



<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO</b>	CÓDIGO: FGA
<b>NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750</b>	Versión 1
	Fecha 22/05/2012
	Página 1



<b>Periodo</b>	<b>SEGUNDO</b>	<b>GUÍA 1</b>	<b>Semana 1 - 2</b>
<b>Educador: GLENIZ GARCIA OSORIO</b>	<b>Clei 4</b>		<b>Área: Matemáticas</b>
			<b>Grupo: A</b>

<b>Fecha máxima de entrega</b>	<b>6 al 16 de Julio del 2021</b>
<b>Ten presente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Debe estar ordenado, con la letra y números del estudiante.</li><li>➤ La solución de los ejercicios <b>con los procedimientos adecuados</b> para llegar a la respuesta. (análisis principalmente procedimiento)</li><li>➤ <b>SE DEBE COLOCAR EL ENUNCIADO DE CADA EJERCICIO</b> y luego solucionarlo.</li><li>➤ <b>Se realizarán unas actividades en quizziz y cuestionario de google, estos se publicarán en el classroom con un tiempo definido.</b></li></ul>
<b>Recuerda</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mandar las fotos de la actividad AL CLASSROOM, preferiblemente que estas fotos estén en un documento de Word o pdf con su respectivo orden.</li><li>• Las fotos deben tener buena calidad en su imagen, se sugiere que no quede con sombras (ya que algunas personas les queda muy borrosa y no se aprecia bien los procesos)</li><li>• <b>En caso de fraude mismas fotos o mismo trabajo será anulado y su nota será un 1.0 sin posibilidad de recuperar la nota.</b></li></ul>

## FACTORES PRIMOS ALGEBRAICOS

Factorizar una expresión algebraica es hallar dos o más factores cuyo producto es igual a la expresión propuesta. La factorización puede considerarse como la operación inversa a la multiplicación, pues el propósito de ésta última es hallar el producto de dos o más factores; mientras que en la factorización, se buscan los factores de un producto dado.

Al factorizar una expresión, escribimos la expresión como un producto de sus factores. Supongamos que tenemos dos números **3 y 5**, y se pide que los multipliquemos, escribiremos  **$3 \cdot 5 = 15$** . En el proceso inverso, tenemos el producto **15** y se nos pide que lo factoricemos; entonces tendremos  **$15 = 3 \cdot 5$**

### Factorización

Expresar número o una expresión algebraica como **producto de factores primos** que, al multiplicarlos, dan como resultado dicho número o expresión.

## CASOS DE FACTORIZACIÓN

### Factor común

Se dice que un polinomio tiene factor común cuando una misma cantidad, ya sea número o letra, se encuentra en todos los términos del polinomio.



Si en todos los términos de un polinomio observamos un factor común, dicho polinomio es igual al producto de ese factor por el polinomio que resulta al dividir cada término por ese factor.

Para efectuar el factor común hay que tomar en cuenta que este se realiza tanto para los números como para las letras, y con las letras se toma la que tenga el menor exponente de todas.

**Consiste en aplicar la propiedad distributiva:**

$$ab + ac + ad = a(b + c + d)$$

### Características

- Mínimo debe tener dos términos
- El término común puede ser parte numérica o parte literal
  - ✓ **Si es parte literal** (todos los términos deben tener esa misma letra y su común es la letra con el exponente máximo posible que este en todos **“es el menor exponente”**)
  - ✓ **Si es parte numérica** (se busca el MCD):  
“Si no recuerdas como se encuentra el MCD, puedes observar los siguientes videos.”

<https://www.youtube.com/watch?v=aDsQDWFCi4Y&t=6s>

[https://www.youtube.com/watch?v=a3x\\_YmEPCQc&t=8s](https://www.youtube.com/watch?v=a3x_YmEPCQc&t=8s)

### Ejemplos

Descomponer en factores sacando factor común

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

2.  $2x^4 + 4x^2 = 2x^2(x^2 + 2)$

3.  $8a - 4b + 16c + 12d = 4(2a - b + 4c + 3d)$

El factor común es el número 4: El Máximo Común Divisor entre los números.

4.  $7x^2 + 11x^3 - 4x^5 + 3x^4 - x^8 = x^2(7 + 11x - 4x^3 + 3x^2 - x^6)$

El factor común es  $x^2$ : La x elevada a la menor potencia con que aparece.

5.  $9x^3 - 6x^2 + 12x^5 - 18x^7 = 3x^2(3x - 2 + 4x^3 - 6x^5)$

El factor común es  $3x^2$ : El MCD entre los números y la x elevada a la menor potencia.

**Videos de apoyo: Explicación del caso de factorización Factor común**

<https://www.youtube.com/watch?v=UpuW8pxMqok>

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



<https://www.youtube.com/watch?v=IOsKXFB-Vb8>

## TALLER

Solucionar los siguientes puntos encontrando **el factor común**

a)  $4x+4=$

d)  $3x^3+9x^2-6x=$

b)  $2a^2+a=$

e)  $2xy^2+10x^2y=$

c)  $5m^2-10m=$

f)  $8a^2b^3-4a^2b^2=$

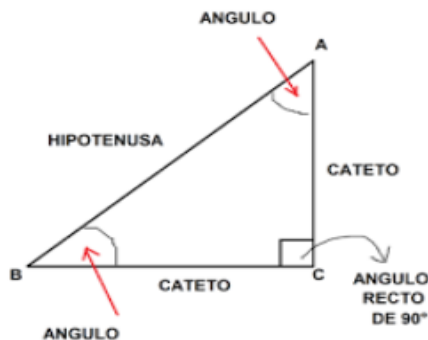
## Teorema de Pitágoras

El **Teorema de Pitágoras** es un teorema que nos permite **relacionar los tres lados de un triángulo rectángulo**, por lo que es de enorme utilidad cuando conocemos dos de ellos y queremos saber el valor del tercero.

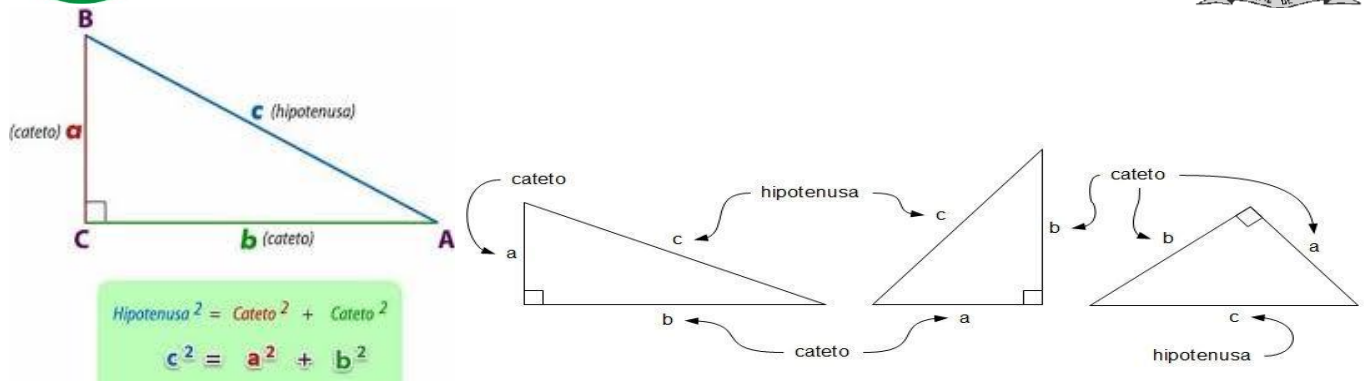
También nos sirve para **comprobar**, conocidos los tres lados de un triángulo, **si un triángulo es rectángulo**, ya que si lo es sus lados deben cumplirlo.

Un triángulo rectángulo es aquél en el que uno de sus tres ángulos mide 90 grados, es decir, es un ángulo recto. Está claro que, si uno de los ángulos es recto, ninguno de los otros dos puede serlo, pues deben sumar entre los tres 180 grados.

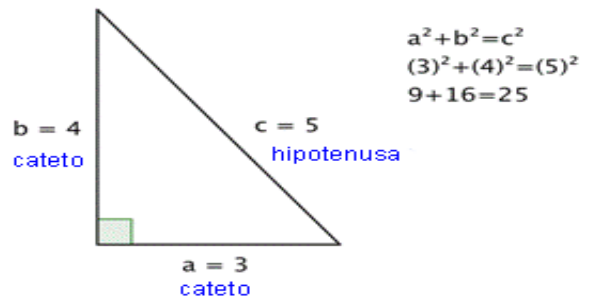
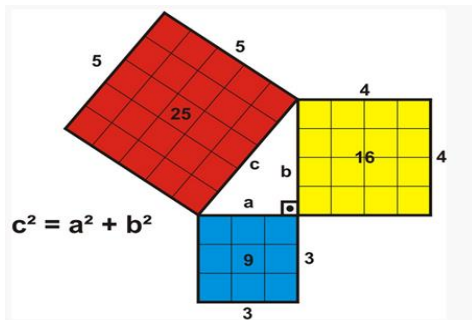
En los triángulos rectángulos se distinguen unos lados de otros. Así, al lado mayor de los tres y opuesto al ángulo de 90 grados se le llama **hipotenusa**, y a los otros dos lados **catetos**.



El Teorema de Pitágoras dice que: “En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos”.



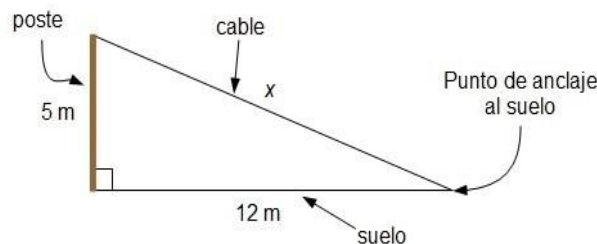
En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



**Ejemplo.** Calcular un lado desconocido en un triángulo rectángulo.

**Se quiere sujetar un poste vertical de 5 metros de altura con un cable tirante desde su parte más alta hasta el suelo. Si la distancia desde el punto de anclaje del cable en el suelo a la base del poste es de 12 metros, ¿cuánto debe medir el cable?**

Como el poste vertical es perpendicular al suelo, forma un ángulo recto con él. Si consideramos el propio poste, el cable y la distancia entre la base del poste y el punto de anclaje al suelo, tenemos un triángulo rectángulo:



Aplicando el Teorema de Pitágoras, se debe cumplir que:



$$a^2 + b^2 = c^2$$

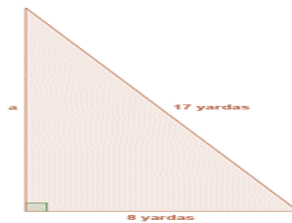
**El Teorema de Pitágoras.**

$$\begin{array}{r} 169 \phantom{0} | 13 \\ 13 \phantom{0} | 13 \\ 1 \phantom{0} | \end{array}$$

$(5m)^2 + (12m)^2 = (c)^2$ $25m^2 + 144m^2 = c^2$	Sustituir los valores conocidos para a y b. Se realiza la operación de las potencias o se solucionan las potencias
$169m^2 = c^2$	Se reduce los términos semejantes o se realiza la suma indicada
$\sqrt{13^2 m^2} = \sqrt{(c)^2}$	Se descompone el 169 para indicar en potencia y en ambas partes de la igualdad se saca raíz cuadrada
$13m^2 = c$	Se encuentra el valor de la hipotenusa

Por lo tanto, **el cable debe medir 13 metros**

Ejemplo. **Un barco tiene una vela con forma de triángulo rectángulo. El lado más largo de la vela mide 17 yardas, y el lado de abajo de la vela mide 8 yardas. ¿Qué tan alta es la vela?**

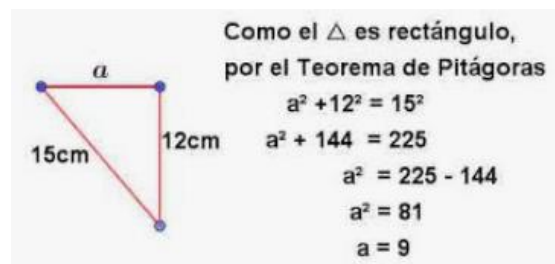
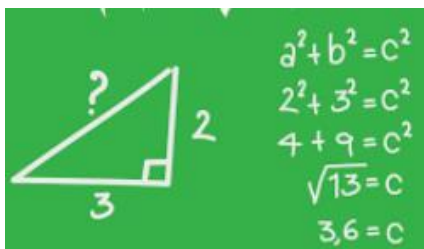


$$a^2 + b^2 = c^2$$

**El Teorema de Pitágoras.**

$(a)^2 + (8 \text{ yardas})^2 = (17 \text{ yardas})^2$	Sustituir los valores conocidos para b y c.	225   5
$(a)^2 = (17 \text{ yardas})^2 - (8 \text{ yardas})^2$	Se despeja la incógnita (a)	45   5
$(a)^2 = 289 \text{ yardas}^2 - 64 \text{ yardas}^2$ $(a)^2 = 225 \text{ yardas}^2$	Se realiza la operación de las potencias Se reduce los términos semejantes	9   3
$\sqrt{(a)^2} = \sqrt{3^2 \cdot 5^2 \text{ yardas}^2}$	En ambas partes de la igualdad se saca raíz cuadrada	3   3
$a = 15 \text{ yardas}$	Se encuentra el valor del cateto o lado que hace falta	1

Video de apoyo: <https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0>





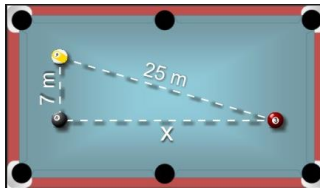
Para solucionar problemas con el teorema de Pitágoras debemos tener en cuenta los siguientes pasos:

- Realizar un bosquejo o gráfico que ilustre la situación del problema
- Identificar los datos que nos presenta el problema: Catetos y/o hipotenusa.
- Reconocer con base en la pregunta o el bosquejo, cuál es el elemento para hallar: cateto o hipotenusa.
- Sustituir los valores conocidos en el teorema de Pitágoras
- Realizar las operaciones pertinentes hasta hallar el valor requerido.

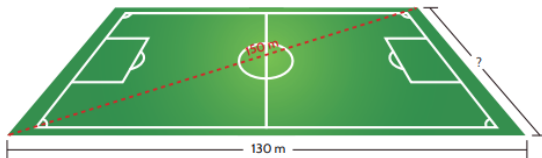
## Taller Teorema de pitágoras

### Soluciona los siguientes ejercicios

1. Cuál es la distancia en metros de la bola de Billar negra hacia la roja.



2. Si una cancha de fútbol mide 130 metros de largo y la longitud de una de sus diagonales es de 150 metros. ¿cuál es el ancho del campo de juego?



3. Juan desea deslizarse por un tobogán que tiene una altura máxima de 2,5 m. La distancia que hay entre el punto donde toca el suelo y la base del tobogán es de 6 m. ¿Qué distancia recorre en el tobogán?



4. Un paciente recibe un tratamiento para un tumor situado detrás de un órgano vital. Para evitar daño en el órgano, el radiólogo, debe dirigir los rayos con cierto ángulo hacia el tumor. Si el tumor está a 6,3 cm debajo de la piel y los rayos penetran en el cuerpo 9,8 cm a la derecha del tumor. ¿Qué distancia deben recorrer los rayos para llegar al tumor?

