



**Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra
Señora de Monteclaro**
Cicuco – Bolívar

DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460



Planeación de aula

IDENTIFICACIÓN

Grado/Grupo: DÉCIMO	Area/Asignatura: MATEMÁTICAS	Fecha : 02/05/2023 – 19/05/2023
Docente / C.D.A.: GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ		
Sede: PRINCIPAL	Periodo Académico: SEGUNDO PERIODO	
Eje temático: CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES		

APRENDIZAJES

1. Objetivos de aprendizajes
<ul style="list-style-type: none">• Identifica la expresión algebraica de una función lineal• Construye una función lineal a partir de dos puntos dados• Identifica una función lineal a partir de su gráfica• Identifica la expresión algebraica de una función cuadrática• Halla correctamente el vértice de una función cuadrática• Grafica correctamente una función cuadrática a partir de su expresión algebraica• Identifica la expresión algebraica de una función cúbica• Grafica correctamente una función cúbica a partir de su expresión algebraica• Soluciona problemas que se plantean a través de una situación particular
2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)
<p>DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.</p> <p>PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS Análisis representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p>
3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados
<p>Reconoce la relación funcional entre variables asociadas a problemas. Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos. Explora, en una situación o fenómeno de variación periódica, valores, condiciones, relaciones o comportamientos, a través de diferentes representaciones.</p>



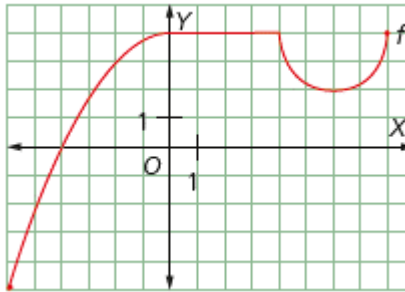
4. Recursos y materiales

Tablero, marcadores de colores, computador.

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

Observa la gráfica de la función f representada en la figura.



¿En qué intervalos crece la gráfica de f ? ¿En cuáles decrece?

2. Contenido / Estructuración

CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES

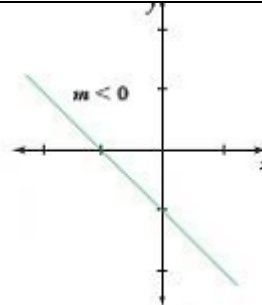
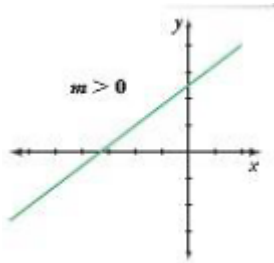
Las funciones se pueden clasificar de varias maneras, la primera mediante las propiedades que cumplen, y una segunda manera mediante el tipo de ecuación, como se muestra a continuación.

Función lineal

Una función lineal es una función de variable real de la forma $y = f(x) = mx + b$, donde m y b son números reales constantes.

Las principales características de una función lineal son:

- El dominio y el rango de una función lineal es el conjunto de los números reales
- La gráfica de una función lineal es una recta en el plano cartesiano
- Si m es un número real positivo, la función lineal es creciente en todos los números reales, si m es un número real negativo, la función lineal es decreciente en todos los números reales, y en el caso de $m = 0$, la función es constante



- Para determinar la gráfica de una función lineal es suficiente conocer dos puntos del plano cartesiano que satisfagan la ecuación de la función lineal
- Para calcular la pendiente de una recta se utiliza la expresión $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, donde x_1, y_1 y x_2, y_2 son las coordenadas de los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) , respectivamente
- El valor de b indica el punto de corte de la gráfica de la función lineal con el eje y o intercepto
- Para determinar la ecuación de la función lineal se tiene en cuenta que la pendiente es la misma sin importar qué puntos se estén considerando. Por tanto, la función es: $y - y_1 = m(x - x_1)$, así, $y = m(x - x_1) + y_1$ o $y = m(x - x_2) + y_2$

EJEMPLOS

1. Determinar la ecuación y realizar la gráfica de la función lineal que pasa por $A(2, 3)$ y $B(-2, 1)$.

Primero, se halla la pendiente m , así:

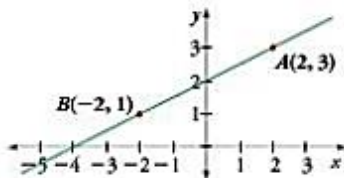
$$m = \frac{3 - 1}{2 - (-2)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Luego, se reemplaza cualquiera de los dos puntos en la ecuación $y = m(x - x_1) + y_1$, como sigue:

$$y = \frac{1}{2}(x - (-2)) + 1$$

Por último, se simplifica: $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 2$.

La representación gráfica de la función es:



2. Según un estudio la estatura E (en centímetros) es una función lineal de la edad t , en años, para los niños entre 6 y 10 años. Si un niño a los 6 años mide 122 cm y a los siete años 128 cm, expresar la altura como una función lineal de la edad.

Primero, se tiene que los puntos de la función lineal son $(6, 122)$ y $(7, 128)$.

Segundo, se determina la pendiente de la recta, así:

$$m = \frac{128 - 122}{7 - 6} = 6.$$

Luego, se halla la función $E(t)$, así:

$$E(t) = 6(t - 6) + 122 = 6t + 86$$

Por tanto, la expresión de la estatura E como función del tiempo t es:

$$E(t) = 6t + 86.$$

Función cuadrática

Una función cuadrática es una función de variable real cuya expresión es $f(x) = ax^2 + bx + c$, donde a, b, c son números reales y $a \neq 0$.

La representación gráfica de una función cuadrática es una parábola que abre hacia arriba si $a > 0$ y abre hacia abajo si $a < 0$.

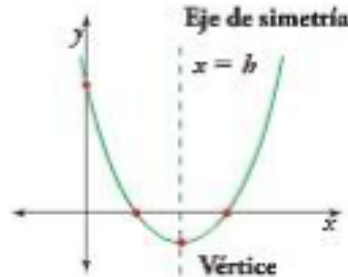
Las coordenadas del vértice V se representa (h, k) y se determina mediante las expresiones $h = -\frac{b}{2a}$ y $k = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$.



La ecuación de su eje de simetría es $x = h$.

El dominio de una función cuadrática es el conjunto de los números reales \mathbb{R} y el rango se determina a partir de su ecuación o su representación gráfica. Por tanto, si $a > 0$, entonces $Ran f = [k, \infty)$; mientras que si $a < 0$, entonces $Ran f = (-\infty, k]$.

En la siguiente figura, se muestra una función cuadrática con $a > 0$:



EJEMPLOS

1. Realizar la representación gráfica de la función $f(x) = x^2 + 4x + 1$.

La gráfica de la función $f(x) = x^2 + 4x + 1$ abre hacia arriba porque $a = 1$ y $1 > 0$.

Luego, se determina el vértice de la parábola, a partir de los valores de $a = 1$, $b = 4$ y $c = 1$. Así:

$$h = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2(1)} = -2$$

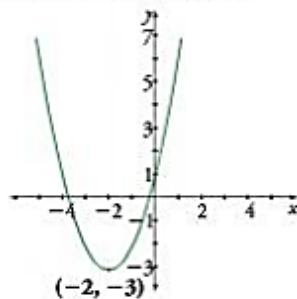
$$k = f(-2) = (-2)^2 + 4(-2) + 1 = -3.$$

Por tanto, el vértice de la parábola es $(-2, -3)$.

Luego, se tabulan algunos valores.

x	-3	-2	-1	0
$f(x)$	-2	-3	-2	1

Por tanto, se traza la función, ubicando el vértice y los otros puntos de la tabla de valores. Así:



2. El número de manzanas que produce cada árbol en una huerta depende de la densidad de árboles plantados. Si se plantan x árboles en una hectárea, entonces, cada árbol produce $900 - 9x$ manzanas.



¿Cuántos árboles se deben plantar por hectárea de tal manera que se obtenga el máximo de producción de manzanas y cuál será ese máximo de producción?

Primero, se encuentra la función que permite conocer la cantidad de manzanas que hay en una hectárea.

$$A(x) = x(900 - 9x) = -9x^2 + 900x$$

$$\text{Por tanto, } A(x) = -9x^2 + 900x$$

Como la función es cuadrática y abre hacia abajo, ya que $a < 0$, entonces, el vértice de la parábola proporciona el valor máximo de la función.

Luego, se halla el vértice, así:

$$h = \frac{-900}{2(-9)} = \frac{900}{18} = 50$$

$$k = f(50) = -9(50)^2 + 900(50) = 22.500$$

Por tanto, se deben sembrar 50 árboles que rendirán una producción máxima de 22.500 manzanas por hectárea.

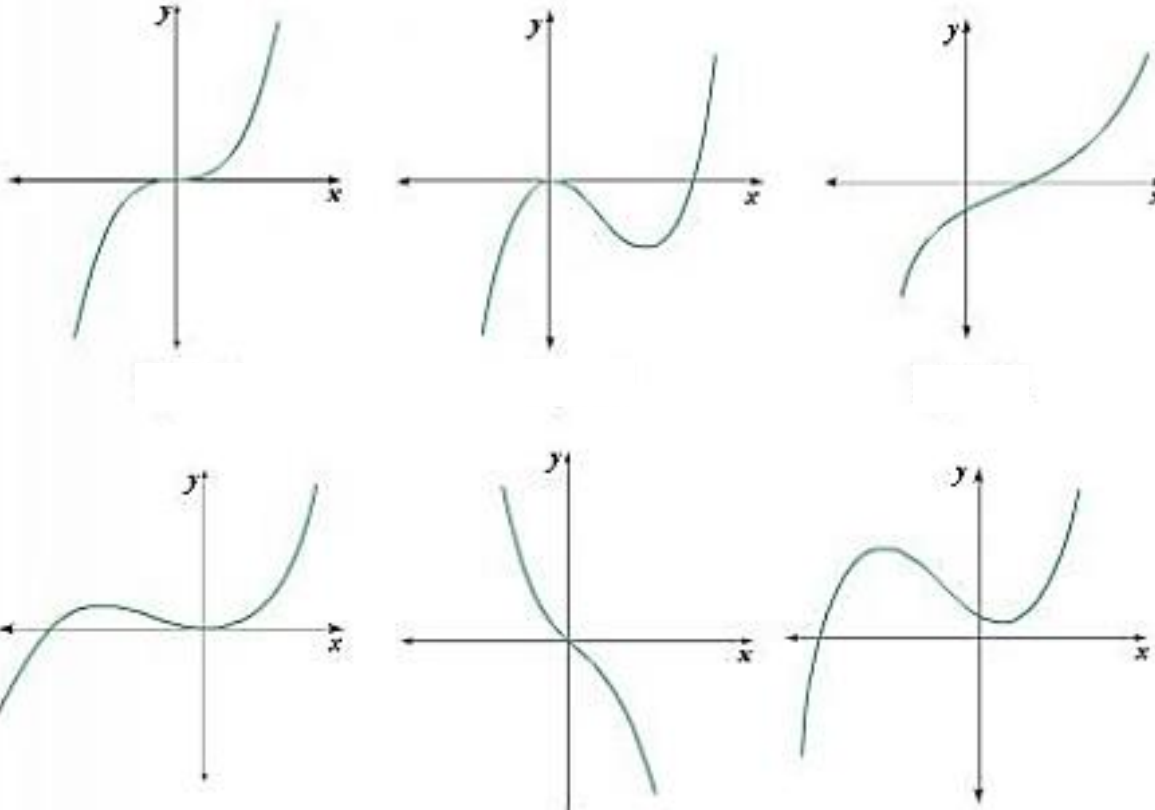
Función cúbica

Una función cúbica es una función de variable real cuya expresión algebraica es $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, donde a, b, c, d son números reales y $a \neq 0$.

La función cúbica tiene como dominio y como rango al conjunto de los números reales.



Las siguientes gráficas muestran algunos ejemplos de funciones cúbicas:



Ejemplo:

Una compañía fabrica cajas para empaquetar un producto. Por razones de diseño, las cajas deben tener un ancho de tres veces su profundidad y su largo es cinco veces su profundidad.

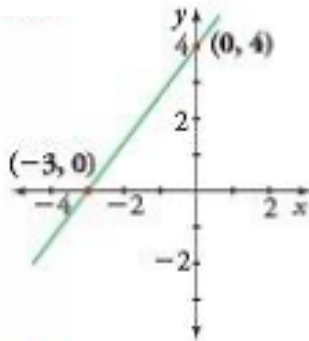
- Determina la función cúbica que describe el volumen de la caja en función de su profundidad.
- Halla el volumen de la caja si su profundidad es de 1,5 pulgadas.
- ¿Para qué profundidad el volumen es 90 pulgadas cúbicas?

3. Práctica / Transferencia

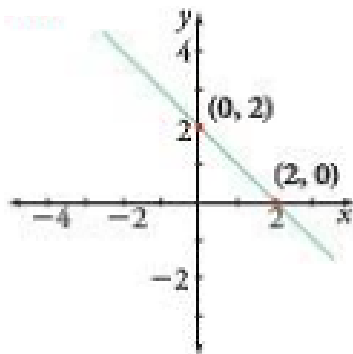
Se les pide a los estudiantes que se asocien en parejas para realizar las siguientes actividades:

ACTIVIDAD 1

- Determina la ecuación de la función lineal que pasa por los puntos dados.
 - $A(0,5)$ y $B(-3,6)$
 - $A(1, -5)$ y $B(3, -2)$
 - $A(0, 0)$ y $B(8, -6)$
 - $A(-3, 0)$ y $B(0, 6)$
- Determina la ecuación de la función lineal cuya gráfica está dada a continuación.



a.



b.

3. Halla la pendiente y el intercepto con el eje y de cada función. Luego, realiza la representación gráfica.

- a. $3x + y = 6$
- b. $-2x + 4y = 1$
- c. $x + y = 3$
- d. $-2x - y = 4$

4. Cuando la temperatura interna de una sala llega a 30°C , el aire acondicionado se enciende automáticamente, por lo que el rango de temperatura varía linealmente con el tiempo. Se sabe que en el rango de 5 a 10 minutos después de que el aparato está encendido, la temperatura varió, respectivamente, de 26°C a 22°C .

Elabora una ecuación que exprese la temperatura y , en grados Celsius de la sala como una función de tiempo x , en cuestión de minutos, mientras que el equipo está encendido.

ACTIVIDAD 2

1. Determina el vértice de las siguientes funciones cuadráticas. Luego, realiza las gráficas correspondientes.

- a. $f(x) = x^2 + 5x - 6$
- b. $f(x) = 3x^2 - 5x$
- c. $f(x) = 4x^2 - 2x + 1$
- d. $f(x) = 2x^2 - 6$
- e. $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$

2. Realiza la gráfica de las siguientes funciones cúbicas.

- a. $y = x^3 - 3x^2$



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra
Señora de Monteclaro**
Cicuco – Bolívar

DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460



b. $y = 3x^3 + 6x^2 - 2x$

c. $y = x^3 - 6$

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Criterio	Porcentaje sobre nota
Participación en clase	10%
Presentación de la actividad	50%
Sustentación	40%

La máxima nota será de 10 puntos.