

## INSTITUCION EDUCATIVA EMBERA DEL ATRATO MEDIO

Nombre Estudiante: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Docente: Jonatan Palacio

Asesor Alianza: Yeferson Ruiz

Elaborado el: \_\_\_\_\_

Para entregar el: \_\_\_\_\_

### ECUACIONES Y FUNCIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

#### Ecuación de primer grado

Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas. Por ejemplo,  $x + 1 = 6$

En este caso la letra  $X$  es la incógnita de la ecuación y representa al número desconocido que hace que la igualdad sea verdadera. Resolver la ecuación consiste en encontrar este número, llamado solución de la ecuación. Por ejemplo, la solución de la ecuación anterior es 5 porque al escribir 5 en el lugar de  $x$  se obtiene una igualdad cierta.

$$5 + 1 = 6$$

Una ecuación es de primer grado cuando

- Sólo hay una incógnita (normalmente es  $x$ ).
- La incógnita no tiene exponente. Es decir, siempre aparece como  $X$  y no de otras formas como  $x^2$ .
- La variable o parte literal ( $X$ ) puede ir acompañada por un coeficiente. Por ejemplo,  $2X$  y significa  $2 * X$ .

#### Función lineal

Es una función polinómica de primer grado; es decir, una función cuya representación en el plano cartesiano es una línea recta. Esta función se puede escribir como:

$$f(x) = mx + b$$

Donde  $m$  y  $b$  son constantes reales y  $x$  es una variable real. La constante  $m$  es la pendiente de la recta, y  $b$  es el punto de corte de la recta con el eje  $y$ . Si se modifica  $m$  entonces se modifica la inclinación de la recta, y si se modifica  $b$ , entonces la línea se desplazará hacia arriba o hacia abajo.

#### Ecuaciones de segundo grado

La forma general de una ecuación de segundo grado es:

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$a \neq 0$$

Por comodidad, resolveremos la ecuación de tres formas distintas según los valores de los coeficientes  $b$  y  $c$ .

Se llama discriminante ( $\Delta$ ), a

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

El signo de  $\Delta$  nos permite conocer el tipo de soluciones de la ecuación:

- Si  $\Delta > 0$ , hay dos soluciones reales distintas.
- Si  $\Delta = 0$ , hay dos soluciones reales iguales.
- Si  $\Delta < 0$ , no hay soluciones reales (hay dos soluciones complejas distintas).

Si  $b, c \neq 0$ , se dice que la ecuación es completa y sus soluciones las proporciona la fórmula. Esta fórmula se conoce como, fórmula general para soluciones de ecuaciones de segundo grado.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

En los siguientes casos, las ecuaciones se dice que son incompletas:

#### Caso 1

Si  $b=0$ , la ecuación es de la forma  $ax^2 + c = 0$

Para este caso las soluciones están dadas por la siguiente ecuación.  $x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$

#### Caso 2

Si  $c=0$ , la ecuación es de la forma  $ax^2 + bx = 0$

$$\downarrow$$
$$x(ax + b) = 0$$

Para este caso estas soluciones están dadas por  $x = -\frac{b}{a}$  y  $x = 0$ ,

#### Caso 3

Si  $b=c=0$ , la ecuación es de la forma

$$ax^2 = 0$$

Para este caso la única solución es  $X = 0$

## Función cuadrática

Una función cuadrática es aquella que se expresa de la forma:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

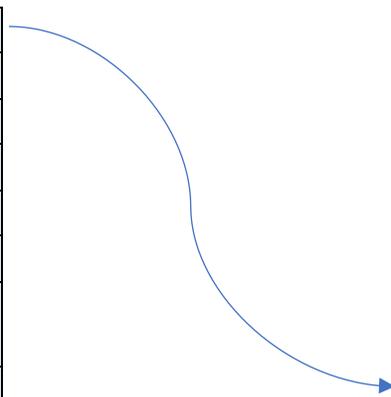
Donde a, b y c son números reales cualquiera y a distinto de cero, de otro modo resultaría una de primer grado o función lineal.

La representación gráfica en el plano cartesiano de una función cuadrática es una parábola, cuyo eje de simetría es paralelo al eje de las ordenadas. La parábola se abrirá hacia arriba si el signo de a es positivo, y hacia abajo en caso contrario. El estudio de las funciones cuadráticas tiene numerosas aplicaciones en campos muy diversos, como por ejemplo la caída libre o el tiro parabólico.

### Actividad 1. Solución de ecuaciones.

Relaciona con una flecha la ecuación con su respectiva solución

$39 - p = 29$
$2x^2 - 4x = -2$
$-143 = p - 93$
$x^2 + 13x + 36 = 0$
$-24 = 48 - p$
$2x^2 = -19x - 9$
$e + 35 = -19$
$4 - 6x = -2x^2$
$-35 = -135 - e$
$x^2 - 5x + 6 = 0$



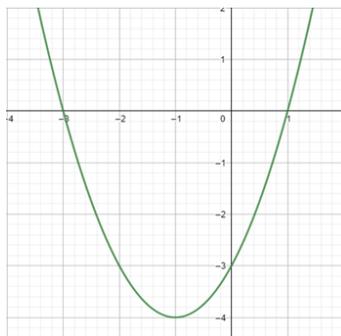
$p = 72$
$p = -50$
$e = -54$
$x = 1$
$x_1 = 1, x_2 = 2$
$x_1 = 3, x_2 = 2$
$x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = -9$
$p = 68$
$x_1 = -5, x_2 = -9$
$e = -54$

### Actividad 2. Gráficos vs valores.

Evalúe la función en los puntos sugeridos en cada ejercicio, construya una tabla de valores y ubíquelos en el gráfico. Reemplace la X en la función según las condiciones de la tabla y halle el valor de la función en el punto

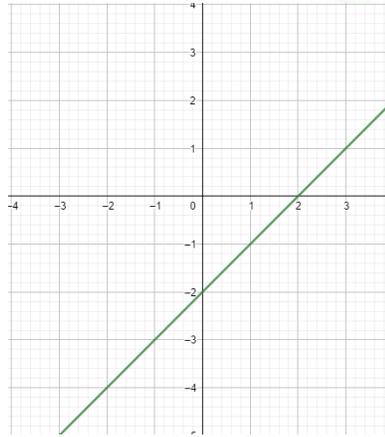
1.  $f(x) = x^2 + 2x - 3$

x	F(x)
-3	
-1	
1	



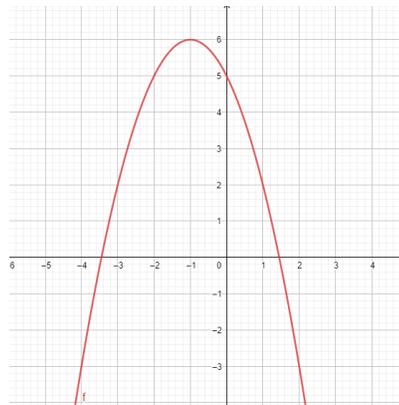
2.  $f(x) = x - 2$

x	F(x)
2	
1	
-2	



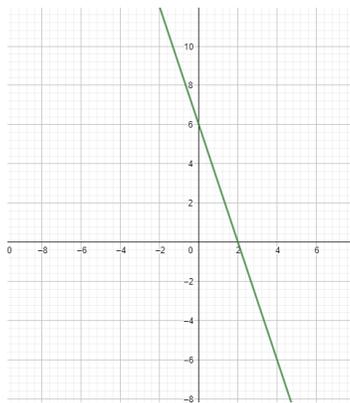
3.  $f(x) = -x^2 - 2x + 5$

x	F(x)
0	
1	
-3	



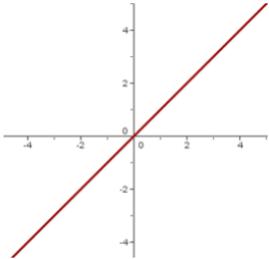
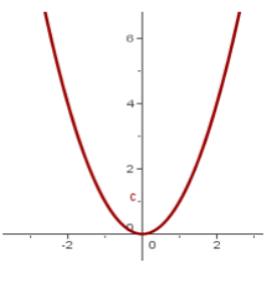
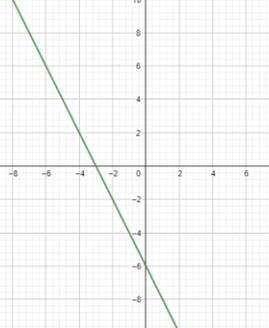
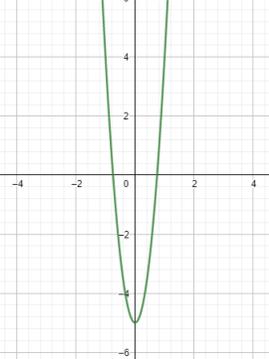
4.  $f(x) = -3x + 6$

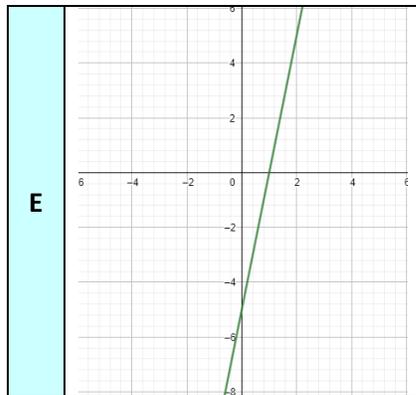
x	F(x)
-2	
2	
0	

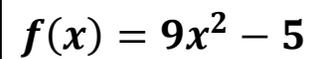


### Actividad 3. Emparejando gráficas.

Empareja las gráficas de las funciones con su respectiva expresión algebraica.

A			$f(x) = -2x - 6$
B			$f(x) = 5x - 5$
C			$f(x) = x$
D			$f(x) = x^2$




$$f(x) = 9x^2 - 5$$

### Cibergrafía

- Geogebra, (2020). Ecuación lineal de primer grado. Recuperado y adaptado de: <https://www.geogebra.org/m/wefprt9>
- Problemas y ecuaciones, (2020). Ecuaciones de segundo grado. Recuperado y adaptado de: <https://www.problemasyequaciones.com/Ecuaciones/segundo-grado/problemas-ecuaciones-segundo-grado-resueltas-solucion-formula-raices-factorizar.html>
- Geogebra. (2020). Gráfica de funciones [ilustraciones actividad 2]. Recuperado de <https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>