U.E “NUESTRA SEÑORA DE LOURDES”
Inscrita en M.P.P.E S0136D0302
Dirección: Urb. Caribe AV. Principal, Puerto La Cruz, Edo. Anzoátegui
Teléfonos (0281) 2694126 – 2688353, fax 2699502

Matemática
2do Año
III Lapso

HORARIO DE CONSULTAS: De lunes a viernes
CORREO: adalysblanco.18@gmail.com
LLAMADAS: 04262868735 Martes y jueves de 2:00 pm a 4:00 pm.

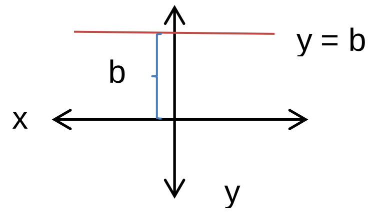
Unidad De Aprendizaje (Función Afín o Lineal)

INTRODUCCIÓN: Tanto en los fenómenos naturales como en múltiples situaciones de la vida cotidiana nos encontramos con magnitudes relacionadas, es decir, magnitudes entre las cuales se verifica que fijado el valor de una de ellas queda perfectamente determinado el valor de la otra. En esta Unidad vamos a estudiar alguno de los tipos más sencillos de estas relaciones funcionales entre magnitudes. En concreto nos ocuparemos de aquellas funciones cuyas gráficas son líneas rectas.

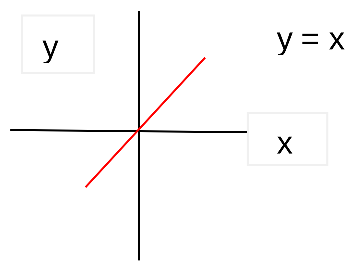
Una **función afín** es de la forma $y = mx + b$ donde m y b son números fijos. El número m se llama la pendiente de la recta y el número se llama la ordenada en el origen.

- En una función afín los exponentes de las variables “x” e “y” debe ser 1.
- La representación gráfica de una función afín es una recta que no pasa por el origen.
- La **Función Lineal** o de proporcionalidad directa, es una función de la forma $y = mx$, donde m (la pendiente) representa la constante de proporcionalidad. Su gráfica es una recta que pasa por el origen de coordenadas.

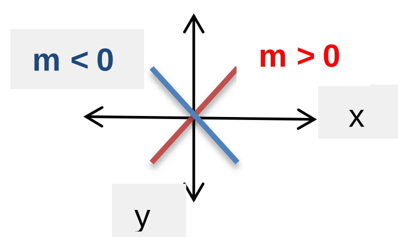
- Si se hace m = 0 en la función afín y = mx + b se obtiene la ecuación y = b, la cual representa a la **Función Constante**, su gráfico es una recta horizontal que está a la distancia b del eje de las abscisas. Los puntos de esa recta son de la forma (x, b), es decir, todas sus coordenadas son iguales a b.



- La función afín definida mediante la expresión y = x se le conoce como la **Función Identidad.** Cada número se convierte en sí mismo; sus puntos son de la forma (x, x).



- Si se hace b = 0, entonces la función afín se convierte en y = mx + 0, lo que quiere decir que su punto de corte con el eje "y" es el origen de coordenadas. Es decir, una recta que pasa por el origen de coordenadas si su ordenada en el origen es cero.
- Si **m > 0**, entonces la recta pasa por el primer y tercer cuadrante y la función es creciente. Si **m < 0**, entonces la recta pasa por el segundo y cuarto cuadrante y la función es decreciente.



Representación gráfica de la función lineal o afín mediante puntos de cortes con los ejes

Para determinar la intersección con el eje x se hace y = 0
Para determinar la intersección con el eje y se hace x = 0

Ejemplo: consideremos la función y = 2x + 4

Determinemos la intersección con el eje y, hacemos x = 0 y despejamos la variable y.

y = 2x + 4
y = 2.0 + 4
y = 0 + 4
y = 4

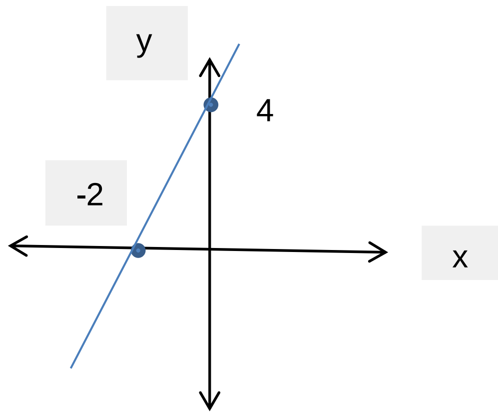
La gráfica debe cortar al eje de las ordenadas en y = 4. El par ordenado que está representando la intersección con el eje "y" es (0, 4)

Determinemos la intersección con el eje x, hacemos y = 0 y despejamos la variable x

$$y = 2x + 4$$
$$0 = 2x + 4$$
$$-2x = 4$$
$$x = -2$$

La gráfica debe cortar al eje de las ordenadas en x = -2. El par ordenado que está representando la intersección con el eje "x" es (-2, 0).

Al localizar la intersección en ambos ejes y trazar la gráfica se obtiene:



Vídeo de referencia: https://www.youtube.com/watch?v=vnYOilE2T1Y

Actividad I

1. Representar gráficamente cada una de las siguientes funciones a través de los puntos de cortes con los ejes. Indicar si son afines, lineales, identidad o constantes.

a) $y = 2x + 3$ b) $y = 2x$ c) $y = -5$ d) $y = \frac{1}{2}x + 3$

e) $y = -2x + 1$ f) $2x - 3y = 6$ g) $y = x$

2. Escribe en cada caso la ecuación de la función que se asocia a cada número:

a) El mismo numero
b) Los tres cuartos de un número
c) Tres menos el doble del número
d) Cuatro más tres veces el número

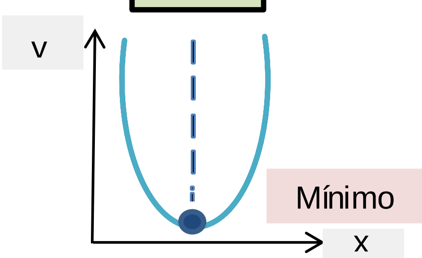
Unidad De Aprendizaje (Función Cuadrática)

INTRODUCCIÓN: Las funciones cuadráticas son más que curiosidades algebraicas y son ampliamente usadas en la ciencia, los negocios, la ingeniería. La parábola con forma de U puede describir trayectorias de chorros de agua en una fuente y el botar de una pelota, o pueden ser incorporadas en estructuras como reflectores parabólicos que forman la base de los platos salitrales y faros de los carros. Las funciones cuadráticas ayudan a predecir ganancias y pérdidas en los negocios, gratificar el curso de objetos en movimiento, y asistir en la determinación de valores mínimos y máximos. Muchos de los objetos que usamos hoy en día, desde los carros hasta los relojes, no existirían si alguien, en alguna parte, no hubiera aplicado funciones cuadráticas para su diseño.

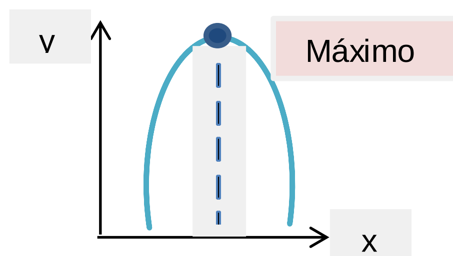
Se llama **función cuadrática** a toda función de la forma **$f(x) = ax^2 + bx + c$ ó $y = ax^2 + bx + c$** donde a, b y c son números reales y $a \neq 0$. La representación gráfica de una función cuadrática es una **parábola**, en la cual suelen presentarse los siguientes casos:

Si $a > 0$ la parábola abre hacia arriba y el vértice es un punto mínimo
Si $a < 0$ la parábola abre hacia abajo y el vértice es un punto máximo

a > 0

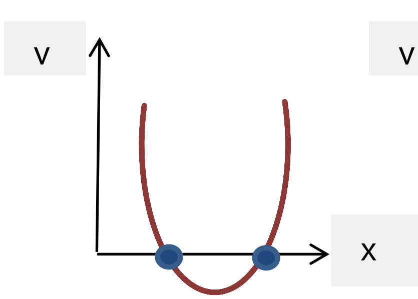


a < 0

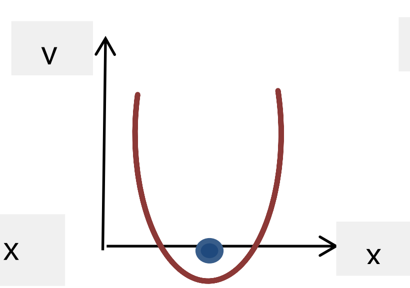


La representación gráfica de la función cuadrática se puede obtener dándole valores a la x o mediante los **puntos de cortes con los ejes**. Para éste último se utiliza el discriminante de la ecuación de segundo grado $\Delta = b^2 - 4.a.c$

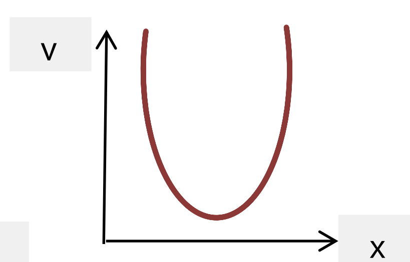
Si > 0 existen dos puntos donde la parábola corta al eje de las abscisas.
Si < 0 no existen puntos donde la parábola corte ala eje de las abscisas.
Si = 0 existe un punto donde la parábola es secante al eje de las abscisas, es decir, corta al eje de las abscisas en un punto.



> 0



= 0



< 0

El eje de la parábola, llamado **eje de simetría**, es la recta de ecuación $x = \frac{-b}{2.a}$. Toda parábola que abre hacia arriba o hacia abajo, tendrá un eje de simetría que es una recta vertical que pasa por el vértice.

Vértice de la parábola

Se llama vértice de la parábola, al punto donde la parábola cambia de dirección, es decir, cuando está subiendo y comienza a bajar o cuando está bajando y comienza a subir. La expresión para calcular el vértice es la siguiente:

$$V \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{\qquad\qquad}{\qquad\qquad}$$

Donde "a" es el coeficiente del termino cuadrático, "b" el coeficiente del termino lineal y "c" es el termino independiente.

Puntos de cortes con los ejes

- El punto de corte con el eje "y" se obtiene haciendo x = 0
- El punto de corte con el eje x se obtiene haciendo y = 0 y resolviendo la ecuación de segundo grado, la cual viene dada mediante la siguiente expresión.

$$\frac{-b \pm \overline{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ejemplo: Representar gráficamente la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$

Antes de graficar una función cuadrática se debe tener presente los siguientes aspectos:

1. Ver hacia donde abre la parábola de acuerdo al signo del coeficiente a (coeficiente de la variable x^2)
2. La determinación del eje de simetría
3. La determinación del vértice
4. El punto de corte con el eje y
5. La utilización del eje de simetría, como guía para seleccionar los valores de x, tanto a la izquierda como a la derecha del eje.

Ahora bien, se procede a obtener la representación gráfica de $f(x) = x^2 - 4x + 3$, donde:

a = 1, b = - 4 y c = 3.

Concavidad: como a = 1 > 0, es decir positivo, entonces la parábola abre hacia arriba, indicándonos que tiene punto mínimo.

Eje de simetría: sustituyendo los valores de los coeficientes a y b en la ecuación x = $\frac{-b}{2.a}$ se obtiene x = $\frac{-(-4)}{2.1}$, $entonces\ x = \frac{4}{2} = 2$.

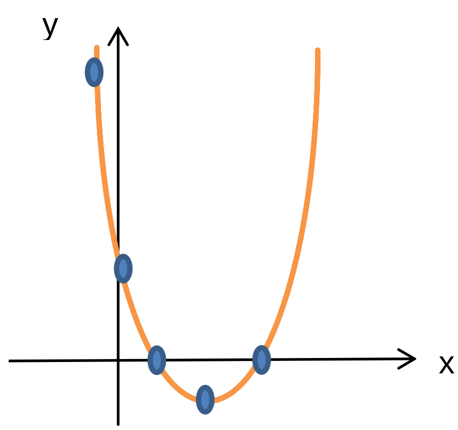
Vértice: sustituyendo los valores de a,b y c en la expresión V $\frac{-b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}$, se tiene que V $2, \frac{4.1.3-\ -4\ ^2}{4.1}$, luego V $2, \frac{12-16}{4}$, finalmente V $2, -1$.

Puntos de cortes con el eje y: hacemos x = 0 en y = $x^2 - 4x + 3$, quedándonos y = 3. De esta manera el par ordenado que representa la intersección con el eje y es (0, 3).

Puntos de cortes con el eje x: para encontrar los puntos de cortes con el eje x debemos evaluar el discriminante de la ecuación, $\Delta = b^2 - 4.a.c$. Sustituyendo las valores de a, b y c se obtiene que $\Delta = 4$, como 4 es mayor que cero nos indica que la parábola corta al eje x en dos puntos. Hagamos y = 0 en y = $x^2 - 4x + 3$, quedándonos qué $x^2 - 4x + 3 = 0$. Resolviendo la ecuación de segundo grado se tiene que x = 3 o x = 1.

Para finalizar, construyamos una tabla de valores, dándole valores de x a la derecha y a la izquierda de x = 2.

x	-1	0	1	3	4	5
y	8	3	0	0	3	8



Actividad II

1. Hallar el número de puntos de cortes con el eje “x” que tienen las siguientes parábolas:

a) $y = 2x^2 - x + 3$ b) $y = x^2 - 2x + 1$ c) $y = 3x^2 - 7x - 3$

2. En cada una de las funciones cuadráticas dadas:

a) $y = x^2$ b) $y = -x^2$ c) $y = 25 - x^2$ d) $y = 2x + 3 - x^2$

e) $y = - 2x^2 - 9x$ f) $y = x^2 - 3$ g) $y = 3x^2 - 6x + 2$ h) $y = x^2 - 4x + 5$

Obtener: **a)** Eje de simetría **b)** Concavidad **c)** Punto de corte con el eje y **d)** Vértice **e)** Puntos de cortes con el eje x **f)** Grafica de la función

3. Una función cuadrática tiene una expresión de la forma $y = x^2 + ax + a$ y pasa por el punto (1, 9). Calcular el valor de a.

4. Una ecuación cuadrática de ecuación $y = ax^2 + bx + c$ pasa por los puntos (1, 1), (0, 0), (- 1, 1). Calcular los valores de a, b y c.

VÍDEO DE REFENCIA: https://www.youtube.com/watch?v=KwSZ42oG7bQ

Unidad De Aprendizaje (Productos Notables)

INTRODUCCIÓN: Los productos notables son multiplicaciones entre expresiones algebraicas a los que, debido a la regularidad con la que aparecen en los desarrollos matemáticos, se optó por clasificar en diferentes tipos y estudiar su comportamiento al efectuar las operaciones, con el fin de encontrar una forma que permitiera calcularlos fácilmente.

Definición: Un producto notable es un producto que cumple con ciertas reglas fijas y cuyo resultado puede ser escrito por simple inspección.

> **¿Para qué sirven?**
> Los productos notables se utilizan en la Ingeniería Civil, puesto que ayudan a medir, calcular y contar las áreas y el perímetro del terreno en construcción.

> **RECUERDA** ↓ ☻
> Para efectuar una potencia de potencia se deja la misma base y se multiplican los exponentes. $(x^5y^7)^2 = x^{10}\,y^{14}$

1. Cuadrado de la suma de un binomio: es igual al cuadrado del primer término, más el doble producto del primer término por el segundo término, más el cuadrado del segundo término.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Ejemplo: desarrollar $\frac{3}{5}x^2y^3 + \frac{5}{2}y\;{}^{2}$

Solución:

$$\frac{3}{5}x^2y^3 + \frac{5}{2}y\;{}^{2} = \frac{3}{5}x^2y^3\;{}^{2} + 2\;\frac{3}{5}x^2y^3\;\;\frac{5}{2}y\; + \;\frac{5}{2}y\;{}^{2}$$ Se resuelve

$$= \frac{9}{25}x^4y^6 + \frac{30}{10}x^2y^4 + \frac{25}{4}y^2$$ Se simplifica

$$= \frac{9}{25}x^4y^6 + 3x^2y^4 + \frac{25}{4}y^2$$

2. Cuadrado de la diferencia de un binomio: es igual al cuadrado del primer término, menos el doble producto del primer término por el segundo término, más el cuadrado del segundo término.

$$\mathbf{(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2}$$

Ejemplo: desarrollar $3m - 8\ ^{2}$

Solución:

$$3m - 8\ ^{2} = \ 3m\ ^{2} - 2\ \ 3m\ \ \ 8\ + \ 8\ ^{2}$$
$$= 9m^2 - 48m + 64$$

3. Producto de una suma por su diferencia: es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.

$$\mathbf{(a + b).(a - b) = a^2 - b^2}$$

Ejemplo: desarrollar (mnp + 1).(mnp – 1)

Solución:

$$(mnp + 1).(mnp - 1) = (mnp)^2 - (1)^2$$
$$= m^2n^2p^2 - 1$$

4. Producto de dos binomios con un término común: es igual al cuadrado del término común, más la suma de los términos no comunes multiplicados por el término común, más el producto de los términos no comunes. Es decir:

$$\mathbf{(x + a).(x + b) = x^2 + (a + b).x + a.b}$$

Ejemplo: desarrollar $(m^3 + 5).(m^3 - 1)$

Solución:

En este caso, el término común es m^3 y los términos no comunes son las constantes 5 y -1, aplicando la fórmula resulta:

$$(m^3 + 5).(m^3 - 1) = (m^3)^2 + \ 5 + (-1)\ .m^3 + 5.(-1)$$
$$= m^6 + 4m^3 - 5$$

5. Cubo de la suma de un binomio: es igual al cubo del primer término, más el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo término, más el triple del primer término por el cuadrado del segundo término, más el cubo del segundo término. Es decir:

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2\, b + 3a\, b^2 + a^3$$

Ejemplo: desarrollar $(4x + \frac{1}{2}y^2)^3$

Solución:

$(4x + \frac{1}{2}y^2)^3 = (4x)^3 + 3.(4x)^2.(\frac{1}{2}\ y^2) + 3.(4x).\ (\frac{1}{2}\ y^2)^2 + (\frac{1}{2}\ y^2)^3$	⟵ Desarrollo del cubo de la suma
$= 64x^3 + 3.\ 16x^2.\ (\frac{1}{2}\ y^2) + 3.4x.\ \frac{1}{4}\ y^4 + \frac{1}{8}\ y^6$	⟵ Desarrollo de las potencias
$= 64x^3 + \frac{48}{2}\ x^2y^2 + \frac{12}{4}\ xy^4 + \frac{1}{8}\ y^6$	⟵ Desarrollo de los productos
$= 64x^3 + 24x^2y^2 + 3xy^4 + \frac{1}{8}\ y^6$	⟵ Simplificado

6. Cubo de la diferencia de un binomio: es igual al cubo del primer término, menos el triple producto del cuadrado del primer término por el segundo término, más el triple del primer término por el cuadrado del segundo término, menos el cubo del segundo término. Es decir:

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2\, b + 3a\, b^2 - a^3$$

Ejemplo: desarrollar $(5m^4 - 2n^3)^3$

Solución:

$(5m^4 - 2n^3)^3 = (5m^4)^3 - 3.(5m^4)^2.2n^3 + 3.5m^4.\ (2n^3)^2 - (2n^3)^3$	⟵ Desarrollo del cubo de la suma
$= 125m^{12} - 3.25m^8.\ 2n^3 + 3.5m^4.4n^6 - 8n^9$	⟵ Desarrollo de las potencias
$= 125m^{12} - 150m^8n^3 + 60m^4n^6 - 8n^9$	⟵ Desarrollo de los productos

DE INTERÉS ☻
Indaga sobre La Pirámide De Pascal

Actividad III

1. Desarrolla las siguientes expresiones aplicando productos notables.

a) $(x + 10)^2$ b) $(2 - y^2)^3$ c) $(x^{10} + x^2)^3$

d) $2a + 5b \;\; - 3 \;^{2}$ e) $(x^{a+1} + x^{2a-1})^2$ f) $(\frac{6}{5}m - \frac{3}{4}\ m^4n^7)^3$

2. Calcula los siguientes productos aplicando productos notables.

a) $(p - 8)\ .\ (p + 8)$ b) $(x^a + 3)\ .\ (x^a - 3)$ c) $(\frac{ab}{2} + \frac{a}{3})\ .\ (\frac{ab}{2} - \frac{a}{3})$

d) $(\frac{f}{4} - 12)\ .\ (\frac{f}{4} + 12)$ e) $(m^2 + 6).(m^2 - 2)$ f) $(b^n + 2).(b^n + 3)$

3. Verifica que las siguientes igualdades se cumplen:

a) $(x - a).(x^3 + x^2a + xa^2 + a^3) = x^4 - a^4$
b) $(x + a).(x^4 - x^3a + x^2a^2 - xa^3 + a^4) = x^5 + a^5$

4. Efectúa las operaciones indicadas y simplifica.

a) $3.(x + 2y)^2 - 10.(x + y)(x - y) - (2y - x)^2$
b) $3.(m + n)^3 + 2.(m + n)^2.(m - n)$

5. Comprueba la siguiente igualdad:

- $(2m)^2 + (m^2 - 1)^2 = (m^2 + 1)^2$

VÍDEO DE REFERENCIA: https://www.youtube.com/watch?v=I1L8F3o93q0

Unidad De Aprendizaje (Factorización)

INTRODUCCIÓN: Uno de los temas más apasionantes e interesantes dentro de las Matemáticas y más específicamente dentro del Álgebra es la FACTORIZACIÓN O FACTOREO, su misma composición, teoría y capacidad de lograr motivar el razonamiento y su practicidad. La factorización es una de las herramientas más empleadas en el trabajo matemático para "transformar" una expresión algebraica de manera conveniente, para resolver algún problema. Tiene una importancia apreciable a través de la historia, es la solución de ecuaciones algebraicas; de hecho, en un primer momento, la factorización surge ante la necesidad de solucionar ecuaciones de segundo grado.

Factorizar un polinomio significa descomponerlo en el producto de dos o más factores distintos de 1.

¿Para qué sirve?
La factorización es de mucha importancia en los avances realizados en materia de criptografía, es decir, en el arte de escribir con clave secreta o de un modo enigmático y por ende en el desarrollo informático.
.

actor
com

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $4x^4y^2 - 28x^3y^3 + 40x^2y^4 - 48xy^5$

Solución:

1. Se calcula el M.C.D de los coeficientes de los términos. RECUERDA: El M.C.M de dos o más factores es el mayor de sus divisores comunes.

M.C.D(4, 28, 40, 48) = $2^2 = 4$

2. Se seleccionan las variables comunes con su menor exponente. En este caso son: x, y^2.
3. Se compone el factor común de los términos $\longrightarrow$ $\mathbf{4xy^2}$
4. Se divide cada término entre el factor común aplicando propiedades de la potenciación.
   $4x^4y^2 \div \mathbf{4xy^2} = x^3$
   $- 28x^3y^3 \div \mathbf{4xy^2} = - 7x^2y$
   $40x^2y^4 \div \mathbf{4xy^2} = 10\ xy^2$

$- 48xy^5 \div \mathbf{4xy^2} = -12y^3$

5. Se obtiene la expresión factorizada, es decir, el producto del factor común por el polinomio obtenido en el paso anterior.

$$\mathbf{4xy^2}.(x^3 - 7x^2y + 10xy^2 - 12y^3)$$

Luego,

$$4x^4y^2 - 28x^3y^3 + 40x^2y^4 - 48xy^5 = \mathbf{4xy^2}.(x^3 - 7x^2y + 10xy^2 - 12y^3)$$

b) Factor Común Por Agrupación De Términos: se aplica cuando el polinomio no tiene un factor común en todos sus términos. Por lo que se debe agrupar dos o más términos que tengan un factor común. La agrupación puede hacerse de más de un modo con tal que las cantidades que quedan dentro de los paréntesis después de sacar el factor común en cada grupo, sean exactamente iguales.

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $2x^2 - 3xy - 4x + 6y$

Solución: Observamos que los dos primeros términos tienen el factor común x y los dos últimos el factor común 2, luego los agrupamos pero introducimos los dos últimos términos en un paréntesis precedido del signo menos (-) porque el tercer término es negativo, para lo cual hay que cambiarles el signo y tendremos:

$2x^2 - 3xy - 4x + 6y = (2x^2 - 3xy) - (4x - 6y)$

$= x(2x - 3y) - 2(2x - 3y)$ ➡ Lo que está dentro del paréntesis es igual

$=(2x - 3y)$ ➡ Se saca el factor común binomio

$= (2x - 3y).(x - 2)$

c) Trinomio Cuadrado Perfecto: una expresión es cuadrado perfecta cuando existe una segunda expresión que elevada al cuadrado reproduce la primera, como lo son: $16 = 4^2$; $x^8 = (x^4)^2$; $4y^6 = (2y^3)^2$.

Un trinomio es cuadrado perfecto si dos de sus términos son cuadrados perfectos; esto se puede escribir en la forma: a^2 y b^2 y el termino restante es igual al doble producto de a por b, es decir, $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$; $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $25x^4 + 9 + 30x^2$

Solución: Para saber si éste trinomio es cuadrado perfecto, se realizan los siguientes pasos:

1. Se ordena el trinomio: $25x^4 + 30x^2 + 9$
2. Se verifica que tanto el primer como el tercer término sean cuadrados perfectos, es decir, se escriben de la forma a^2 y b^2. En efecto, $25x^4 = (5x^2)^2$ y $9 = 3^2$, luego $a = 5x^2$ y $b = 3$.
3. El segundo término del trinomio debe ser igual al doble producto de a por b. En efecto, $2ab = 2.(5x^2).3 = 30x^2$
4. Finalmente, la factorización del trinomio es igual al cuadrado de la suma de a mas b. Esto es, $(5x^2 + 3)^2$.

d) **Diferencia De Cuadrados**: la diferencia de dos cuadrados es igual al producto de la suma de las bases de los cuadrados, por su diferencia, es decir:

$$a^2 – b^2 = (a + b)(a – b)$$

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $36m^2 – 81x^4$

Solución:

1. Se verifica que ambos términos sean cuadrados perfectos, es decir, se buscan dos expresiones que al elevarlas al cuadrado reproduzcan los términos.
   $36m^2 = (6m)^2$
   $81x^4 = (9x^2)^2$
2. Se factoriza y resulta: $36m^2 – 81x^4 = (6m – 9x^2)(6m + 9x^2 9$

e) **Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$**: Se pueden presentar dos casos:

1. **Cuando a = 1:** su factorización consiste en buscar dos factores que sean binomios con un término común, el cual será la base del término cuadrado perfecto. En el primer factor, el signo que separa al binomio es el signo del segundo término y en el segundo factor se coloca el signo que resulta de multiplicar el signo del segundo término por el signo del tercer término.

   Luego, se identifica el término con coeficiente 1, que es cuadrado perfecto. Otro de los términos debe contener la base del cuadrado perfecto. En este sentido, se hallan dos números cuyo producto sea igual al tercer término y que sumados algebraicamente sea igual al coeficiente del segundo término en la expresión previamente ordenada.

   Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $m^2 + 13m – 90$

   Solución: Se verifica que a = 1, en este caso m^2 es el término cuadrado perfecto. El término que contiene la base del cuadrado perfecto es 13m. Ahora buscamos dos números que multiplicados sean igual a 90 y que sumados algebraicamente de 13. Para esto se descompone el número 90.
   90 = 10.9; 90 = 6.15; 90 = 18.5; 90 = 1.90
   Los factores que satisfacen las condiciones son 18 y 5. El mayor de los números se coloca en el primer factor y el menor en el segundo factor. Por lo tanto:
   $m^2 + 13m – 90: (m + 18).(m - 5)$
2. **Cuando a $\neq$ 1**, donde a no es cuadrado perfecto y se factoriza con los casos antes vistos.

   Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $2x^2 + 5x + 2$

Solución: Se pueden seguir dos procedimientos, pero siempre se obtiene el mismo resultado.

Procedimiento 1

- Se escribe el segundo término como la suma de dos términos, en este caso $5x = x + 4x$ y resulta $2x^2 + x + 4x + 2$.
- Se agrupan, $(2x^2 + x) + (4x + 2)$
- Se aplica el factor común, $x(2x + 1) + 2(2x + 1)$
- Factor común binomio y se obtine: $(2x + 1)(x + 2)$

Finalmente,

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

Procedimiento 2

- Se multiplica y se divide por el coeficiente de la expresión que contiene cuadrado perfecto.

$$2x^2 + 5x + 2 = \frac{2(2x^2+5x+2)}{2} = \frac{4x^2+10x+4}{2} = \frac{2x\ ^2+5\ 2x\ +4}{2} = \frac{2x+1\quad 2x+4}{2}$$

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

f) Adición De Cubos: La suma de dos cubos se puede descomponer en un producto de dos factores, donde el primero es un binomio igual a la suma de las bases de los cubos y el segundo es un trinomio igual a la suma de los cuadrados de las bases menos el producto de las dos bases, es decir: $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 – ab)$

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $x^3 + 8$

Solución: La clave para aplicar este resultado consiste en identificar las bases de las potencias.

$$x^3 + 8 = x^3 + 2^3 = (x + 2)(x^2 + 2^2 - 2x) = (x + 2)(x^2 + 4 – 2x)$$

g) Sustracción De Cubos: La diferencia de dos cubos es igual al producto de dos polinomios. El primer polinomio es igual a la diferencia de las bases y el segundo polinomio es igual a la suma de los cuadrados de las bases más el producto de las bases, es decir, $x^3 – a^3 = (x - a)(x^2 + ax + a^2)$

Ejemplo: factorizar la siguiente expresión $x^3 + 8$

Solución:

$$27m^3 – n^3p^3 = (3m)^3 – (np)^3$$
$$= (3m - np)\ \ 3m\ ^2 + \ np\ ^2 + 3mnp\ = (3m - np)(9m^2 + n^2p^2 + 3mnp)$$

Actividad IV

1. A continuación se presentan las siguientes expresiones algebraicas:

- Indique en nombre del caso de factorización a aplicar en cada una.
- Determine la factorización de cada una.

a) $6a^3 + 2a^4 + 22a^2$
b) $x^3(x – 1) + 3(1 – x) – x^2(x – 1)$
c) $9x^6 – 100x^4$
d) $25x^6 + 125x^4 – 15x^3$
e) $6x^{11} + 66x^9 – 12x^8 – 24x^5$
f) $8x^3 – 64$
g) $3x^3 + 3000$
h) $am – an – bm + bn$
i) $a^2 – 4ab + 4b^2 – c^2$
j) $x^2 + 3x + 2$
k) $49 – 42a + 9a^2$
l) $16x^{10} – 8x^5 + 1$
m) $\frac{x^6}{81} + \frac{8}{27}x^3 + \frac{16}{9}$
n) $(p + 1)^2 – 1$
ñ) $6x^2 – 16x + 10$
o) $5x^4 + 16x^2 + 3$
p) $x^2 – x – 56$
q) $25w^6 + 90w^3u + 81u^2$
r) $x^9 + 1$
s) $m^2 – 20m – 300$
t) $\frac{x^2}{4} – \frac{xy}{3} + \frac{y^2}{9}$

2. Factoriza las siguientes expresiones donde se pueden aplicar más de un caso de factorización:

a) $xy^5 - yx^5$ b) $bx^3 - 8by^3$ c) $x^3 - 6x^2 - 7x$ d) $32x - 2x^{13}$

VÍDEOS DE REFERENCIA:

- https://www.youtube.com/watch?v=Bjjp0s5mBLg
- https://www.youtube.com/watch?v=ROGt8u81FxM
- https://www.youtube.com/watch?v=bX4qrZ7VL3E
- https://www.youtube.com/watch?v=fVlFxTQTmB4
- https://www.youtube.com/watch?v=xZHGI-RUqHs

PLAN DE EVALUACIÓN

UNIDAD DE APRENDIZAJE	**ESTRATEGIA EVALUATIVA**	**PONDERACIÓN**	**FECHA DE ENTREGA**
Función Afín o Lineal	Resolver la actividad I y enviarla al correo	**4 pts.**	**28-04-2020**
Función Cuadrática	Micro clase N°1 de la actividad II	**4 pts.**	**12-05-2020**
Productos Notables	Resolver la actividad III y enviarla al correo	**4 pts.**	**21-05-2020**
Factorización	Micro Clases N°2	**4 pts.**	**02-05-2020**
	Responsabilidad y puntualidad	**2 pts.**	**Durante todo el lapso**
	Claridad y visión tanto de las imágenes como la del video	**2 pts.**	

Micro clase N°1: Realizar un vídeo donde el alumno explique un ejercicio de la pregunta 2 (estudio completo de la función cuadrática) correspondiente a la actividad II.

Micro clase N°2: Realizar un vídeo donde el alumno explique cuatro de los casos de factorización, es decir un ejercicio de cada uno.