
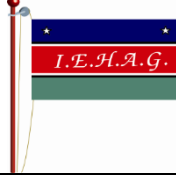

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 1 de 10

DOCENTE: ARTURO BLANCO, SANUBER LOPEZ; DIEGO LEON CORREA		NUCLEO DE FORMACIÓN: LOGICO - MATEMÁTICO	
GRADO: 8	GRUPOS: 1,2,3,4	PERIODO: 2	FECHA: 18 de mayo
NÚMERO DE SESIONES: 2 semanas	FECHA DE INICIO: 27 de mayo	FECHA DE FINALIZACIÓN	
Temas	PRODUCTOS NOTABLES		
Propósito de la actividad			
<p>Esta guía pretende que el estudiante desarrolle la capacidad de resolver un producto notable por simple inspección, es decir sin recurrir a realización de procesos paso a paso cumpliendo reglas fijas sin necesidad de verificación y por demás realizar una interpretación geométrica del binomio cuadrado.</p>			
ACTIVIDADES			
ACTIVIDAD I: INDAGACIÓN LEO CON ATENCIÓN!			
<p>Si nos centramos en el lenguaje coloquial, podríamos afirmar que los productos notables son aquellos bienes que pueden adquirirse en el mercado y que tienen características especiales: un automóvil de lujo, un reloj de oro, una computadora de última generación...</p> <p>La noción de productos notables, sin embargo, no suele referirse a esta cuestión, sino que se emplea en la matemática para nombrar a determinadas expresiones algebraicas que pueden factorizarse de manera inmediata, sin recurrir a un proceso de diversos pasos.</p> <p>Una expresión algebraica que aparece con frecuencia y que puede someterse a una factorización a simple vista, por lo tanto, se denomina producto notable. Un binomio cuadrado y el producto de dos binomios conjugados son ejemplos de productos notables.</p> <p>Un ejemplo concreto de binomio al cuadrado es el siguiente:</p>			
$(m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$			

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 2 de 10

Dicho producto notable refiere que el cuadrado de la suma de m y n es igual al cuadrado de m más dos veces m multiplicado por n más el cuadrado de n . Lo podemos comprobar reemplazando los términos por valores numéricos:

$$(2 + 4)^2 = 2^2 + 2 \times 2 \times 4 + 4^2$$

$$6^2 = 4 + 16 + 16$$

$$36 = 36$$

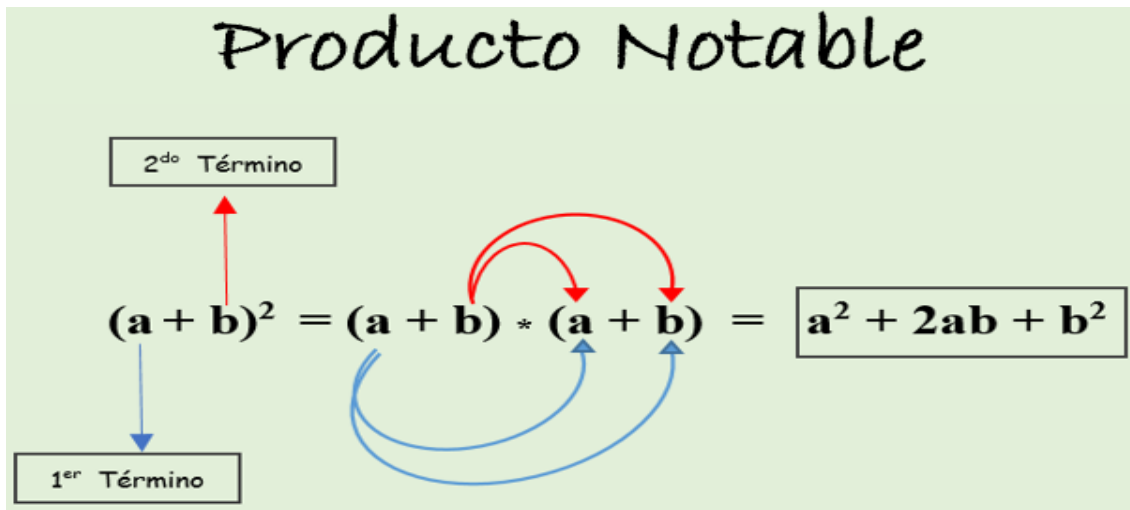
Además del binomio al cuadrado, los productos notables se dividen en los siguientes tipos (las ecuaciones se pueden apreciar en la imagen):

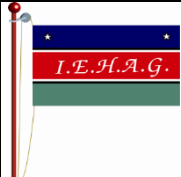

Binomio suma x binomio diferencia
$(m + n) \cdot (m - n) = m^2 - n^2$
Binomio al cubo (suma y resta)
$(m + n)^3 = m^3 + 3 \cdot m^2 \cdot n + 3 \cdot m \cdot n^2 + n^3$
$(m - n)^3 = m^3 - 3 \cdot m^2 \cdot n + 3 \cdot m \cdot n^2 - n^3$
Suma de cubos
$m^3 + n^3 = (m + n) \cdot (m^2 - mn + n^2)$

ACTIVIDAD II. CONCEPTUALIZACIÓN; OBSERVO LOS EJEMPLOS Y APRENDO COMO SE HACE!

Binomio al cuadrado: Es la multiplicación de un binomio por sí mismo, expresada en forma de potencia, donde los términos son sumados o restados:

a. Binomio de suma al cuadrado: es igual al cuadrado del primer término, más el doble del producto de los términos, más el cuadrado del segundo término. Se expresa de la siguiente manera:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 3 de 10

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c}
 \text{3}^{\text{ro}} \quad \text{4}^{\text{to}} \\
 \curvearrowright \quad \curvearrowright \\
 (a + b)^2 = (a + b) * (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 \\
 \text{1}^{\text{ro}} \quad \text{2}^{\text{do}} \\
 \curvearrowleft \quad \curvearrowleft
 \end{array} \\
 \begin{array}{c}
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 \underbrace{\hspace{10em}} \\
 = a^2 + 2ab + b^2
 \end{array}
 \end{array}$$

Ejemplo 1

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

$$(x + 5)^2 = x^2 + 2(5x) + 25$$

$$(x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25.$$

Ejemplo 2

$$(4a + 2b)^2 = (4a)^2 + 2(4a * 2b) + (2b)^2$$

$$(4a + 2b)^2 = 8a^2 + 2(8ab) + 4b^2$$

$$(4a + 2b)^2 = 8a^2 + 16ab + 4b^2.$$

b. Binomio de una resta al cuadrado: se aplica la misma regla del binomio de una suma, solo que en este caso el segundo término es negativo. Su fórmula es la siguiente:

$$(a - b)^2 = [(a) + (-b)]^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 + 2a * (-b) + (-b)^2$$

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

Ejemplo 1

$$(2x - 6)^2 = (2x)^2 - 2(2x * 6) + 6^2$$

$$(2x - 6)^2 = 4x^2 - 2(12x) + 36$$

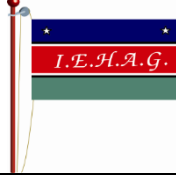

$$(2x - 6)^2 = 4x^2 - 24x + 36$$

Ejemplo 2

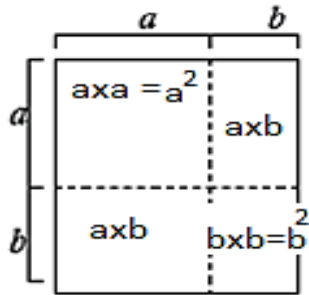
$$(4x - 3)^2 = (4x)^2 - 2(4x * 3) + 3^2$$

$$(4x - 3)^2 = 16x^2 - 2(12x) + 9$$

$$(4x - 3)^2 = 16x^2 - 24x + 9$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 4 de 10

El siguiente ejercicio le brindará una ilustración geométrica del cuadrado de binomio: la figura presenta un cuadro, con relación a esta figura, hallaremos expresiones algebraicas para:



- i. La medida de su lado
- ii. Su área considerando sólo la medida de su lado
- iii. Cada una de las áreas menores en su interior dentro de la figura
- iv. Su área total considerando la suma de sus áreas menores

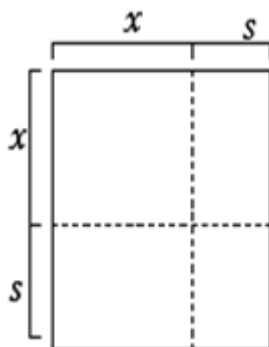
Solución

- i. La medida de su lado = $a+b$
- ii. Su área , considerando sólo la medida de su lado = $(a+b)^2$

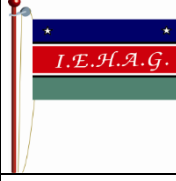

Recuerda que el área de la figura es $(a+b) \cdot (a+b) = (a+b)^2$

- iii. Cada una de las áreas menores en su interior, hágalo en la figura (observar la figura)
- iv. Su área considerando sólo las áreas menores=
 $a^2+ (a.b) +(a.b)+ b^2 = a^2+ 2ab+b^2$
- v. ¿Qué relación se puede establecer éntrelas expresiones? algebraicas obtenidas en (2) y en (4). **RESPUESTA:**
Obteniendo el área de la figura , se puede obtener el cuadrado binomio suma

ACTIVIDAD III: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN; AHORA SI A TRABAJAR!



1. A partir del cuadro hallar las siguientes expresiones algebraicas para:
 - a. La medida de su lado =
 - b. Su área considerando sólo la medida de su lado
 - c. Cada una de las áreas menores en su interior dentro de la figura
 - d. Su área total considerando la suma de sus áreas menores

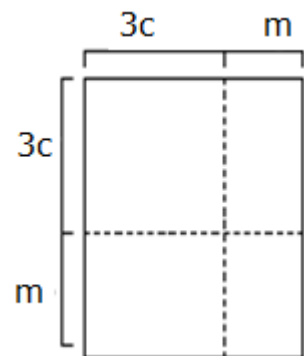
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 5 de 10

2. Represente geoméricamente las siguiente expresiones algebraicas

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

3. a partir del cuadrado Hallar las siguientes expresiones algebraicas para:

- e. La medida de su lado
- f. Su área considerando sólo la medida de su lado
- g. Cada una de las áreas menores en su interior dentro de la figura
- h. Su área total considerando la suma de sus áreas menores





4. Desarrolle de forma algebraica los siguientes cuadrados de binomio suma.

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

5. Desarrolle de forma algebraica los siguientes cuadrados de binomio resta.

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

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 6 de 10

ACTIVIDAD IV: INDAGACIÓN : PARA LEER Y APRENDER A PARTIR DE LOS EJEMPLOS

Media, mediana y moda, ejemplos y ejercicios

Media (media aritmética)

La media es el valor que se obtiene al sumar todos los datos y dividir el resultado entre la cantidad de datos.

Su fórmula es la siguiente:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Aunque la fórmula parezca complicada, calcular el valor de la media es muy sencillo.

Ejemplo 1

Calcular la media de los siguientes datos: 11, 6, 7, 7, 4.

$$\bar{x} = \frac{11 + 6 + 7 + 7 + 4}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

Ejemplo 2



Las edades de 8 niños que van a una fiesta son: 2, 2, 3, 5, 7, 7, 9, 10. Hallar la edad media

$$\bar{x} = \frac{2 + 2 + 3 + 5 + 7 + 7 + 9 + 10}{8} = \frac{45}{8} = 5,625$$

En un examen calificado del 0 al 10, 3 personas obtuvieron 5 de nota, 5 personas obtuvieron 4 de nota, y 2 personas obtuvieron 3 de nota.

Calcular la nota media:

$$\bar{x} = \frac{5 + 5 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3}{10} = \frac{41}{10} = 4,1$$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 7 de 10

Mediana

La mediana es el valor que ocupa la posición central cuando todos los datos están ordenados en orden creciente o decreciente.

La mediana se representa con las letras: **M_e**.

Ejemplo 4

Calcular la mediana de los siguientes datos: 11, 6, 7, 7, 4.

Solución:

Ordenamos los datos de menor a mayor: 4, 6, 7, 7, 11.

Ahora tomamos el dato que se encuentra al centro: 4, 6, **7**, 7, 11.

El valor de la mediana es: $M_e = 7$.

¿Y si la cantidad de datos es un número par?

En ese caso, **la mediana es la media entre los dos valores centrales.**

Ejemplo 5

Calcular la mediana de los siguientes datos: 3, 6, 7, 9, 4, 4.

Solución:

Primero ordenamos los datos de menor a mayor: 3, 4, 4, 6, 7, 9.

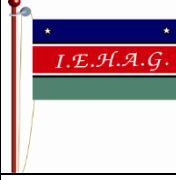

La cantidad de datos es 6, es decir, un número par, así que vamos a ubicar los 2 valores centrales: 3, 4, **4, 6**, 7, 9.

Entonces, la moda sería la media entre 4 y 6:

$$M_e = \frac{4 + 6}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

Moda

La moda es el valor que más se repite. También podemos decir que la moda es el valor con mayor frecuencia absoluta o el valor que ocurre con más frecuencia.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 8 de 10

La moda se representa con las letras: **M_o**.

Ejemplo 7

Calcular la moda de los siguientes datos: 11, 6, 7, 7, 4.

Podemos ver que el valor que más se repite es el 7, ya que tiene una frecuencia absoluta de 2, por lo tanto, **M_o = 7**.

Ejemplo 8

En un examen calificado del 0 al 10, 3 personas obtuvieron 5 de nota, 5 personas obtuvieron 4 de nota, y 2 personas obtuvieron 3 de nota. Calcular la moda.

Solución:

Los datos son los siguientes: 5, 5, 5, **4, 4, 4, 4, 4**, 3, 3.

El valor que más se repite es el 4, que aparece 5 veces, por lo tanto, **M_o = 4**.

¿Y si hay varias modas?

Si en un grupo de datos, dos o más valores tienen la misma frecuencia, y es la frecuencia máxima, entonces la distribución tiene dos o más modas y decimos que es **bimodal (2 modas)**, o **multimodal (varias modas)**.

Ejemplo 9

Calcular la moda de los siguientes datos: 3, 4, 4, 6, 7, 7, 9, 11.

Solución:

Como vemos, hay 2 valores que se repiten 2 veces, el 4 y el 7, por lo tanto, los valores de la moda son **M_o = 4; 7**.



¿Y si todos los valores tienen la misma frecuencia?

Si todos los valores tienen la misma frecuencia, entonces, **no hay moda**.

Ejemplo 10

Encontrar la moda de los siguientes datos: 3, 3, 5, 5, 6, 6, 7, 7.

Todos los valores tienen una frecuencia de 2, por lo tanto, **no hay moda**.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ	
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01
		Página 9 de 10

ACTIVIDAD V: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN: AHORA SÍ A TRABAJAR!

A un grupo de personas que acostumbra a tomar aguas aromáticas en la mañana, se le preguntó cuál planta medicinal preferían para preparar cada infusión. Las respuestas fueron las siguientes:

manzanilla	yerbabuena	yerbabuena	albahaca	manzanilla	limonaria	yerbabuena
yerbabuena	limonaria	manzanilla	yerbabuena	albahaca	manzanilla	yerbabuena
yerbabuena	limonaria	manzanilla	limonaria	albahaca	manzanilla	yerbabuena
yerbabuena	manzanilla	yerbabuena	limonaria	limonaria	albahaca	yerbabuena

1 Teniendo en cuenta los resultados, complete los datos en la siguiente tabla de frecuencias.

Planta	N° de personas
Manzanilla	
Yerbabuena	
Albahaca	
Limonaria	
Total	

La **moda** de un conjunto de datos es el dato que tiene mayor frecuencia, es decir, el que más se repite.



2 Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas prefieren manzanilla? _____
- ¿Cuántas persona prefieren limonaria? _____
- ¿Cuál es la planta medicinal preferida? _____
- ¿Cuál es la planta medicinal de menor preferencia? _____
- Es posible afirmar que alguna de las plantas "está de moda"? Justifique la respuesta.

Para la clase de Ciencias, cada uno de los estudiantes puso a germinar un grano de frijol. Luego de dos semanas, cada uno midió la altura de su planta en cm; los resultados se muestran a continuación:

10	13	12	10	11	14
12	11	14	13	10	12
12	13	13	11	13	11

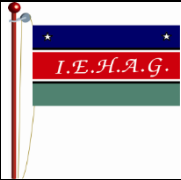

La **media** o **promedio** de un conjunto de datos, es el cociente de la suma de los datos entre el número de datos.



3 Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas plantas crecieron 10, 11 y 12 centímetros? _____
- ¿Cuántas plantas crecieron más de 12 centímetros? _____
- ¿Cuál fue el promedio de crecimiento de las plantas? _____
- ¿Cuántas plantas crecieron más que el promedio? _____

4 Ordene los datos de las alturas de las plantas de menor a mayor y calcule la **mediana**.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 10 de 10

Claudia escribió en el tablero un ejercicio para que los estudiantes de octavo lo resolvieran. Observe los minutos que gastó cada uno en resolverlo de manera correcta.

3 1 3 2 5 4 2 1 2 3 4 5 4 2 4 3 4

5) ¿Cuál cree usted que es el promedio aproximado de tiempo, en minutos, que tardaron los estudiantes en resolver el ejercicio?

7) ¿Cuál es la **mediana** de los tiempos de solución?

No olvide ordenar los datos de menor a mayor.



8) Compare los valores de la media y de la mediana y escriba una conclusión sobre ellos.

6) Si Claudia decide dar premio a los estudiantes que hicieron el ejercicio en un tiempo inferior al promedio, ¿cuántos estudiantes ganaron premio?