumenta respecto

a la profundidad "p" en metros, excava desde la superficie de la tierra, mediante la función $T = 0,1 p + 10$.

- ¿Cuál es la temperatura ambiente?
 - ¿Qué temperatura se alcanza a los 100 m de profundidad?
 - ¿Cuántos metros hay que excavar para obtener una temperatura de 100°C?
 - Realice la gráfica de temperatura contra profundidad.
- Los ingresos "I" (en millones de pesos) de una fábrica de zapatos están dados por la función $I = 2000z - 2z^2$, siendo "z" la cantidad de pares de zapatos fabricados en un mes. Establezca:
 - Los ingresos obtenidos cuando se fabriquen 200 pares de zapatos al mes.
 - El número de pares de zapatos que se deben fabricar mensualmente, para obtener el máximo ingreso.
 - El máximo ingreso que se puede obtener mensualmente.
 - Realice la gráfica general del ingreso contra pares de zapatos.
 - La siguiente gráfica muestra la velocidad "v" en m/s de un marchista durante un tiempo "t" en segundos.



- Establezca en cada tramo las funciones de velocidad en términos del tiempo.
- Si el marchista se moviera siempre como en el tramo **OA**, ¿qué velocidad llevaría a los 20 segundos?, ¿qué tiempo tardaría para obtener una velocidad de 120 m/s?
- Si el marchista se moviera siempre como en el tramo **BC**, ¿con qué velocidad hubiera

iniciado su movimiento?, ¿qué tiempo emplearía para que su velocidad fuese de 20 m/s?

- d. ¿En qué tramos el marchista se mueve con velocidad constante, con movimiento uniformemente acelerado y con movimiento uniformemente desacelerado?

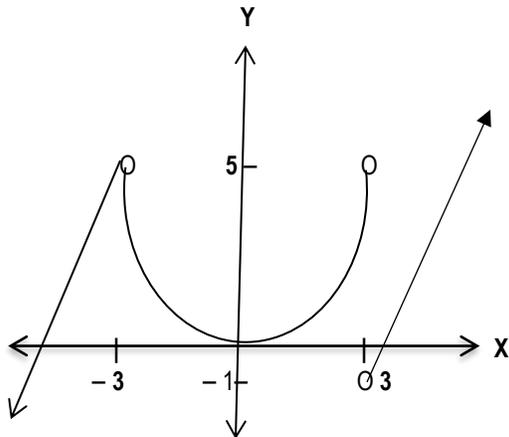
10. El movimiento de una pelota que se lanza hacia arriba está dado por la función $h = 12t - 2t^2$, siendo "h" la altura (en metros) alcanzada por la pelota un tiempo "t" (en segundos) después de haber sido lanzada. Determine:

- La altura alcanzada por la pelota a los 2 segundos.
- El tiempo en el que la pelota alcanza su máxima altura.
- La altura máxima alcanzada por la pelota.
- Realice la gráfica general de la altura contra tiempo.

11. Para cada una de las siguientes funciones halle su dominio y su rango.

- $y = x^2 - 3$
- $y = \frac{x+4}{x-2}$
- $y = \sqrt{\frac{x-4}{3}}$
- $y = -\sqrt{16 - x^2}$

12. Dada la gráfica de la función real $y = f(x)$



a. Halle su dominio y su rango.

b. Halle $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

13. Establezca los siguientes límites:

a. Si $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x-1}{x+1}, & \text{si } x > 1 \end{cases}$

$$\lim_{x \rightarrow 1} g(x) =$$

b. Si $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x+2}, & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{x+2}{x-2}, & \text{si } x > 2 \end{cases}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$$

c. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} =$

d. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{x + 1} - 2} =$

e. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 1} - 2}{x^2 - 9} =$

f. $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x + 8}{x^2 - x - 72} =$

g. Si

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 12x + 35}{x + 5}, & \text{si } x < -5 \\ 10, & \text{si } x = -5 \\ \frac{x + 5}{\sqrt{x + 6} - 1}, & \text{si } x > -5 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -5} f(x) =$$

NOTA: Este taller debe ser sustentado por escrito.

Profesor: Oswaldo Nieto L.