



## TALLER # 10 DIMENSION LOGICA GRADO 8

ASIGNATURAS: MATEMATICAS, GEOMETRIA, ESTADISTICA, TECNOLOGIA

### TEMA(S): Factorización de trinomios

Enviarlo a los 3 docentes en los contactos abajo indicados o hacerlos llegar a la institución en la fecha que le sea indicada.

NOMBRE	ASIGNATURA	GRADO	CORREO	WHATSAPP
ELVIA URREGO	MATEMATICAS	8°	mafaldaurrego@gmail.com	3146151290
OMAR AGUDELO	GEOMETRIA Y ESTADISTICA	8°	omaragudelo@gmail.com	3012042687
WILFREDO ZAPATA	TECNOLOGIA	8°	Wilzapata2003@yahoo.com.ar	3127069117

### INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:

Identifica las características de un trinomio y lo factoriza según el caso

#### 1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS

### FACTORIZACION

En matemáticas la factorización es una técnica que consiste en la descomposición en factores de una expresión algebraica (que puede ser un número, una suma o resta, un polinomio, etc.) en forma de producto.

Para este taller y dado a que en el anterior nos hemos familiarizado con ellos, trabajaremos la factorización de trinomios.

*Recordemos que un trinomio es una expresión algebraica formada por tres términos separados entre sí por un signo (+) o un signo (-)*

#### Ejemplos:

1.  $X^2 + 5x + 6$
2.  $3x^5 + 2x^3 + 5x$
3.  $x^4 + 8x + 7$

Miren bien que tienen tres términos que no pueden ser sumados ni restados pues no hay términos semejantes.

La expresión  $3x^2 + 8x + x^2$  no es un trinomio porque los términos 1 y 3 son semejantes, ambos tienen  $x^2$ , al sumar nos queda  $4x^2 + 8x$  luego es un binomio.

Trabajaremos 2 trinomios:

1. **Trinomio cuadrado perfecto:** se le llama trinomio cuadrado perfecto dado que si lo representamos con fichas tendríamos un cuadrado, (base y altura igual)

Este trinomio tiene 2 características:



- El primer término y el último tienen raíz cuadrada exacta. (la raíz cuadrada de una variable es la mitad de su potencia o exponente)
- El coeficiente del segundo término es par y se halla multiplicando la raíz cuadrada del tercer término por la raíz cuadrada del primero y el resultado por 2.

Miremos un ejemplo sencillo: determinar si el trinomio  $x^2 + 4x + 4$  es cuadrado perfecto

Veamos si cumple las dos condiciones dadas

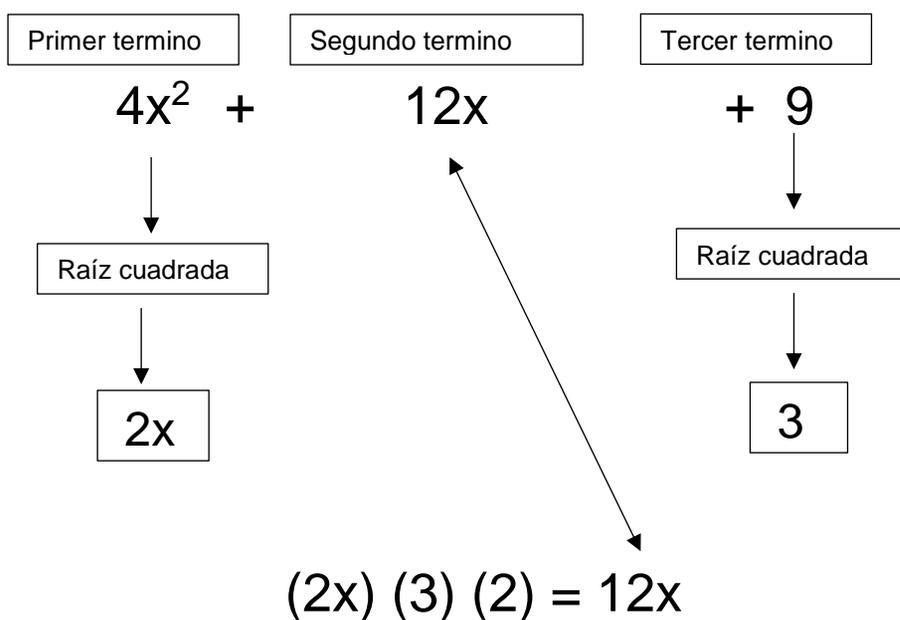
- Los términos 1 y 3 tienen raíz cuadrada exacta, la raíz de 1 es 1 y de  $x^2$  es  $x$ .  
Cumple
- El coeficiente del segundo término es 4 el cual es par, miremos si es igual a la multiplicación de la raíz cuadrada del primer término que es 1, por la raíz cuadrada del tercero que es 2 y luego por 2

Es decir  $(1)(2)(2) = 4$  luego cumple entonces es un trinomio cuadrado perfecto

Ejemplo 2

Decir si el trinomio  $4x^2 + 12x + 9$  es cuadrado perfecto si lo es factorice.

Solución



Luego  $4x^2 + 12x + 9$  es un trinomio cuadrado perfecto

La factorización de  $4x^2 + 12x + 9$  es  $(2x+3)(2x+3) = (2x+3)^2$

Es decir, para factorizar un trinomio cuadrado perfecto primero debo demostrar que cumple las condiciones 1 y 2 y luego la factorización es la suma o la resta de la raíz cuadrada del primer término y el tercero separadas por el signo del segundo.

Ejemplo 3 Diga si el siguiente trinomio es cuadrado perfecto, si no lo es diga por que

$x^2 + 5x + 9$ .

Solución: no es un trinomio cuadrado perfecto porque incumple la condición 2, el segundo término no es par y no es el 2 veces el producto de las raíces del primero y el segundo.



#### Ejemplo 4

Diga si el siguiente trinomio es cuadrado perfecto, si no lo es diga por que  
 $X^2 + 8x + 6$

#### Solución

No es un trinomio cuadrado perfecto porque no cumple la primera condición, el 6 no tiene raíz cuadrada exacta

#### Ejemplo 5

Dados los siguientes trinomios cuadrados perfectos, factorice.

A.  $X^2 + 6x + 9$

Solución: como ya me dijeron que es un trinomio cuadrado perfecto solo tengo que hallar la raíz cuadrada del primer término y del ultimo y como el signo del medio es positivo separo las raíces con un signo más (+)

Luego como la raíz cuadrada de  $x^2$  es  $x$  y la raíz cuadrada de  $9$  es  $3$  entonces:

$$X^2 + 6x + 9 = (x+3)(x+3) = (x+3)^2$$

B.  $4x^2 - 4x + 1$

Solución como la raíz cuadrada de  $4x^2$  es  $2x$  y la raíz cuadrada de  $1$  es  $1$  y el segundo término tiene signo menos (-) entonces:

$$4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)(2x - 1) = (2x - 1)^2$$

### 3. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

Este trinomio tiene una propiedad, el coeficiente de  $x^2$  es 1. Si lo hiciéramos con fichas veríamos que el resultado es un rectángulo de base  $(x+d)$  y altura  $(x+f)$  donde la suma de  $d$  y  $f$  es  $b$  y la multiplicación es  $c$

Veamos un ejemplo

Factorizar  $x^2 + 5x + 6$  entonces en este caso  $a = 5$  y  $c = 6$  sabemos que

$x^2 + 5x + 6 = (x+d)(x+f)$  tenemos que buscar dos números que sumados den 5 y multiplicados den 6, fácil, 3 y 2 verdad ¡¡¡  $3+2 = 5$  y  $3 \times 2 = 6$  entonces

$$x^2 + 5x + 6 = (x+3)(x+2)$$

Otro ¡¡¡

Factorizar  $x^2 - 7x + 10$

Ojo, debemos buscar dos números que sumados den -7 y multiplicados den 10 como el ultimo termino es positivo quiere decir que los dos números tienen el mismo signo y como el segundo término es negativo los dos deben ser negativos

Es decir  $x^2 - 7x + 10 = (x-d)(x-f)$  luego los números son -5 y -2 porque  
 $-5+(-2) = -7$  y  $(-5)(-2) = 10$  entonces

$$x^2 - 7x + 10 = (x-2)(x-5)$$

Ultimo

Factorizar  $X^2 + x - 12$  en este caso debemos buscar dos números que sumados den



1 y multiplicados del -12.

Como el ultimo termino es negativo entonces los dos números que buscamos son de distinto signo, uno positivo y uno negativo.

Claro ¡¡¡¡ 4 y -3 porque  $4 + (-3) = 1$  y  $(4) (-3) = -12$

Entonces  $X^2 + x - 12 = (x+4) (x-3)$

## 2. ENLACES Y/O TEXTOS PARA PROFUNDIZAR LA TEMÁTICA

<https://www.youtube.com/watch?v=7dBdPRFh5IM>

<https://www.youtube.com/watch?v=UNEfUX8oNsE>

## 3. EJERCICIOS DE REPASO

- Factoriza los trinomios según el caso al que pertenezcan
  - $X^2 + 10x + 16$
  - $X^2 + 8x + 16$
  - $4x^2 + 16x + 16$
  - $X^2 + 10x + 21$
  - $X^2 + 10x + 25$
- Complete el trinomio cuadrado perfecto
  - $X^2 + \underline{\hspace{1cm}} + 9 = (x+3)^2$
  - $\underline{\hspace{1cm}}x^2 - 12x + 9 = (2x-3)^2$
  - $X^2 + 14x + \underline{\hspace{1cm}}$
- Realizar una clase en Power Point donde expliques que es la factorización, igualmente como se factorizan trinomios, hazlo resolviendo uno de los ejercicios anteriores. Realiza la presentación a tu familia y toma fotos o video realizando la actividad y envíala. Los que no cuenten con computador realizar en el cuaderno la presentación y por cada hoja asemeja una diapositiva
- En una casa de estrato 2 La cual cuenta con 3 habitantes se consume un promedio de 157 kwh (kilowatt hora) los cuales, son utilizada en diversas actividades y electrodomésticos, tales como: La nevera, la lavadora, equipos de cómputo y sonido (celulares, Tablet, computadores, radios y equipos de sonidos), iluminación, planchas (de cabello y ropa)
  - Termina de llenar los datos de la tabla de datos partiendo de los datos presentes en ella.

Gasto de Electricidad en Kwh	Frecuencia Absoluta en metros cúbicos	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Porcentaje representado	Ángulo del Diagrama
Nevera	45	0,286	45	28,6%	102,96°
Lavadora	7				
Equipos de cómputo y	19				



## INSTITUCION EDUCATIVA REINO DE BELGICA

Planeación de actividades

Página 5 de 5

sonido					
Iluminación	37				
Planchas	12				
otros	37				
TOTAL	157				

- b. Realiza un diagrama circular que represente los datos dados. El diagrama debe ser realizado con TRANSPORTADOR, REGLA y COMPÁS, además debe ser claro en los datos que representa.