



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
 “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 01

Grado:	OCTAVO
Área o asignatura:	MATEMÁTICA
Fecha de recibido:	01 DE MARZO
Fecha de entrega:	30 DE MARZO
Docentes responsables:	MARÍA ALEXANDRA GALLEGO, DANIELA RAYO, FREDERICK RIVADENEIRA
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	<ul style="list-style-type: none"> ♥ CARACTERIZAR EXPRESIONES ALGEBRAICAS CARACTERIZANDO SU VALOR NUMÉRICO. ♥ USA REPRESENTACIONES GEOMÉTRICAS PARA RESOLVER Y/O FORMULAR PROBLEMAS MATEMÁTICOS ♥ RECONOCE Y CONTRATA PROPIEDADES GEOMÉTRICAS UTILIZADAS EN LA DEMOSTRACIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS. ♥ ORGANIZA DATOS EN TABLAS DE FRECUENCIAS INTERPRETANDO GRAFICAS ESTADÍSTICAS.

INTRODUCCIÓN



En esta guía te introducirás al maravilloso mundo del Algebra, también llamado pensamiento Variacional, talvez sientas miedo, incertidumbre o pereza; pero te aseguro que con una buena actitud te darás cuenta que estás preparado o preparada para este reto. Te darás cuenta que no es desconocido, que a lo largo de estos años de trabajo en el cole lo que hiciste fue prepararte para este momento.

**¡VAMOS JUNTOS
Y ADELANTE!**



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

SITUACIÓN PROBLEMA



Una de las especificaciones técnicas de los autos deportivos es la aceleración, dada por el tiempo que tarda de pasar de una velocidad igual a 100 km/h, a una igual a cero.

La aceleración es una magnitud (una medida) que indica el cambio de velocidad de un cuerpo que se mueve en un tiempo determinado y es negativa, si se cambia de una velocidad mayor a una velocidad menor. El modelo LABORGHINI LP700-4, tiene la capacidad de pasar de una velocidad de 100 km/h (28m/sg.), a una igual a cero, con una aceleración constante de -13 m/sg^2 y se detiene en un tiempo igual a 2,1segundos.

Se quiere determinar la distancia que recorre ese auto durante ese movimiento con aceleración constante y debemos utilizar la siguiente expresión

$$d = vt + \frac{1}{2} at^2$$

¿Cómo se relacionan los elementos de la expresión, tanto números como letras que permiten encontrar la distancia recorrida por el auto?

Para resolver el problema debes saber los siguientes datos:

Velocidad (v)=28m/sg.

Aceleración (a)= -13 m/sg^2

Tiempo (t)= 2,1 seg



Antes de resolver este problema y saber que es y en que consiste una expresión algebraica se debe conocer ciertos conceptos como son:

- 🧐 ALGEBRA
- 🧐 VARIABLES
- 🧐 COEFICIENTE
- 🧐 PARTE LITERAL
- 🧐 TÉRMINOS
- 🧐 GRADO
- 🧐 POLINOMIO
- 🧐 ORDEN DE UNPOLINOMIO

ALGEBRA: es la rama de las matemáticas en la que se usan las propiedades de las operaciones con números Reales para analizar expresiones que incluyen cantidades constantes es decir que no cambian su valor; y variables es decir que cambian sus valores

VARIABLES

Son cantidades que cómo su nombre lo indica cambian en determinado momento, al aplicar ciertas propiedades, estas cantidades o números desconocidos siempre se escriben usando letras minúsculas generalmente como x, y, z, n, \dots etc.

COEFICIENTE

Corresponde al número que acompaña al lado izquierdo, la cantidad desconocida o variable, ese acompañamiento lo hace mediante una operación que a simple vista no se ve... ; pero, está ahí es una multiplicación. En algunas ocasiones se puede observar la variable aparentemente sin coeficiente, ojo no te equivoques su coeficiente es el uno, para el problema del auto Lamborghini $\frac{1}{2} at^2$ el coeficiente es: $\frac{1}{2}$

TERMINOS

Los términos algebraicos son expresiones construidas por uno o más símbolos que pueden contener números es decir cantidades constantes o bien variables es decir cantidades desconocidas; que están separadas por el signo (+) o por el signo (-); para el ejemplo del Lamborghini la expresión que representa la distancia tiene dos términos, observa $vt + \frac{1}{2} at^2$

PARTE LITERAL

Corresponde a las variables o cantidades desconocidas ¡recuerda! que pueden tener exponentes como el tiempo en la expresión del problema dado (at^2)

GRADO

Dentro de una expresión las variables tienen exponentes, pero ojo si ves una sin exponente no te dejes engañar su exponente es el uno, solo que no se escribe, el grado tiene que ver con los exponentes que aparecen allí y, hay dos clases de grados

- ☹️ **GRADO RELATIVO:** es el exponente de cada variable, para el caso de nuestra situación problema $vt + \frac{1}{2}at^2$ el grado de v , de a , es uno pero el grado de t , es dos
- ☹️ **GRADO ABSOLUTO:** está dado por la suma de los exponentes de cada una de las letras que conforman la parte literal por ejemplo $\frac{1}{2}at^2$ el grado de a es uno, el grado de t es dos al sumar el grado es de tres

POLINOMIO Y ORDEN DE UN POLINOMIO

MONOMIO: Son expresiones con un solo término como por ejemplo

$$\frac{1}{2}at^2$$

BINOMIO: cuando juntamos dos términos separándolos con un signo menos o con un signo más, como por ejemplo: $vt + \frac{1}{2}at^2$

TRINOMIO: cuando tiene tres términos, como, por ejemplo

$$vt + \frac{1}{2}at^2 - d$$

POLINOMIO: cuando tiene más de tres términos como, por ejemplo

$$vt + \frac{1}{2}at^2 - d - 1$$

ORDEN DE UN POLINOMIO: se pueden ordenar ascendente o descendientemente, es decir de menor a mayor según el grado relativo de cada letra o parte literal.

PARA UNA MAYOR COMPRESION Y PROFUNDIZACIÓN SOBRE EL TEMA OBSERBA LOS SIGUIENTES CÓDIGOS QR

LEE POR FAVOR

¿Qué es un código QR?

Un código QR es un código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados. La mayoría del tiempo los datos es un enlace a un sitio web (URL).

Para usarlos solo pones tu celular con la cámara encendida o desde tu PC y ya te lleva a la información que se encierra allí, que puede ser una página web, una imagen o un video en YouTube. En algunas ocasiones los teléfonos Android solicitan que tengas la aplicación descargada en tu celular, te aconsejo que lo hagas para estar seguro de que podrás ver los videos. De todas maneras, se te dejan los hipervínculos de cada código para que puedas de cualquier manera acceder a la información



<https://www.youtube.com/watch?v=RLFRKSy1b3>



<https://www.youtube.com/watch?v=UNWFLuUfiX4>



<https://www.youtube.com/watch?v=zaSytZ6A3gU>

EL álgebra es especial porque utiliza un lenguaje general, por ello recurre a letras para representar números o cantidades desconocidas a esto es lo que se le conoce cómo lenguaje algebraico, como, por ejemplo, lo que Daniel Carrión nos dice en su video, te recordare un poco de ello. Esta terminología es clave para entender el álgebra y que no se te haga difícil ni imposible de entender.

LENGUAJE ALGEBRAICO

Un número: x

Un número mas 12: $x + 12$

Siete mas un número: $7 + x$

El doble de un número: $2x$

El triple de un número: $3x$

Cuatro veces un número: $4x$

Cinco veces un número: $5x$

El cuadrado de un número: x^2

La suma de dos números: $x + y$

El producto de dos números: $x \cdot y$

La diferencia de dos números: $x - y$

El cociente de dos números: x/y

El cubo de un número: x^3

La suma de dos números iguales: $x + x$

LENGUAJE ALGEBRAICO

Un número disminuido en cuatro unidades: $x-4$

Un número mas su consecutivo: $x + (x+1)$

El cuadrado de la suma de dos números: $(x + y)^2$

Un número mas quince es igual a veinte: $x + 15 = 20$

El doble de un numero mas el triple de otro es igual a 8 : $2x + 3y=8$

La tercera parte de un número: $\frac{x}{3}, \frac{1}{3}x$

Recuerda que no tienes que llamar a los números o cantidades desconocidas siempre con una "x", puedes usar otras letras como "y, z, m, n, u ...etc"

Otro conocimiento que debes aprender lleva por nombre VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA que además te va a ayudar a resolver la pregunta del Lamborghini, descubrir qué distancia (d) que recorre.

Bueno manos a la obra, el valor numérico de una expresión algebraica consiste en dar valores arbitrarios a las letras o variables que aparecen, o bien dentro de una situación problema aparecen los valores de dichas letras, como es el caso de la situación del automóvil que está al inicio del desarrollo de esta guía, entonces se escribe cualquier tipo de expresión algebraica y se le dan valores a las variables y luego se reemplazan en la expresión, pero sin alterar el orden de la misma y al final ya no tendremos una expresión algebraica sino que tendremos un número real.

Hagamos ejemplos de cómo es este proceso y te darás cuenta que es relativamente fácil solo que debes estar especialmente atento o atenta para no perder el hilo del asunto

EJEMPLO:

Si, $x = -3$

$Y = 2$

$Z = \frac{1}{5}$

Hallar el valor real de las siguientes expresiones algebraicas

a. $2x + y - z$

PASO 1:

Escribimos la misma expresión, pero ya con los valores de (x), de (y) y de (z); debes tener mucho cuidado, observa que números acompañan a cada variable recuerda que los coeficientes son los números que están a la izquierda de las letras o variables y realizan la función de multiplicar, no debes cambiar ningún signo, la estructura debe conservarse.

$2x + y - z$

$2(-3) + 2 - \frac{1}{5}$

PASO2: ya se reemplazaron los valores, observa que el número 2 no se quitó, el -3 se coloca dentro de un paréntesis por dos razones, la primera por ser negativo y la segunda porque allí se tiene una multiplicación, ahora se hacen las operaciones así:

$2x + y - z$

$2(-3) + 2 - \frac{1}{5}$

$-6 + 2 - \frac{1}{5}$

se multiplica el 2 por el 3 y da como resultado 6, al multiplicar los signos vemos que el 2 es positivo pues no tiene un menos a su izquierda y el 3 es negativo por tanto más por menos da menos.

$-4 - \frac{1}{5}$

ahora operamos a -6 con el 2, recuerda que los negativos son deudas y los positivos son dinero para pagar, entonces debo 6 y pago 2, quedo debiendo 4, y su valor es negativo -4

$\frac{-21}{5}$

ahora operamos a -4 con $\frac{1}{5}$, y observemos que es una resta, por lo tanto los sumamos porque ambos son deudas, ambos están negativos, pero como es una fracción con un entero hacemos el método de la carita feliz, poniéndole al -4 un denominador y debe ser el 1 para que no se altere nada

$-\frac{4}{1} - \frac{1}{5} = \frac{(-4 \cdot 5) - (1 \cdot 1)}{1 \cdot 5} = \frac{-20 - 1}{5} = \frac{-21}{5}$ *se suman porque ambos son deudas, ojo no puedes*

aplicar ley de signos porque no es una multiplicación.

Por lo tanto el valor numérico de $2x + y - z$ es $\frac{-21}{5}$; ahora bien si cambias los valores de las variables x, y o z el valor numérico también cambiará.

$$b. \frac{x + y^2 + z}{z - x^3} = \frac{-3 + (2)^2 + \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - (-3)^3}$$

$$\frac{-3 + 4 + \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - (-27)}$$

$$\frac{1 + \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + 27}$$

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{136}{5}}$$

$$\frac{3}{68}$$

este segundo ejemplo, se hace el mismo proceso

1. Se reemplazan los valores de x, y, z en la expresión, recuerda que los valores son:

$$X = -3$$

$$Y = 2$$

$$Z = \frac{1}{5}$$

2. Cuando se hace el reemplazo se tiene en cuenta que la variable "y" en el numerador está elevada al cuadrado y la variable "x" está elevada a la 3 en el denominador.

Cuando se eleva un número a una potencia esto quiere decir que se debe multiplicar las veces que indique el exponente o el número que se encuentra encima de la cantidad a elevar $(2)^2 = 2 * 2 = 4$ $(-3)^3 = (-3) * (-3) * (-3) = -27$

3. Se operan primero los números enteros: en el numerador $-3 + 4$ (debemos tres y pagamos nos sobra 1 por eso es positivo).

En el denominador nos queda $-(-27)$, en este caso debemos hacer la multiplicación de los signos menos por menos nos da más.

4. En el numerador queda $1 + \frac{1}{5}$ se hace el método de carita feliz como en el primer ejercicio.

Y en el denominador nos queda $\frac{1}{5} + 27$, se hace el método de la carita feliz como en el primer ejercicio.

5. En el numerador queda $\frac{6}{5}$, en el denominador queda

$$\frac{136}{5}$$

6. Entonces se hace un método que se llama la ley de la oreja

$$\frac{\frac{6}{5}}{\frac{136}{5}} = \frac{6 * 5}{136 * 5} =$$

Cuando se tiene el mismo número en el numerador y en el denominador dentro de una multiplicación se anulan y a

la fracción $\frac{6}{136}$ se simplifica dividiendo ambos números entre dos

Y da el resultado

$\frac{3}{68}$, que ya no puede reducirse porque no existe un mismo número que divida al 3 y al 68, por lo tanto la expresión

$$\frac{x + y^2 + z}{z - x^3} = \frac{3}{68}$$

PARA QUE ENTIENDAS UN POCO MÁS TE DEJO LOS CÓDIGOS QR PARA AVANZAR EN TUS SABERES

<https://www.youtube.com/watch?v=Lw7snG-ahU&list=PLeySRPnY35dGr2fnxzvPDqcbfQ6xrPFt3&index=4>



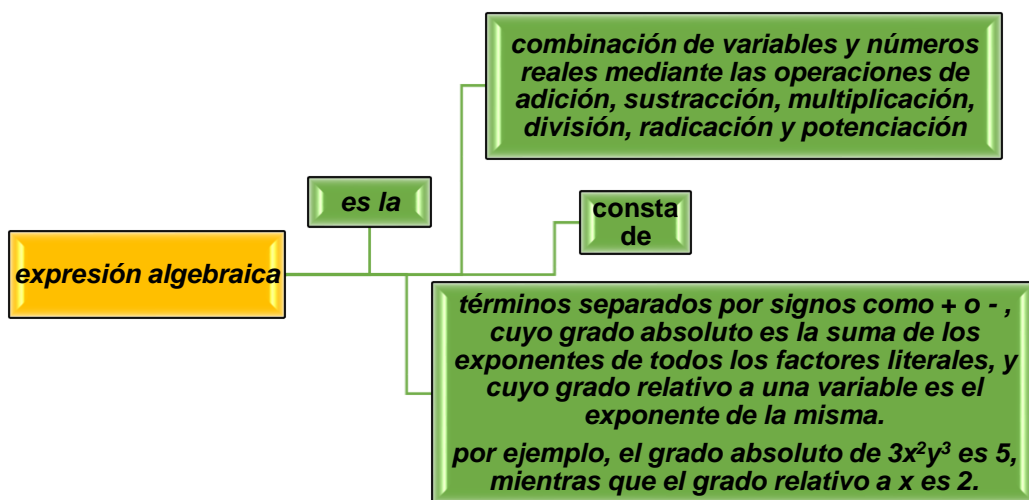
<https://www.youtube.com/watch?v=MCbKYBUeE3U>



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



Ahora mediante el siguiente mapa conceptual entenderás lo que es entonces una expresión algebraica



TALLER N°1

COMUNICACIÓN-SABER CONOCER

1. **Determina** la cantidad de términos algebraicos que componen cada expresión algebraica

a. $5a^2 + 6ba$

b. $24a^2bc$

c. $2\sqrt{5}xy^2$

d. $b^3 + b^4 - b^5$

e. $x + y + z$

f. $a - 2a + 3^a$

SABER CONOCER

2. **Identifica** el coeficiente, la parte literal y el grado absoluto de cada término algebraico.

a) $9ab$
COEFICIENTE
PARTE LITERAL
GRADO ABSOLUTO

b) $\frac{1}{4}x^4y^3$
COEFICIENTE
PARTE LITERAL
GRADO ABSOLUTO

c) $-4a$
COEFICIENTE
PARTE LITERAL
GRADO ABSOLUTO

d) $2\sqrt{3}x^2yz^3$
COEFICIENTE
PARTE LITERAL
GRADO ABSOLUTO

SABER HACER

3. **Completa** las frases teniendo en cuenta el exponente de cada variable

a. El término algebraico $10x^2y$ tiene grado con respecto a la variable x .

b. El término algebraico $-2ab^3$ tiene grado con respecto a la variable a .

c. El término algebraico $4b$ tiene grado con respecto a la variable a .

d. El término algebraico $6ab^4$ tiene grado con respecto a la variable a .

4. **Relaciona** cada uno de los enunciados dados en lenguaje algebraico, con la expresión algebraica correspondiente, la relación la debes hacer colocando en el círculo de color la letra que corresponda al enunciado

ENUNCIADO	EXPRESIÓN ALGEBRAICA
A. La suma de dos números	<input type="radio"/> $2x + 2y + 2z$
B. La sustracción de dos números	<input type="radio"/> xy
C. El producto de dos números	<input type="radio"/> $X^2 + y^2 + z^2$
D. La suma de los dobles de tres números	<input type="radio"/> xy^2
E. El producto entre un número y el cuadrado de otro.	<input type="radio"/> $X - y$
F. La suma de los cuadrados de tres números	<input type="radio"/> $X + y$

RAZONAMIENTO- SABER SER

5. Reconoce lo que se pide y completa la tabla

TÉRMINO	GRADO RELATIVO	
	CON RESPECTO A "a"	CON RESPECTO A "b"
$-3a^2b^4$		
8		
5a		
$-2b^2$		
$a2b^2$		

6. Reflexiona y encuentra el grado absoluto de cada término algebraico dado

$3x^2y$

$6x^4y^5$

$-3a^3b^3$

$5c^2ba^4$

$-7x^2y^3z^4$

$12abc$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS –SABER HACER

Resuelve

7. Para hallar el valor numérico de un término algebraico, se sustituyen las variables por sus valores y se efectúan las operaciones indicadas.

Por ejemplo, si $a=1$ y $b=2$, entonces el valor numérico del término $3a^2b^3$ es:

8. Resuelve la expresión del problema inicial del Lamborghini, halla la distancia que recorre recuerda que está dada por la expresión $vt + \frac{1}{2}at^2$ y los valores son:

Velocidad (v)=28m/sg.

Aceleración (a)= -13 m/sg²

Tiempo (t)= 2,1 seg

Recuerda evidenciar los procesos

COMUNICACIÓN- SABER PENSAR

9. Encuentra el valor numérico de la expresión $-3x^2b^3 + c$, para cada uno de los valores indicados, no olvides evidenciar los procesos.

Si, a=2, b=3, c=1

Si, a=-2, b=-3, c=-1

Si, a= $\frac{1}{2}$, b=1/3, c=1/5

Si, a=-6, b=3, c=10

Si, a=-3/2, b=-2, c=0

Si, a=0, b=-2/5, c=-4/5

Si, a=-7, b=-7, c=-7

Si, a=2, b=2, c=2

Si, a=-1, b=-3, c=-2

Si, a=7/3, b=-2/3, c=-1/3

Bien, después de esta apropiación del conocimiento en el taller N°1, de lo que es una expresión algebraica y las situaciones que podemos solucionar con ellas, reforcemos estos conceptos con el manejo de los polinomios

POLINOMIO

Recordemos que un polinomio es una expresión algebraica que consta de varios términos como por ejemplo el caso del Lamborghini, donde la distancia se representaba con la expresión

$$vt + \frac{1}{2}at^2$$

VEAMOS LA SITUACIÓN PROBLEMA

La distancia recorrida por un cuerpo que cae a una velocidad de 20m/sg, en el momento que lleva un recorrido de 8m en dirección al suelo se representa por:

$$5t^2 + 20t + 8$$

Dónde t es el tiempo en segundos que lleva el cuerpo cayendo



La expresión $5t^2 + 20t + 8$ es un **polinomio** en términos de la **variable** "t". si recurrimos al realizar el valor numérico en esta expresión:

1. Para t =4

Se reemplaza el valor de "t" en la expresión $5t^2 + 20t + 8$ nos queda de la siguiente manera:

$$5(4)^2 + 20 * 4 + 8$$

Recuerda que elevar al cuadrado no es multiplicar por dos el número. es multiplicarlo dos veces

$$5 * 16 + 80 + 8$$

$$80 + 80 + 8 = 168$$

2. Ahora si "t" es igual a 1, reemplazamos en la expresión

$$5(1)^2 + 20 * 1 + 8$$

$$5 + 20 + 8 = 33$$

Lo anterior nos indica lo siguiente:

1.

Que, si el tiempo es de 4 segundos, la distancia recorrida por el cuerpo que cae es de 168 metros

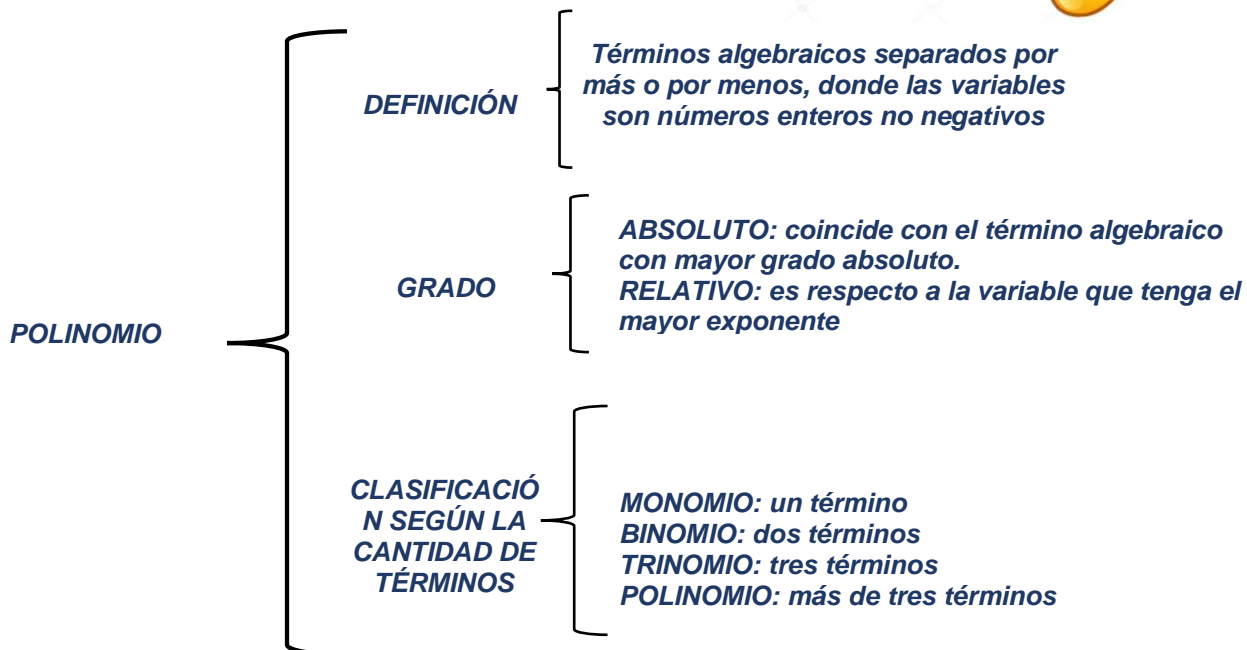
2.

Que, si el tiempo es de 1 segundo, la distancia recorrida por el cuerpo que cae es de 33 metros

Se puede concluir entonces que entre menos sea el valor del tiempo, la distancia recorrida por el cuerpo que cae es menor; pero, si el tiempo es mayor la distancia recorrida por el cuerpo que cae es mayor. Cuando se hacen estas comparaciones y observas que las dos medidas crecen o decrecen al tiempo se dice con son: **DIRECTAMENTE PROPORCIONALES**



Recordemos mediante este cuadro sinóptico lo que es un polinomio



TALLER N°2

Te recuerdo que los talleres debes resolverlo para desarrollar competencias y desempeños. Las competencias son: COMUNICACIÓN (expresar el conocimiento), RAZONAMIENTO (pensar con conocimiento) y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (aplicar el conocimiento); y los desempeños o saberes son:

Saber conocer, saber pensar, saber hacer, saber innovar, saber ser y saber sentir

Además, si notas se resaltan los verbos con colores distintos indicando que estas son las acciones que debes realizar; en el taller N°1 se resaltaron de color rojo y en este taller se resaltan de color verde.

RAZONAMIENTO-saber hacer

1. **Resuelve** teniendo en cuenta la información mostrada en el recuadro

Un polinomio se considera ordenado con respecto a una variable, si sus términos están escritos de manera que los exponentes de dicha variable aparecen en orden ascendente o descendente, como se muestra en los ejemplos:

DESCENDENTE respecto a "x", pero ASCENDENTE respecto a "y":

$$8x^4 - 6x^3y + 9x^2y^2 - 4xy^3 + 9y^4.$$

Orden ASCENDENTE respecto a "m"

$$6 - 7mn + 5m^3n.$$

Ordena los polinomios según se indica:

Orden descendente con respecto a "m"

a. $6m^2 - 5m^3 + 2m^2n + n^3$.

b. $m^4 - 5m + 6m^3 - 9m^2 + 6$.

Orden ascendente con respecto a "y"

c. $y^2 + 8y - y^3 + y^4$.

d. $-x^2y^3 + x^4y + x^3y^2 - xy^4$.

COMUNICACIÓN-Saber Conocer

2. **Clasifica** cada polinomio, de acuerdo con el número de términos que posee. Ya sea monomio, binomio, trinomio o polinomio.

$8ab + a^2 - 3b^2$.

$120a^2b^3c$.

$15xy^2 + 24x^3y^4$.

$2mn^2 + 6m^2n - 3m^3 + 8mn$.

3. **Establece** si las afirmaciones con respecto al polinomio $P(x) = 6x^4 + \frac{1}{2}x - 6x^2$. ($P(x)$, se lee: P. de x y quiere decir que el polinomio está en función de la variable x), son verdaderas (V) o falsas (F). **Justifica** tus respuestas. Cuando se pide justificar es decir el porqué de la decisión que tomas, no basta con que digas si es verdadero o falso, es decir las razones de manera coherente, escribe en el óvalo (V) o (F) y el recuadro la justificación.

a. El polinomio $P(x)$ es binomio.

[Yellow response box]

b. El primer término del polinomio tiene grado 4.

[Yellow response box]

c. El tercer término del polinomio tiene grado 1.

[Yellow response box]

d. El grado del polinomio con respecto a "x" es 4.

[Yellow response box]

e. El polinomio posee un exponente fraccionario.

[Yellow response box]

f. El grado absoluto del polinomio es 4.

[Yellow response box]

g. El polinomio tiene 3 términos.

[Yellow response box]

h. Los coeficientes del polinomio son: $6, \frac{1}{2}, -6$.

[Yellow response box]

RAZONAMIENTO- Saber pensar

4. Encuentra el valor numérico de cada polinomio, si $a=1$ y $b=(-3)$, recuerda siempre evidenciar el proceso que te lleva a dar respuesta a la acción solicitada.

$3a + 2b$ [Purple response box]

$5a - 3b$ [Green response box]

$2ba + 4$

$ba - b$

$a^2b - ab$

$a3b^2 + 3a + b$

Bueno hasta el momento es todo lo que vas a ver de pensamiento numérico- Variacional. Si leíste detenidamente cada una de las páginas anteriores regálame tu opinión sobre el tema contestando el siguiente test de evaluación marcando con una "x", en la calificación de tu criterio

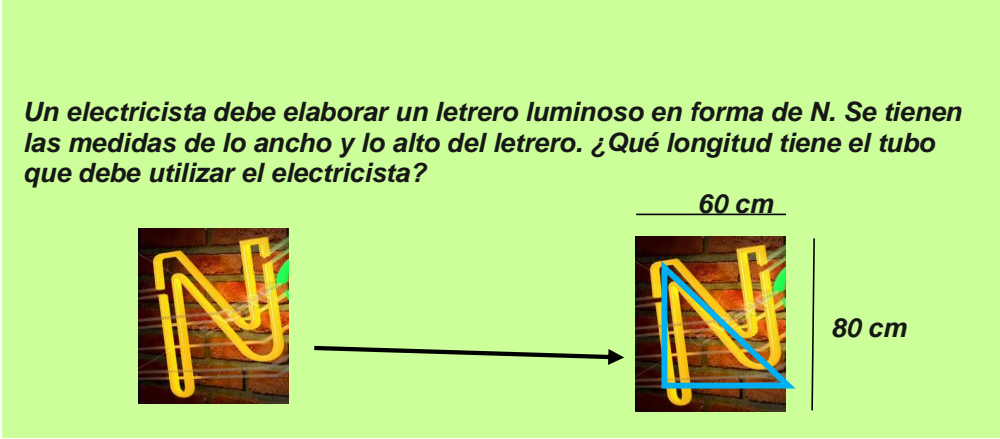


TEST 1				
PUNTOS A CALIFICAR	excelente	bueno	regular	malo
La guía hasta este momento permite al estudiante entender el paso a paso de los procesos.				
La letra utilizada en la guía es la correcta				
Las ilustraciones y diseño de color de la guía son apropiados.				
Los temas en la guía están bien dosificados con la información adecuada y sin exceso de la misma				
Los talleres son bien elaborados tienen pertinencia con los temas tratados allí.				
Es clara cuál es la intención de los talleres, es decir el estudiante sabe en qué competencias y en que desempeños se está formando.				
La guía muestra que es un trabajo detallado por parte del grupo de docentes, es decir evidencia el trabajo en equipo del departamento de matemáticas de la Institución Educativa IE De Rozo.				

PENSAMIENTO GEOMÉTRICO-METRICO
Teorema de Pitágoras

INICIO: SITUACIÓN PROBLEMA

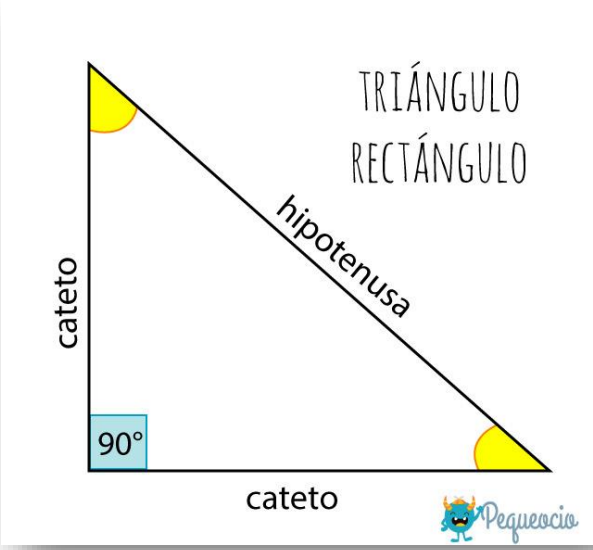
Un electricista debe elaborar un letrero luminoso en forma de N. Se tienen las medidas de lo ancho y lo alto del letrero. ¿Qué longitud tiene el tubo que debe utilizar el electricista?



Para determinar la longitud del tubo que debe utilizar el electricista, es necesario conocer la longitud de los tres segmentos señalados con el triángulo azul que conforman la letra N; sin embargo, si este electricista no cuenta con un instrumento de medida puede calcular la longitud total, partiendo de las medidas que conoce, empleando el Teorema de Pitágoras. En la letra N del letrero luminoso en color azul se identifica un triángulo rectángulo. Las partes de un triángulo rectángulo son las siguientes:

LEE POR FAVOR

Un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo recto, es decir un ángulo que mide 90°



Observa que el lado más largo es la diagonal que une los lados que forman el ángulo recto y se llama hipotenusa, los ángulos marcados de color amarillo son ángulos agudos, es decir que miden menos de 90° . Los catetos son segmentos de recta perpendiculares entre sí y por eso forman el ángulo de 90° .

POR FAVOR LEE

PERPENDICULAR:

Del latín perpendicularis, perpendicular es un término utilizado en la geometría para nombrar al plano o a la línea que, con otro plano o línea, crea un ángulo de noventa grados.

SEGMENTO:

En geometría, el segmento es un fragmento de la recta que está comprendido entre dos puntos y pueden formar figuras cerradas o no.

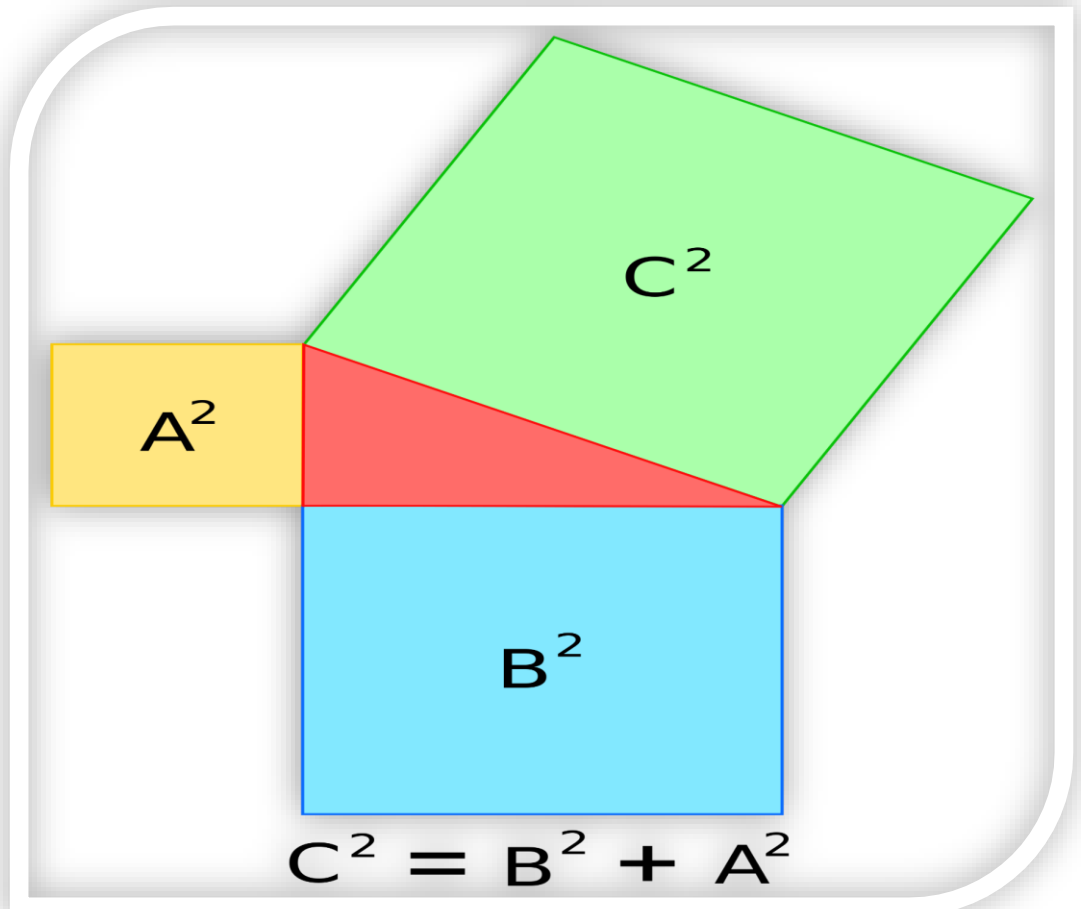
EL TEOREMA DE PITÁGORAS REZA:

“en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos, su fórmula matemática o expresión matemática está dada por”:

$$C^2 = a^2 + b^2$$
$$C = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Recuerda que elevar al cuadrado es multiplicar dos veces el número elevado y no multiplicarlo por dos.

Gráficamente el **TEOREMA DE PITÁGORAS** se demuestra de la siguiente manera



Veamos esta ayuda audiovisual para entender un poco más de que se trata este tema

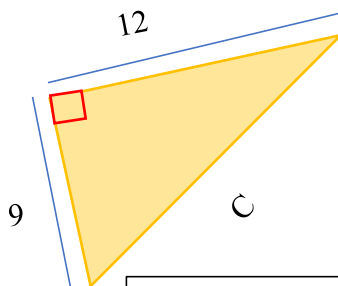
<https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0>



CALCULA LONGITUDES USANDO EL TEOREMA DE PITÁGORAS

CALCULAR LA HIPOTENUSA

Dado el siguiente triángulo



$$C^2 = a^2 + b^2$$

Como vimos en la primera parte de la guía esta es una expresión algebraica.

$$C^2 = (9)^2 + (12)^2$$

Se procede a reemplazar los valores dados en la expresión algebraica tal cual como lo vimos en el valor absoluto.

$$C^2 = 81 + 144$$

Al elevar se multiplica $9 \cdot 9 = 81$ y $12 \cdot 12 = 144$, luego se suman el $81 + 144 = 225$

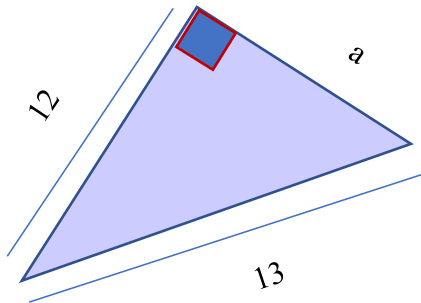
$$C^2 = 225$$

$$\sqrt{C^2} = \sqrt{225}$$

Cómo se necesita el valor del lado se saca raíz cuadrada a ambos lados de la igualdad y raíz cuadrada de potencias cuadradas se cancela y buscamos un número que multiplicado dos veces dé como resultado 225, ese número es el 15, también puedes hacer la operación con la ayuda de la calculadora

$$C = 15$$

CALCULAR UN CATETO



$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

Esta es la expresión que representa el Teorema de Pitágoras, para hallar la hipotenusa; pero cuando se debe hallar un cateto la expresión cambia de una suma a una resta, recuerda el manejo de las ecuaciones, ten en cuenta que se coloca el valor de la hipotenusa primero y se le quita el valor del cateto, ya que no puede dar un valor negativo, porque es imposible poder encontrar la raíz cuadrada; ya que en los números reales no existen raíces cuadradas de números negativos.

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = (13)^2 - (12)^2$$

$$a^2 = 169 - 144$$

$$a^2 = 25$$

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{25}$$

$$a = 5$$

Se escribe la expresión para hallar el cateto, que ya está explicado en el recuadro de la parte superior.

Se hace el reemplazo de los valores como aprendiste en el valor numérico de una expresión algebraica.

Se elevan al cuadrado, multiplicando dos veces cada cantidad ($13 \cdot 13 = 169$, y $12 \cdot 12 = 144$).

Se restan el 169 más el 144 y da como resultado 25.

Se saca raíz cuadrada porque se está manejando potencia cuadrada a ambos lados de la igualdad y a2 se elimina la raíz cuadrada y la potencia cuadrada y con la ayuda de la calculadora encontramos el número que multiplicado dos veces dé como resultado el 25.

El valor del cateto a es 5.

REFUERZA TUS CONOCIMIENTOS AQUÍ



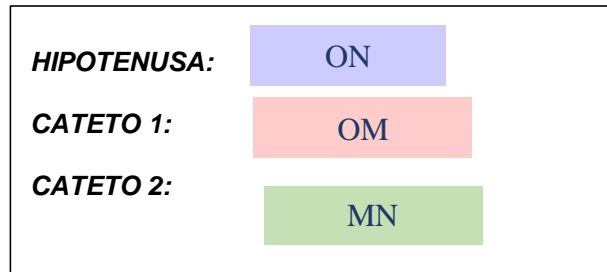
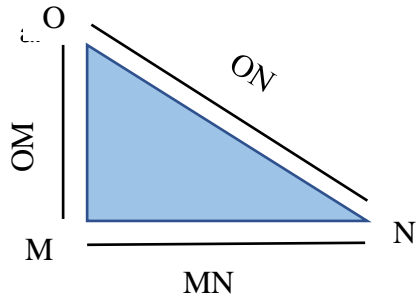
<https://www.youtube.com/watch?v=CJ8bpjhwA2k>

TALLER N°3

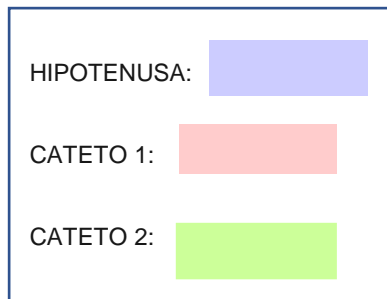
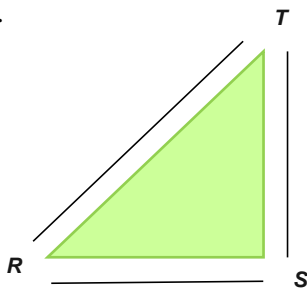
Recuerda que los talleres te ayudan a desarrollar las competencias y los desempeños o saberes, siempre se resalta la acción que debes realizar en cada uno de los puntos.

COMUNICACIÓN- SABER CONOCER

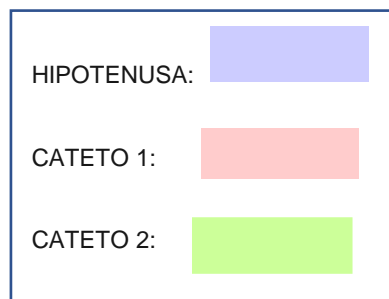
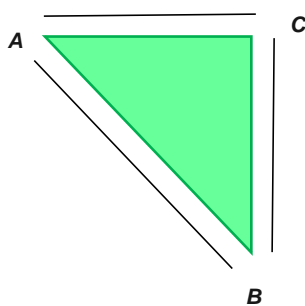
1. **Identifica** la hipotenusa y los catetos en los siguientes triángulos rectángulos, cada lado de los triángulos está nombrado con segmentos de recta recuerda que más arriba se dijo que es un segmento, escribe la respuesta frente a cada ítem tu decides nombrar cual es el cateto 1 y cual el 2. Observa el ejemplo:



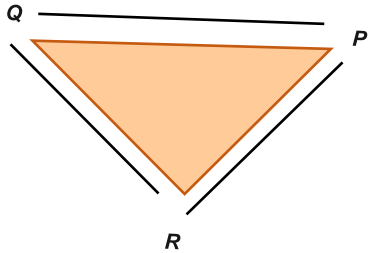
a.



b.



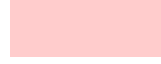
c.



HIPOTENUSA:



CATETO 1:



CATETO 2:



SABER PENSAR

2. **Completa** el proceso y **dibuja** el triángulo rectángulo para cada ítem con las partes, recuerda todo lo dicho en el inicio del tema. El triángulo rectángulo debe ser construido con regla y debidamente coloreado. C es la hipotenusa, a y b son los catetos

a. $C^2 = a^2 + b^2$ $a=48\text{cm}$, $b= 14\text{cm}$

$$C^2 = (\quad)^2 + (\quad)^2$$

$$C^2 =$$

$$C^2 = \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{C^2} = \sqrt{\quad}$$

$$C =$$

b. $C^2 = a^2 + b^2$ $a=12\text{cm}$, $b= 16\text{cm}$

$$C^2 = (\quad)^2 + (\quad)^2$$

$$C^2 =$$

$$C^2 = \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{C^2} = \sqrt{\quad}$$

$$C =$$

c. $a^2 = c^2 - b^2$ $c= 34$; $b= 30$

$$a^2 = (\quad)^2 - (\quad)^2$$

$$a^2 =$$

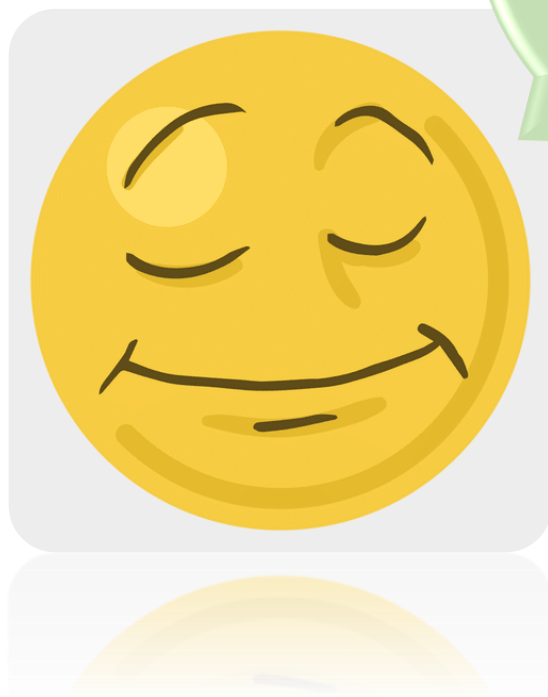
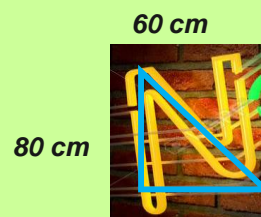
$$\sqrt{a^2} = \sqrt{\quad}$$

$$a =$$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS- SABER HACER

3. **Resuelve** la situación problema del inicio del tema

Un electricista debe elaborar un letrero luminoso en forma de N. Se tienen las medidas de lo ancho y lo alto del letrero. ¿Qué longitud tiene el tubo que debe utilizar el electricista?



HASTA AQUÍ
GEOMETRÍA

PENSAMIENTO- VARIACIONAL

Muy bien aprenderemos a recopilar y a organizar datos que se obtienen a partir de una observación o de una consulta. Mira la siguiente situación



SITUACIÓN PROBLEMA

En una competencia de atletismo de estudiantes de grado séptimo se recorren 500m y los tiempos se miden en minutos como se muestra en la siguiente tabla:

11	9	10	8	11	10	10	8	12	11	8	10	11
10	12	8	9	9	13	9	14	12	10	11	13	13

De acuerdo con la información:

- ♥ ¿Cuál es el rango de los datos?
- ♥ ¿Cuántos estudiantes emplearon un tiempo inferior a 10 minutos para recorrer los 500m.?
- ♥ ¿Cuántos estudiantes emplearon un tiempo superior a 10 minutos para realizar la prueba?
- ♥ ¿Cómo se pueden organizar los datos de tal manera que no se observen los tiempos y la cantidad de atletas?
- ♥ ¿Qué gráfica Estadística puede representar mejor esta situación planteada?

Para resolver estas y otras preguntas que puedan surgir en esta situación inicial es necesario que conozcas o recuerdes los siguientes conceptos.

- 🎨 **DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS**
- 🎨 **TIPOS DE FRECUENCIAS**
- 🎨 **RANGO**
- 🎨 **TABLA DE FERCUENCIAS**
- 🎨 **FRECUENCIAS ACUMULADAS**
- 🎨 **GRÁFICAS ESATADÍSTICAS**

Veamos entonces cada uno de estos conceptos

🎨 **DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS:**

En estadística, se le llama *distribución de frecuencias* a la agrupación de datos en categorías, que indican el número de observaciones en cada categoría. Esto proporciona un valor añadido a la agrupación de datos. Esta distribución se representa mediante tablas

🎨 **TIPOS DE FRECUENCIAS:**

En Estadística se trabajan con dos frecuencias a saber:

Frecuencia absoluta (f): La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor estadístico o dato.

Frecuencia relativa (f_i): La frecuencia relativa es igual al número de veces que se repite un evento o sea la frecuencia multiplicado por el 100% y dividida entre el total de los datos.

 **RANGO:**

El rango es un valor numérico que indica la diferencia o resta entre el valor máximo y el mínimo de una población o muestra estadística.

 **TABLA DE FRECUENCIAS:**

Es un cuadro donde se organizan los datos y sus frecuencias.

 **FRECUENCIAS ACUMULADAS:**

La frecuencia acumulada es el resultado de sumar sucesivamente las frecuencias absolutas (F) o relativas (F_i), desde el menor al mayor de sus valores.

 **GRÁFICAS ESTADÍSTICAS:**

Los datos numéricos obtenidos en un estudio estadístico pueden presentarse de forma visual a través de gráficas estadísticas, lo que hace que sean más fácilmente comprensibles. Hay muchos tipos de gráficas, las más comunes son:

 **Diagrama de barras**

 **Diagrama de líneas (polígono de frecuencias).**

 **Diagrama de sectores o circular**

Hacer gráficos es bastante sencillo si tenemos los datos organizados en tablas de frecuencias. El más conveniente de hacer es el diagrama de barras.

Observa el siguiente ejemplo que contiene todo lo expuesto anteriormente

EJEMPLO

En la escuela “La Alegría del Saber”, en la vereda El Encanto se hace una encuesta en el grado quinto de cuantos hermanos tienen los 26 estudiantes y este fue el resultado:

1	5	0	2	1	0	0	2	2	1	5	0	1
0	2	5	4	4	3	4	4	2	0	1	3	3

Aplicando los conceptos expuestos se tiene:

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS: se organizan los datos anteriores en una tabla, dónde aparezcan la frecuencia Absoluta, Relativa y sus Acumuladas, hallaremos el Rango y se presentará la gráfica hecha en Excel. En la tabla se organizan los datos de menor a mayor.

ESTO ES LO QUE APARECE EN LA TABLA

X = datos cantidad de hermanos,

f = frecuencia absoluta,

f_i = frecuencia relativa,

F = frecuencia acumulada absoluta,

F_i = frecuencia acumulada relativa.

PROCESO

Los datos van del 0 al 5, ahora se cuentan cuantas veces está cada dato en la tabla inicial para colocarlo en (f). y se suma la fila para hallar el total.

Para hallar f_i se hace lo siguiente:

Se coge cada f. y se divide por 26, los resultados de esas divisiones se multiplican por 100 para hallar el porcentaje

Las divisiones quedan de la siguiente manera con la ayuda de una calculadora:

$6 \div 26 = 0,2307692307692308$ * 100 = 23,07 ahora observa lo que se escribe en la tabla.

$5 \div 26 = 0,1923076923076923$ * 100 = 19,23, y así seguimos hasta completar la columna de f_i . Ten presente que el total en esta columna siempre se escribe 100%

x	f	f_i	F	F_i
0	6	23%	6	23%
1	5	19%	11	42%
2	5	19%	16	61%
3	3	11%	19	72%
4	4	15%	23	87%
5	3	11%	26	100%
total	26	100%		

hallaremos F. de la siguiente manera como es la acumulada absoluta escribimos la primera f, y empezamos a sumar así:

$6+5=11$, este valor se coloca en la segunda casilla de F y luego lo sumamos con el siguiente número de f. $11+5=16$, este va en la siguiente casilla de F ahora lo sumamos con el siguiente f. $16+3=19$ ahora $19+4=23$, $23+3=26$, como ves nos da al final el total de los datos y observa que se elimina la última fila.

Ahora se hace lo mismo con los porcentajes, teniendo en cuenta que al final colocamos 100%, así:

23% va en la primera casilla

$23 + 19 = 42$

$42 + 19 = 61$

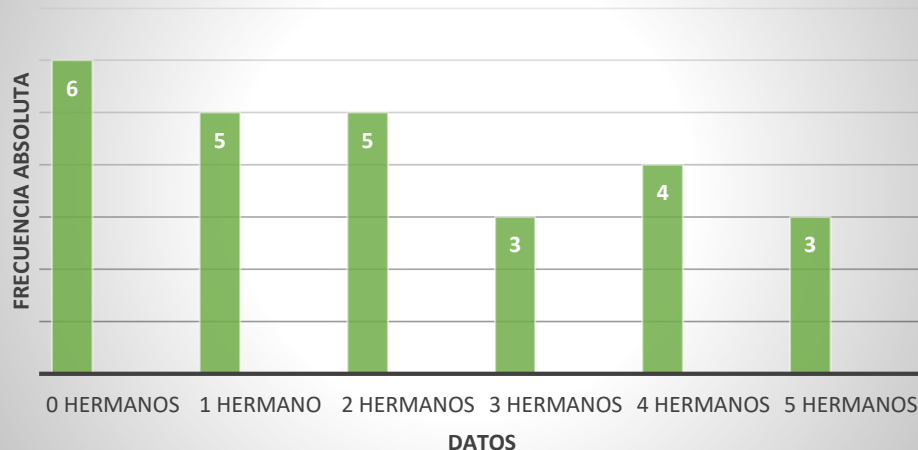
$61 + 11 = 72$

$72 + 15 = 87$

$87 + 11 = 98$, este valor no se escribe se escribe 100%, porque no se colocaron todas las cifras decimales al inicio.

Ahora montamos los datos en Excel o por Word en la opción Insertar gráfico y esta aplicación nos genera automáticamente la gráfica, que es un diagrama de barras.

ENCUESTA DE LOS ALUMNOS DE GRADO QUINTO DE LA ESCUELA ALEGRIA DEL SABER



TALLER N°3

RESOLUCIÓN-Saber hacer

BIEN LA ACTIVIDAD CONSISTE EN QUE REALICES LO MISMO, SIGUIENDO TODAS LAS INDICACIONES CON LA SITUACIÓN DE LOS ATLETAS Y RESPONDE LAS PREGUNTAS PRESENTADAS AL INICIO DEL PENSAMIENTO ALEATORIO

EVALUACIÓN DE LA GUÍA

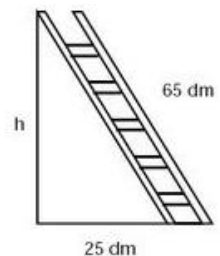
Recuerda que debes evidenciar los procesos que te lleven a la respuesta correcta, las preguntas son de selección múltiple con una única respuesta, además de los procesos debes contestar en la tabla de respuestas llenando el círculo que corresponda con la respuesta que hallaste después de realizar el proceso.

Dada la siguiente situación responde las preguntas de la 1 a la 4

La cinemática es la ciencia que estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que lo producen, para hallar la distancia de un móvil (entiéndase que un móvil es un objeto que se mueve) se debe conocer la velocidad a la que se mueve el móvil y el tiempo que tarda en realizar dicho movimiento, si “d” es la variable que representa la distancia; “v” la variable que representa la velocidad y “t”, el tiempo que tarda el móvil en realizar el movimiento. La distancia está representada por la siguiente expresión algebraica $d = v \cdot t$

1. Es correcto afirmar que si un móvil realiza un movimiento con una velocidad de 65 m/sg (metros sobre segundos), en 3 sg (segundos), la distancia que recorre el móvil es de
 - A. 125 m/sg
 - B. 195 m/sg
 - C. 195 km/sg
 - D. 195 m/h
 - E. 195 km/h
2. Se puede concluir de la situación anterior que a mayor velocidad el móvil tarda más tiempo en realizar el movimiento ya que la velocidad y el tiempo son directamente proporcionales
 - A. La proposición es verdadera porque la velocidad y el tiempo son directamente proporcionales.
 - B. La proposición es falsa porque la velocidad y el tiempo no son directamente proporcionales.
 - C. La proposición es verdadera porque un móvil se mueve más rápido si el tiempo pasa rápido.
 - D. La proposición es falsa porque si el móvil realiza un movimiento a gran velocidad el tiempo transcurrido es mínimo
3. si sabemos que un móvil realiza un movimiento con una velocidad de 65 m/sg (metros sobre segundos), en 3 sg (segundos); pero, por alguna razón el móvil tarda 2 veces más, la distancia que recorre el móvil es
 - A. 390 Km/h

- B. 390 m/sg
- C. 390 m/h
- D. 390 km/sg
4. si sabemos que un móvil realiza un movimiento con una velocidad de 70 m/sg (metros sobre segundos), en 1 sg (segundos). La distancia que recorre el móvil es de
- A. 120 m/sg
- B. 120 km/h
- C. 70 km/sg
- D. 70 m/sg
5. un polinomio es una expresión algebraica y su nombre depende de la cantidad de términos que tenga, sabiendo que un término algebraico es una pequeña expresión separada por un signo más o por un signo menos, podemos afirmar que esta expresión $34x^2y^4z^5$ tiene como nombre:
- A. MONOMIO, porque tiene un término ya que no se observan signos de más o menos que separen cada parte.
- B. MONOMIO, porque tiene tres letras juntas y en orden, y no se necesita escribirle más o menos.
- C. MONOMIO, porque tiene un coeficiente a la izquierda y el más ni el menos.
- D. MONOMIO, porque tiene todas las características de un polinomio, aunque no tenga signos de más y menos
6. una escalera de 65 cm de longitud, está apoyada en una pared. El pie de la escalera está a una distancia de la pared de 25 cm. Cómo se muestra en la imagen. ¿cuál es la altura "h" a la que sube la escalera?
Si, sabemos que este problema se resuelve mediante el Teorema de Pitágoras
La altura "h" mide.



- A. La altura es de 30cm
- B. La altura es de 80 cm
- C. La altura es de 20 cm
- D. La altura es de 60 cm
7. en una empresa se tiene la siguiente recolección de datos, sobre una encuesta de cuantos minutos tardan en solicitar un servicio, como se muestra en la siguiente tabla.

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

La tabla de frecuencias que representa la situación es
A.

DATOS	f.	fi	F	Fi
1	7	35 %	7	35 %
2	4	20 %	11	55 %
3	4	20 %	15	75 %
4	5	25 %	20	100 %
total	20	100%		

B.

DATOS	f.	fi	F	Fi
1	7	35 %	7	35 %
2	5	20 %	11	45 %
3	4	20 %	15	75 %
4	5	25 %	20	100 %
total	20	100%		

C.

DATOS	f.	fi	F	Fi
1	7	35 %	7	35 %
2	4	20 %	11	55 %
3	4	20 %	15	95 %
4	5	25 %	20	100 %
total	30	100%		

D

DATOS	f.	fi	F	Fi
1	7	35 %	7	35 %
2	4	20 %	14	85 %
3	4	20 %	15	75 %
4	5	25 %	20	100 %
total	20	100%		

TABLA DE RESPUESTAS

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D

CIERRE DE LA GUÍA

Tu opinión cuenta:

¿Entendiste todo lo presentado aquí?, teniendo presente que debiste haber leído a conciencia cada uno de los apartes de la guía.

¿Crees que el diseño, presentación y exposición de la guía es adecuada?, ¿qué le quitarías?, ¿qué no le quitarías?

RECUERDA QUE EL TRABAJO ASINCRÓNICO DEPENDE SOLO DE TI, DE TU ENTREGA Y RESPONSABILIDAD.

LOS ENCUENTROS SINCRÓNICOS TE VAN A PERMITIR DESPEJAR DUDAS CON TU PROFE, OJO NO ES PARA SOLUCIONAR LA GUÍA EN LA CLASE ES PARA DESPEJAR DUDAS Y AVANZAR EN LOS CONCEPTOS Y EL APRENDIZAJE

