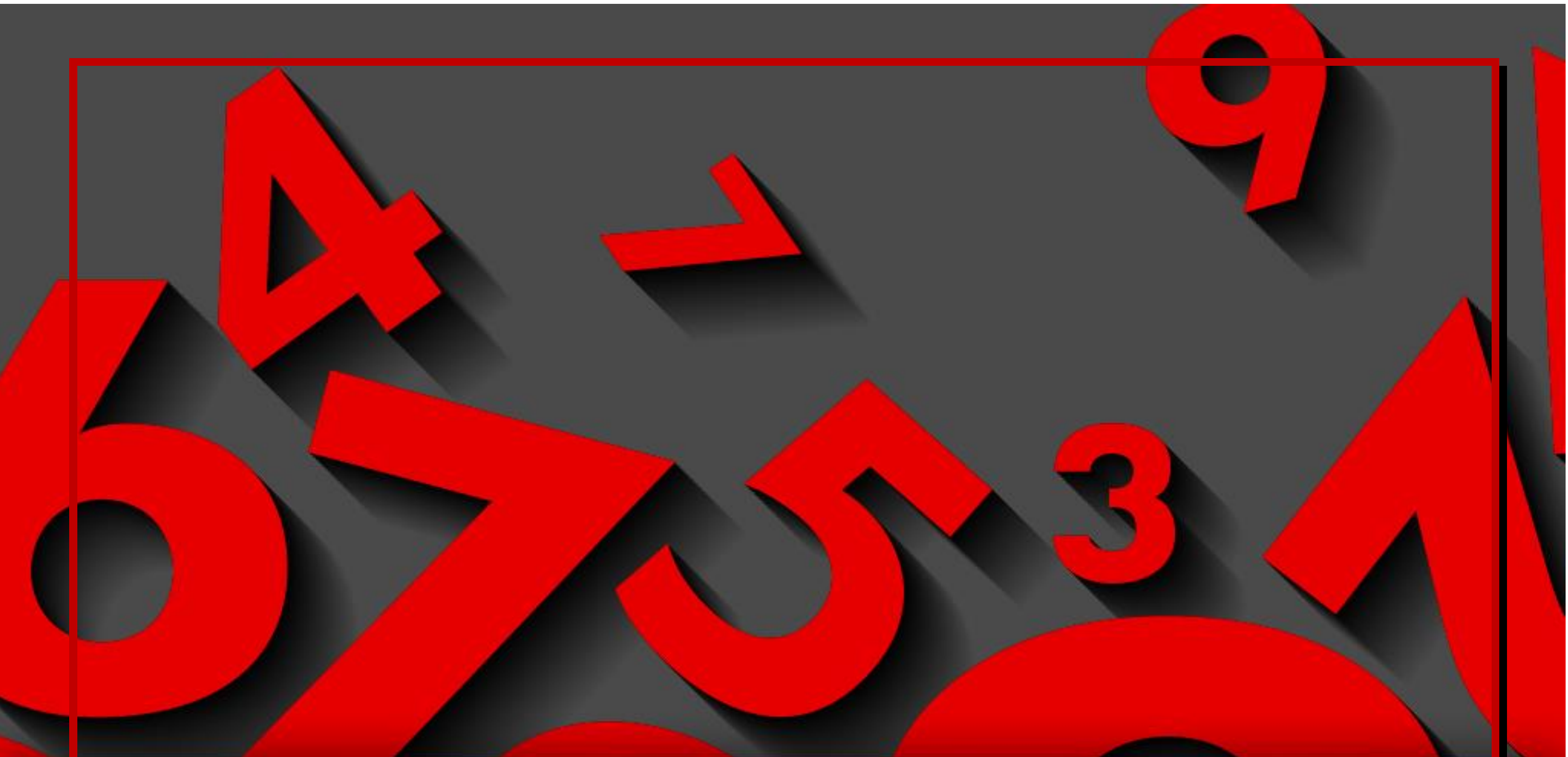


Universidad Autónoma de Chiriquí

Facultad de Ciencias Naturales y Exacta

Licenciatura de Matemáticas

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y

Presentación

A lo largo de la historia las matemáticas han ocupado un lugar predominante en los planes de la enseñanza en las escuelas de casi todo el mundo, impulsada por su facultad de desarrollar la capacidad del pensamiento y por su utilidad tanto para la vida diaria como para el aprendizaje de otras disciplinas, además de ser una ciencia de lenguaje universal. Conoce la importancia de estudiar matemáticas y entusiasmaste con este desafío que te ayudara entre otras cosas a pensar mejor.

A su vez, las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los niños, determinando sus actitudes y su conducta. Sirven como patrones para guiar su vida, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor.
Las matemáticas te ayudan a razonar, a pensar y a desarrollar tu capacidad lógica.

Debes tener en cuenta que las matemáticas se encuentran ocultas en casi todo lo que hacemos en nuestro día a día, por lo que un dominio de esta asignatura te hará la vida mucho más fácil.

El presenta manual desarrollará el área de aritmética, medidas, geometría y estadística y probabilidad; esperamos que te sea de gran utilidad.

Bienvenido.

Índice1

1. ARITMÉTICA 5

1.1 Los números reales 5

1.2 Opuesto de un número entero 5

1.3 Valor absoluto 6

1.4 Relación de orden (<,>, =) 6

1.5 La sustracción 9

1.6 La multiplicación 10

1.7 La división 10

1.8 La unidad y sus fracciones 10

1.9 Operaciones con fracciones 10

1.10 Números Decimales: la conversión de Fracciones a decimales. 12

1.11 Decimales finitos o periódicos a fracciones 13

1.12 Operaciones con decimales. 13

1.13 Regla del redondeo 17

1.14 Regla de tres directa e inversa 18

1.15 Concepto e Importancia del comercio 20

1.17 Tanto por ciento; interés, descuento, comisión, impuesto. 21

1.18 Manejo adecuado de herramientas tecnológicas, calculadora, computadora, programas educativos 24

2 SISTEMA DE MEDIDAS 26

2.1 Medidas de Superficie: concepto de superficie. 26

2.2 Sistema Internacional de Medidas: El metro cuadrado, múltiplos y submúltiplos. Patrones de medida 26

2.3 Importancia de las medidas de superficie en el cálculo de área. 26

2.4 Medida de un lado del cuadrado relacionado con el área 26

2.5 Fórmulas de áreas de triángulo y cuadriláteros. 26

2.6 Cálculo de área: aplicaciones 29

2.7 Conversiones del SI al sistema inglés 30

3. GEOMETRÍA 31

3.1 Perímetro o longitud de la circunferencia, concepto. 31

3.2 Valor de π. 31

3.3 Fórmula 31

3.4 Área del círculo: concepto y fórmula. Comparación entre la circunferencia y el círculo. 31

3.5 Determinación del área de círculos y de un sector circular. 32

3.6 Los Pitagóricos y sus aportes: El Teorema de Pitágoras. 33

3.7 Representación geométrica del Teorema de Pitágoras: aplicación del teorema de Pitágoras 34

4. Estadística y probabilidad 35

4.1 Estadística Investigación. Concepto 35

4.2 Técnicas de recolección de datos: entrevista, observación, encuesta. 35

4.3 Análisis y organización de datos. 37

4.4 Gráficas: pictogramas, líneas, barras, histogramas, circulares. 38

4.5 Probabilidad: noción de evento y probabilidad de un evento. 41

4.6 Aplicación: utilización de la probabilidad como una razón geométrica entre los sucesos posibles y favorables 42

Ejemplo 43

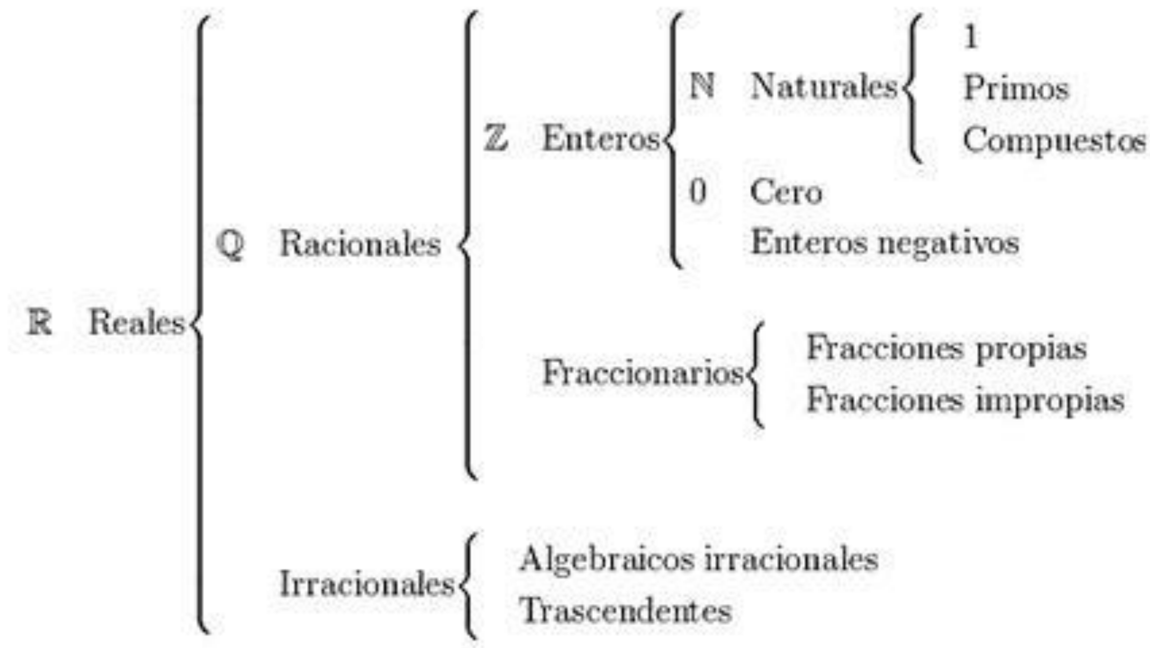
Bibliografía 44

TEMARIO BÁSICO DE MATEMÁTICAS

1. ARITMÉTICA

1.1 Los números reales

La principal clasificación de los números reales se divide en los números naturales, los números enteros, los números racionales y los números irracionales. Los números reales son representados con la letra R. Los números reales se refieren a la combinación de los grupos de números racionales e irracionales.



1.2 Opuesto de un número entero

Dos números enteros son opuestos si al ubicarlos en la recta numérica, se encuentran a la misma distancia de 0, uno a la izquierda de 0, y el otro, a la derecha.

En una pareja de números enteros opuestos distintos de 0, uno de ellos es positivo, y el otro, negativo.

Si n es un número entero su opuesto se representa por -n.

A su vez, n representa el número entero opuesto de -n.

Todo número entero tiene un opuesto.
El opuesto de 0 es el mismo 0.
El 0 no se considera ni positivo ni negativo.

1.3 Valor absoluto

El valor absoluto de un número es igual a la distancia, en la recta numérica, entre ese entero y 0, Por ser una distancia, el valor absoluto siempre es un número positivo o es 0.

El valor absoluto de un número entero se denota con dos barras verticales, una a cada lado del número. Si m es un entero, entonces su valor absoluto se expresa simbólicamente como $|m|$ y se lee “valor absoluto de m”.

El valor absoluto de un número entero es el mismo que el de su opuesto, ya que los enteros opuestos se encuentran a la misma distancia de 0 en la recta numérica. Si n representa un número entero, entonces su valor absoluto se define simbólicamente de la siguiente manera:

El valor absoluto de $|18|$ es 18

El valor absoluto de $|-26| = 26$

El valor absoluto es $|-7| = 7$

1.4 Relación de orden (<,>, =)

El conjunto de números enteros, $\mathbb{Z}$, es ordenado, ya que es posible establecer una relación de orden entre sus elementos.

Si a y b son números enteros, cualesquiera, entonces se cumple una y solo una de las siguientes tres posibilidades.

$a < b$	***a*** es menor que ***b***
$a = b$	***a*** es igual a ***b***
$a > b$	***a*** es mayor que ***b***

Operaciones básicas en números enteros: la adición, la recta numérica, ley de los signos. distintos.

. Anota, entre cada par de expresiones, >, < o =, según corresponda.

- $0 \ \square \ -3$
- $0 \ \square \ 6$
- $8 \ \square \ -8$
- $10 \ \square \ 10$
- $-2 \ \square \ -3$
- $-1 \ \square \ 0$

Adición de números enteros
La operación de la adición se utiliza para determinar el total de dos o más números. Para calcular ese total, se agrega a un número (sumando), otro u otros números (sumandos). El resultado que se obtiene se llama total o suma.

Para sumar dos o más números enteros de igual signo se puede hacer los siguiente:

Pasos	Ejemplos	
	Con enteros positivos	Con enteros negativos
Operación:	19 + 24	– 19 + (– 24)
A. Se calculan los valores absolutos de los sumandos:	$\|19\| = 19$ $\|24\| = 24$	$\|-19\| = 19$ $\|-24\| = 24$
B. Se suman los valores absolutos obtenidos en el paso anterior:	19 + 24 = 43	19 + 24 = 43
C. Se le coloca al resultado obtenido en el paso anterior el signo de los sumandos:	Como los sumandos son positivos, el total es 43. **19 + 24 = 43**	Como los sumandos son negativos, el total es – 43. **– 19 + (– 24) = – 43**

Ejemplos

1. $5 + 3 = 8$

$|3| = 3$

$|5| = 5 +$

8

Como 5 y 3 son positivos, el total es positivo.

2. $12 + 76 = 88$

$|76| = 76$

$|12| = 12 +$

88

Como 12 y 76 son positivos, el total es positivo.

3. $-2 + (-8) = -10$

$|-8| = 8$

$|-2| = 2 +$

10

Como – 2 y – 8 son negativos, el total es negativo.

4. $-3 + (-6) + (-2) = -11$

$|-2| = 2$

$|-6| = 6$

$|-3| = 3 +$

11

Como – 3, – 6 y – 2 son negativos, el total es negativo.

Adición de números enteros de diferente signo

Para sumar dos o más números enteros de diferente signo, se puede hacer lo siguiente: Al sumar números que tienen diferente signo, se resta del número de mayor valor absoluto el número de menor valor absoluto, y el signo del resultado es el mismo que el del número de mayor valor absoluto.

La recta numérica

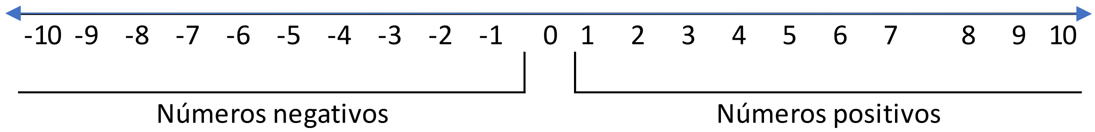
La recta numérica o recta real es un gráfico unidimensional o línea recta la cual contiene todos los números reales ya sea para representar los números como puntos especialmente marcados, por ejemplo, los números enteros mediante una recta llamada recta graduada como la entera ordenados y separados con la misma distancia.

Está dividida en dos mitades simétricas por el origen, es decir el número cero.

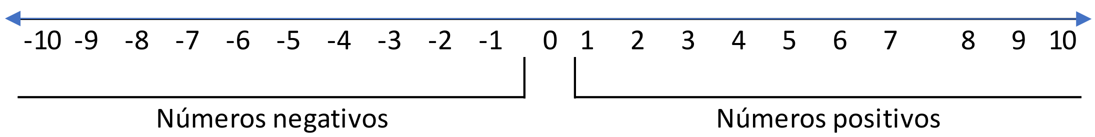
Todo número entero negativo es menor que cualquier número entero positivo y todo número entero positivo es mayor que cualquier número entero negativo.

Todo número entero positivo es mayor que cero (0).

Todo número entero negativo es menor que cero (0).



	Por lo tanto	
6 esta a la derecha de 3	6 es mayor que 3	$6 > 3$
3 está a la izquierda de 6	3 es menor que 6	$3 < 6$
-6 está a la derecha de -7	-6 es mayor que -7	$-6 > -7$
-7 está a la izquierda de -6	-7 es menor que -6	$-7 < -6$



1.5 La sustracción

Sustracción de números enteros

La operación llamada sustracción se utiliza para determinar la diferencia entre dos números. Para calcular esa diferencia, se quita de un número (el minuendo) otro número (del sustraendo). El resultado que se obtiene se llama **diferencia.**

Las sustracciones de números enteros se pueden transformar en adiciones de números enteros de la siguiente manera: al minuendo se le suma el opuesto del sustraendo.

$a-b = a+ (-b)$ con $a, b \in \mathbb{Z}$

1.6 La multiplicación

Multiplicación de números enteros
Es una multiplicación de enteros los números que se multiplican se llaman **factores**. El resultado que se obtiene al multiplicar esos factores, se denomina producto. Usualmente, la operación multiplicación se denota con una equis (X) o con un punto (●) entre sus factores.

Si a, b, c $\in \mathbb{Z}$ entonces

a●b = C → Producto

factores

1.7 La división

División de números enteros
La operación llamada división de enteros se utiliza para repartir equitativamente un número entero (**el dividendo**) en las partes que expresa otro número (**el divisor**).

El resultado obtenido se llama cociente**,** y el resultado sobrante, residuo. Esta operación se puede denotar con el signo ÷ entre el dividendo y el divisor o también se puede denotar como una fracción.

Si a, b $\in \mathbb{Z}$ y b ≠ 0 entonces: dividendo ← a ÷ b = c → cociente

divisor

En la división de números enteros se cumplen las mismas propiedades con los signos, que en la multiplicación de enteros, es decir:

1.8 La unidad y sus fracciones

La unidad es el elemento entero más pequeño que podemos contar.

El conjunto de los números racionales está formado por todos los números que se pueden escribir como una fracción $\frac{a}{b}$ o como el resultado de la división a ÷ b, donde a es un entero y b es un entero diferente de 0.

1.9 Operaciones con fracciones

Suma de fracciones homogéneas (con iguales denominadores)

$$\frac{4}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4+2}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{4}{6} + \frac{1}{2} = \frac{4+3}{6} = \frac{7}{6} = 1\ \frac{1}{6}$$

6	2	2
3	1	3
1	1	6

mínimo común denominador

Resta de fracciones

$$\frac{4}{3} - \frac{2}{3} = \frac{4-2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{2} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

6/6 X 4 = 4

6/2 X 1 =3

6	2	2
3	1	3
1	1	6

mínimo común denominador

Multiplicación y división de fracciones

Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son dos números fraccionarios entonces

Producto de los numeradores de los factores

$$\frac{a}{b}\bullet\frac{c}{d}=\frac{a\bullet b}{b\bullet d}$$

Producto de los denominadores de los factores

El signo del producto de dos o más números racionales se determina mediante las mismas reglas que se utilizan en la multiplicación de números enteros. Si un factor aparece en notación decimal, es conveniente expresarlo en notación fraccionaria.

Si es posible, se simplifica el resultado. En algunos casos se simplifica antes de obtener el resultado.

División de fracciones

Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son dos números racionales, con $\frac{c}{d} \neq 0$, entonces la división se transforma en multiplicación de la siguiente manera:

1.10 Números Decimales: la conversión de Fracciones a decimales.

La notación decimal de un número racional expresado en notación fraccionaria es el cociente que se obtiene al dividir el numerador por el denominador de esa fracción.

La notación decimal de un número racional consta de una parte entera y de una parte decimal.

La notación decimal de un número racional también es llamada expansión decimal de ese número racional.

1.11 Decimales finitos o periódicos a fracciones

Período y anteperíodo de la expresión decimal de un número

		Ejemplos
Período	El periodo es el dígito o el grupo ubicado después de la coma decimal que se repite indefinidamente y en el mismo orden. Hay números que no tienen período, como 7 ó -4,68 En este texto no se considerará 0 como período	*0,333… Período *-95,526526… *-12,4848…
	El período se puede denotar mediante una raya horizontal sobre el dígito o grupo de dígitos que se repite, en vez de los puntos suspensivos.	*10,333… → $10,\overline{3}$ *-95,526526… → $-95,\overline{526}$ *-12,4848… → $12,\overline{48}$
Anteperíodo	El anteperíodo es el dígito o grupo de dígitos que está entre la coma decimal y el período. Hay números racionales que NO tienen anteperíodo, como 0,3	*0.53 anteperíodo *-95,74526 *57,1216

1.12 Operaciones con decimales.

Suma o resta de números decimales

Para sumar o restar dos o más números decimales, debes ordenarlos en columnas haciendo coincidir las comas. Después se suman o restan como si fuesen números naturales (de derecha a izquierda) y se pone la coma en el resultado, bajo la columna de las comas.

12,435 + 142,36 + 8,7

	Parte entera			Parte decimal		
	C	D	U	d	c	m
		1	2,	4	3	5
	1	4	2,	3	6	
			8,	7		
Total	1	6	3,	4	9	5

Multiplicación de decimales

Si los números no tienen la misma cantidad de cifras decimales, puedes añadir a la derecha los ceros necesarios, para que tengan la misma cantidad de cifras decimales. Luego, se suma o resta como lo mostramos en el ejemplo anterior.

Veamos un ejemplo de resta e incluyamos los ceros que corresponda:

24,5 – 23,62

	Parte entera			Parte decimal		
	C	D	U	d	c	m
		2	4,	5	0	
	-	2	3,	6	2	
Total			0,	8	8	

Multiplicación de decimales
Para multiplicar números decimales, se multiplican como si fueran números naturales y, en el producto, se separan con una coma, contando desde la derecha, tantas cifras decimales como tengan en total los dos factores.

Resolvamos las siguientes situaciones:

Multiplicación de un decimal por un número natural:
Para multiplicar un número decimal por un número natural debes multiplicar prescindiendo de la coma y luego en el resultado o producto se le agrega la coma comenzando a contar desde la derecha tantas cifras como decimales había:

$$36,\underbrace{49}_{\text{Dos decimales}} \text{ X } 8 = 291,\underbrace{92}_{\text{dos decimales}}$$

Para realizar multiplicaciones de número decimales por números decimales se realiza la operación como si fuesen números enteros.

En el resultado se separan tantas cifras decimales como decimales tengan entre los dos factores.

Veamos un ejemplo, multiplicando 1,42 x 1,3

		1,	4	2
	X	1,	3	
		4	2	6
+	1	4	2	
	1,	8	4	6

Realizamos la multiplicación como si fueran números enteros: 142 x 13

Una vez terminada la multiplicación, tendremos que sumar cuantas posiciones decimales hay entre los dos números decimales.

En este caso hay tres posiciones decimales, por lo que pondremos una coma en el resultado de la multiplicación contando tres de derecha a izquierda.

El resultado de la operación es 1,846

(Smarick, 2020)

División de decimales

Dividir un número entero entre un número decimal
Se dividen como si fuesen enteros.

En la división al bajar el primer número decimal, se escribe la coma en el cociente.

Vamos a ver un ejemplo, dividiendo 77,5 entre 25
77 entre 25 es igual a 3.

3 x 5 = 15, al 7 van 2 y me llevo 1.

3 x 2 = 6 y una que me llevaba, son 7. Por lo tanto, al 7 son 0.

Ahora bajamos la siguiente cifra. Como el 5 es el primer número decimal, escribiremos la coma en el cociente. Y dividimos, 25 entre 25, que es igual a 1.

1 x 25 = 25, al 25 van 0.

El resultado de esta división de número decimal entre número entero es: 3,1 y el resto 0

$$\begin{array}{r|l} 77,\ 5 & 25 \\ \cline{2-2} -75 & 3,\ 1 \\ \cline{1-1} 25 & \\ -25 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

Divisiones con números decimales en dividendo y divisor

Por ejemplo, vamos a dividir 278,1 entre 2,52

De nuevo debemos transformar nuestro divisor en un número entero, para ellos seguimos las mismas pautas que en el ejemplo anterior. En este caso hay dos decimales en el divisor, por lo que debemos multiplicarlo por 100 (2,52 x 100 = 252) y multiplicar por el mismo número el dividendo (278,1 x 100 = 27810)

De esta forma la división 278,1 ÷ 2,52 se convertirá en 27810 ÷ 252 después de multiplicar ambos números por 100.

```
 2 7 8. 1     ÷  2. 5  2  =

 2 7 8. 1  X  100 =  2  7  8  1  0

2. 5  2       X  100 =  2  5  2


 2  7  8  1  0  ÷  2  5  2  =  1  1  0,  3  5
-2  5  2
    2  6  1
   -2  5  2
          9  0  0
         -7  5  6
          1  4  4 0
         -1  2  6 0
             1  8  0
```

Ahora dividimos 27810 entre 252.

278 entre 252 es igual a 1.

1 x 2 = 2, al 8 van 6.

1 x 5 = 5, al 7 van 2.

1 x 2 = 2, al 2 van 0.

Bajamos el siguiente número que es un 1, por lo que ahora tenemos que dividir 261 entre 252, que es 1.

1 x 2 = 2, al 11 van 9 y me llevo 1.

1 x 5 = 5, y 1 que me llevaba son 6, al 6 van 0.

1 x 2 = 2, al 2 van 0.

Bajamos el siguiente número que es un 0, por lo que ahora tenemos que dividir 90 entre 252. Como 90 es más pequeño que 252, tenemos que escribir 0 en el cociente y bajar la cifra siguiente. Como no hay más cifras, ya hemos terminado de realizar la división. Y el resultado sería 110 y de resto 90.

Pero como en el ejemplo anterior, el resto obtenido ha quedado multiplicado por el mismo número que dividendo y divisor y, para obtener el resto de nuestra división de origen, debemos dividirlo entre dicho número (90 : 100 = 0,9)

1.13 Regla del redondeo

Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es menor que 5, se deja la cifra precedente igual. Ejemplo: Se requiere redondear 48.682 a dos decimales, entonces, como 2 es menor que 5, se tiene, 48.68.

Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es mayor o igual que 5, se suma 1 a la cifra precedente. Ejemplo: Se requiere redondear 187.69 a un decimal, entonces, como 9 es mayor que 5, se tiene, 187.7.

En los siguientes ejemplos se redondea a dos cifras decimales:

Ejemplo 1:

24.385=24.39

La tercera cifra decimal es 5, entonces, se suma uno a la segunda cifra decimal.

Ejemplo 2:

75.9643=75.96

La tercera cifra decimal es 4 (4 es menor que 5), entonces, la segunda cifra decimal se queda igual.

Veamos otros ejemplos

i la cifra a la derecha de la última cifra requerida es menor que 5, se deja la cifra precedente igual. Ejemplo: Se requiere redondear 6.972 a dos decimales, entonces, como 2 es menor que 5, se tiene, 6.97.

Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es mayor que 5, se suma 1 a la cifra precedente. Ejemplo: Se requiere redondear 45.29 a un decimal, entonces, como 9 es mayor que 5, se tiene, 45.3.

The picture can't be displayed.

Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es 5 seguido de una cifra diferente de cero, se suma 1 a la cifra precedente. Ejemplo: Se requiere redondear 863.86351 a tres decimales, entonces, como 5 es seguido por 1, se tiene, 863.864.
Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es 5, y no le siguen más cifras, se deja la cifra precedente igual si es par. Ejemplo: Se requiere redondear 1.645 a dos decimales, entonces, como 4 es par y precede a 5, se tiene, 1.64.
Si la cifra a la derecha de la última cifra requerida es 5, y no le siguen más cifras, se suma 1 a la cifra precedente si es impar. Ejemplo: Se requiere redondear 89.435 a dos decimales, entonces, como 3 es impar y precede a 5, se tiene, 89.44. (Celebérrima, 2020)

1.14 Regla de tres directa e inversa

Si la relación entre las magnitudes es directa (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra) hay que aplicar la regla de tres simple directa.
Por el contrario, si la relación entre las magnitudes es inversa (cuando aumenta una magnitud disminuye la otra) se aplica la regla de tres simple inversa.

La regla de 3 simple es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de proporcionalidad, tanto directa como inversa.

Para hacer una regla de tres simple necesitamos 3 datos: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud. A partir de estos, averiguaremos el cuarto término de la proporcionalidad.

Regla de 3 simple directa
Empezaremos viendo cómo aplicarla en casos de proporcionalidad directa (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra).

Colocaremos en una tabla los 3 datos (a los que llamamos “a”, “b” y “c”) y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar (que llamaremos “x”). Después, aplicaremos la siguiente fórmula:

Resolvamos el siguiente problema:
Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos han dicho que 5 centímetros del mapa representan 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra este parque?

Vamos a hacer la tabla con los 3 datos y la incógnita (“x”), y hallaremos “x” con la fórmula que acabamos de aprender:

Solución: El parque se encuentra a 960 metros del hotel

Regla de 3 simple inversa
Ahora vamos a ver cómo aplicar la regla de 3 simple en casos de proporcionalidad inversa (cuando aumenta una magnitud disminuye la otra).

Colocaremos los 3 datos y la incógnita en la tabla igual que los hemos colocado en el caso anterior. Pero aplicaremos una fórmula distinta:

Vamos a ver un ejemplo con el mismo problema que resolvimos en el post de la semana anterior.

Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?

Colocamos los datos en una tabla y aplicamos la fórmula de la regla de 3 simple inversa:

(Smaric, 2020)

1.15 Concepto e Importancia del comercio

Entendido como una de las actividades económicas más importantes del ser humano, el comercio es aquel que le permite no sólo conseguir productos que no se producen localmente (así como también vender los que sí se producen en el ámbito propio) si no que además es la actividad económica que le permite al ser humano entrar en contacto con otras sociedades, conociendo elementos de su cultura y de sus tradiciones que luego pueden ser asimiladas de diferentes maneras. El comercio es al mismo tiempo una actividad dinámica que evita el cierre geográfico y político de las comunidades y que requiere, para funcionar correctamente, el contacto e intercambio permanente entre diversas comunidades y pueblos.

El comercio es una actividad que el ser humano realizó desde tiempos muy tempranos, siempre que comprendió que no todo lo que una comunidad necesitaba podía ser producido localmente y que, entonces, era necesario intercambiar productos propios por aquellos que interesaban. Así, una comunidad que se especializa en la cosecha de determinados cereales, puede obtener otro tipo de cereales o alimentos típicos de otras regiones a partir del intercambio en partes o valores iguales de un producto propio. Si bien es más conocido el comercio monetario que se impulsó en Europa desde la Edad Moderna, por muchos siglos las comunidades antiguas llevaron adelante formas de comercio basadas en el trueque.

La importancia del comercio es más que lo económico también lo social y lo cultural. A partir del comercio una sociedad puede entrar en contacto con otra, en el momento en que se reconoce como no autosuficiente y comienza a buscar espacios o comunidades que puedan proveerle aquello que le falte. El conocimiento de otras comunidades y el interactuar con ellas a través del comercio es, además, lo que enriquece de mejor manera a una sociedad.

1.17 Tanto por ciento; interés, descuento, comisión, impuesto.

Se llama tanto por ciento de un número a una o varias de las cien partes iguales en que se puede dividir dicho número, es decir, uno o varios centésimos de un número. El signo del tano porciento es %.

Así 4% de 80 es o $\frac{4}{100}$ de 80 equivale a 4 centésimas partes de 80, es decir, que 80 se divide en cien partes iguales y de ellas se toma cuatro.

El $5\frac{3}{4}$% de 150 significa que 150 se divide en cien partes iguales y de ellas se toman cinco partes tres cuartos

Es evidente que el 100% de un número es el mismo. Así 100% de 8 es 8.

Hallar el 15% de 32

100% 32

15% X

$$X = \frac{32 \quad X \quad 15}{100}$$

Hallar el $\frac{1}{8}$% de 96

100% 96

1/8% X

$$X = \frac{96 \quad X \quad 1/8}{100}$$

Interés
La regla de interés es una operación por medio de la cual se halla la ganancia o interés que produce una suma de dinero o capital prestado a un tanto por ciento dado y durante un tiempo determinado. 0

El capital se representa por c, el tiempo por t, el % r, y el interés por rédito por I.
El dinero nunca está inactivo. Toda cantidad que se presta debe producir una ganancia. Esa ganancia es un % dado de la cantidad que se presta, y es convenido por las partes que hacen el contrato. Así prestar dinero a 5% anual significa que por cada $100 que se prestan a la persona que recibe el dinero tiene que pagar $5 al año, prestar dinero a un 1 $\frac{1}{2}$% mensual significa que hay que pagar $1.50 al mes por cada $100 que se reciben.

Descuento
El descuento comercial es el interés del valor nominal durante el tiempo que falta para el vencimiento, luego llamando n al valor nominal, t al plazo de descuento y r al tipo de descuento o % de interés, formaremos la proporción del mismo modo que en el interés, pero poniendo n en lugar de c.

$$\frac{100}{nt} = \frac{r}{d}$$

$$d = \frac{ntr}{100} \qquad n = \frac{100d}{tr} \qquad r = \frac{100d}{nt} \qquad t = \frac{100d}{nt}$$

Comisión
La comisión es la cantidad que se cobra por realizar transacciones comerciales que corresponden a un porcentaje sobre el importe de la operación.

Impuesto
Los impuestos son tributos que cada persona, familia o empresa debe pagar al Estado para costear las necesidades colectivas, contribuyendo así con una parte de sus ingresos.

Clasificación de los impuestos

Los impuestos pueden clasificarse de varias maneras según sus características. Una primera clasificación sería la que los diferencia entre impuestos directos e indirectos.

Impuestos directos: son los que recaen directamente sobre la persona, sociedad, empresa, etc., ya que se basan en la capacidad económica: posesión de un patrimonio y obtención de rentas. Entre los impuestos directos tenemos el impuesto sobre la renta de las personas físicas, el impuesto sobre sociedades o el impuesto sobre sucesiones y donaciones.
Impuestos indirectos: en contra de los anteriores, los impuestos indirectos se imponen a bienes y servicios y a las transacciones que se realizan con ellos, es decir, cuando se realiza una compra de bienes o servicios, por ejemplo, las personas están pagando un impuesto de manera indirecta. El impuesto no recae sobre la persona específica, aunque sea ésta la que lo abona, sino que recae sobre el bien o servicio que se adquiere. Ejemplos de impuestos indirectos serían el IVA, el impuesto sobre transmisiones patrimoniales o los impuestos especiales sobre bebidas alcohólicas.

1.18 Manejo adecuado de herramientas tecnológicas, calculadora, computadora, programas educativos

Herramientas tecnológicas

Presentamos algunas herramientas tecnológicas de aritmética

Math Cilenia (en inglés). Minijuegos para practicar las operaciones básicas, destinada a alumnos de Primaria.

Math Jump para Android e iOS. Aplicación recomendada para Primaria que funciona como un videojuego en el que el usuario maneja a un robot y tiene que afrontar retos aritméticos para ir avanzando niveles.

Calculadoras matemáticas. Selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.

Ábaco online. Para representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma.

Motivos para usar la calculadora en clase
Tenemos mandos a distancia, teléfonos móviles, electrodomésticos programables, GPS, PDAs, ordenadores personales, iphones, ipads, iloquesea,…

Vaya, que estamos bien surtidos de tecnología facilitadora de múltiples funciones que, cuando yo era pequeña (y no soy tan vieja), eran impensables o eran cosa de pelis de ciencia ficción.

Sin embargo, cuando hablamos de hacer cálculos en los colegios, hay una herramienta, bastante viejita la verdad, que en general está vetada para nuestros alumnos: la calculadora.

Se cree que la primera herramienta que el hombre utilizó para ayudarse en los cálculos, fue el ábaco hace unos 2000 años. Un simple marco de madera, unos cuantos alambres y unas cuentas bastaban para construir un preciso artilugio que sin necesidad de ningún tipo de energía, salvo nuestra motricidad, podía realizar complicados cálculos. Los ábacos han sido usados durante siglos, incluso antes de la llegada de “nuestros” numerales árabes, y aún siguen siendo utilizados en Japón, China y la Europa oriental.

Actualmente, en muchas escuelas y casas existe un ábaco y es utilizado de una forma didáctica, es decir, para facilitar la comprensión de las operaciones aritméticas.

Mucho más adelante, en 1630, aparece una primitiva calculadora, Wilhelm Schickard construye la primera calculadora automática, llamada Reloj Calculador.

Sólo 20 años más tarde saldría a la luz el Reloj Calculador.2. Bromas a parte, el filósofo y científico francés Pascal inventó un nuevo aparato que se bautizó con el nombre pascalina. La máquina podía sumar y restar de una manera mecánica y se siguió usando por la administración francesa hasta 1799.

¿No os parece increíble que un filósofo (y científico) pudiera ser el precursor de un aparato tan mundano como es una calculadora? Se cuenta que el padre de Pascal era recaudador de impuestos del rey y que su hijo quiso construir una herramienta para ayudarle en su trabajo.

Pascal fue mejorando el modelo y construyó una cincuentena de versiones de la pascalina. Como sucede a veces con los avances tecnológicos, la pascalina no contó con la aceptación de los contables. Estos prefirieron seguir sus costumbres tanto por rutina como por temor a ser relegados por la nueva máquina. Además, los empresarios no veían ventajoso comprar una cara máquina cuando los empleados podían hacer el trabajo manualmente y a muy bajo precio.
¡Incluso otro filósofo, Gottfried Leibniz perfeccionó la máquina para que pudiera multiplicar!

Desde la pascalina hasta nuestras pequeñas y económicas calculadoras que todos tenemos por casa o en el trabajo, han pasado más de 300 años. Ha hecho falta un gran desarrollo tecnológico para llegar a la “sencilla” versión que todos conocemos.

A pesar de su bajo coste, su fácil transporte y su ahorro de trabajo, las calculadoras en las aulas siguen siendo objetos non gratos.

Cualquiera diría que somos como los contables franceses y estamos temiendo por nuestro trabajo si dejamos usar a los niños unas inocentes máquinas.

No sólo en los primeros años escolares, sino que incluso hasta en la universidad (el año pasado en examen de matemáticas del grado de ingeniaría de una universidad española estaba prohibido llevar calculadora) la calculadora parece más un enemigo que un aliado.

Los motivos de esta cruzada contra la calculadora son diversos. Los más escuchados son que impiden el cálculo mental, que no favorecen la comprensión de las operaciones y que es fácil equivocarse al teclear. (Malena, 2020)

2 SISTEMA DE MEDIDAS

2.1 Medidas de Superficie: concepto de superficie.

La unidad fundamental de superficie en el SI (Sistema Internacional) es el metro cuadrado. Se denota m^2.

2.2 Sistema Internacional de Medidas: El metro cuadrado, múltiplos y submúltiplos. Patrones de medida

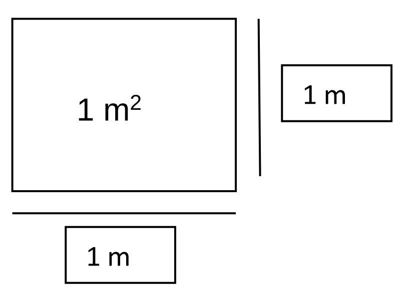
Unidades de longitud en el SI			
Múltiplos	Nombre	Símbolo	Equivalencia en m^2
	Kilómetro	Km^2	1 Km^2 = 1 000 000m^2
	Hectómetro	Hm^2	1 hm^2 = 10 000m^2
	Decámetro	Dam^2	1 dam^2 = 100 m^2
Unidad base	Metro	m^2	
Submúltiplos	Decímetro	dm^2	1 dm^2 = 0.01 m^2
	Centímetro	cm^2	1 cm^2 = 0.0001 m^2
	Milímetro	mm^2	1 mm^2 = 0.000000 m^2

2.3 Importancia de las medidas de superficie en el cálculo de área.

Son importantes las medidas de superficie por la utilidad que tienen al momento de medir terrenos, límites entre países, construcciones de edificios y casas. Todo lo que implique superficie es medible.

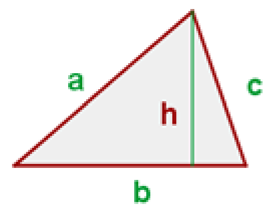
2.4 Medida de un lado del cuadrado relacionado con el área

Un metro cuadrado es el área de un cuadrado de un metro de arista



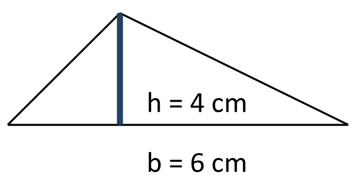
2.5 Fórmulas de áreas de triángulo y cuadriláteros.

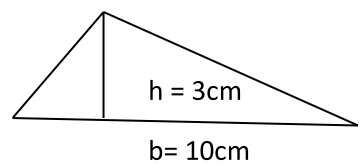
El área de un triángulo es igual a base por altura partido por 2.
La altura es la recta perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto (o su prolongación).



$$A = \frac{bh}{2}$$

Determinar el área A de los siguientes triángulos en los que b es la medida de la base y h es la medida de la altura.

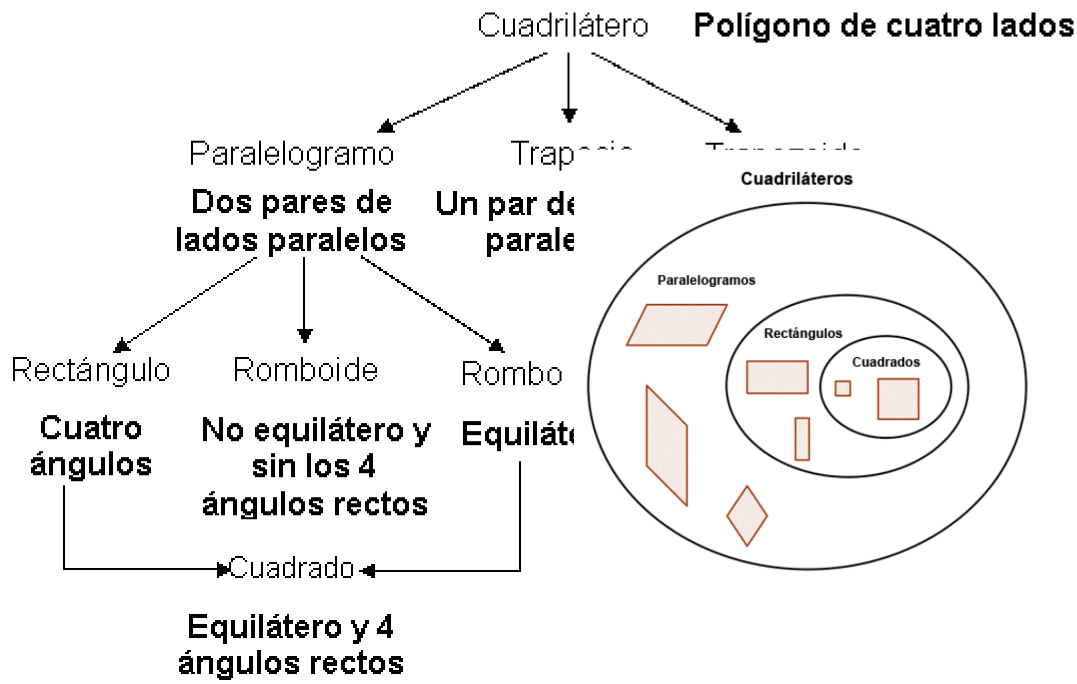




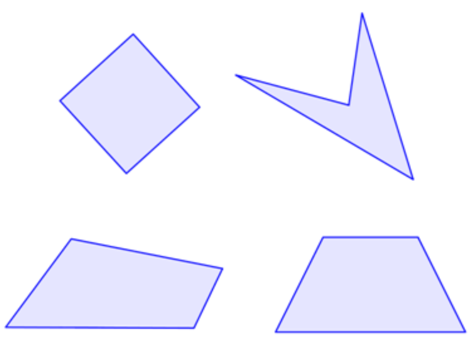
$A = \frac{b*h}{2} = \frac{6\ cm*4\ cm}{2} = 12\ cm^2$ $A = \frac{b*h}{2} = \frac{10\ cm*3\ cm}{2} = 15\ cm^2$

Fórmula del cuadrilátero:
Los cuadriláteros son un tipo especial de polígonos. Del mismo modo que los triángulos y otros polígonos, los cuadriláteros tienen propiedades especiales y pueden clasificarse por las características de sus ángulos y sus lados. Entender las propiedades de los distintos cuadriláteros te pueda ayudar a resolver problemas que contienen este tipo de polígono.

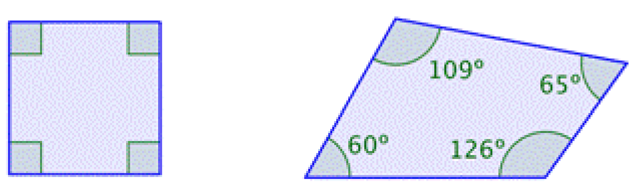
Si analizamos su nombre “cuadrilátero” podemos entender a qué se refiere. El prefijo “cuad-” significa “cuatro,” y “latero” se deriva de la palabra Latina “lado.” Entonces un cuadrilátero es un polígono de cuatro lados.



Como es un polígono, sabemos que es una figura de dos dimensiones hecha de lados rectos. Un cuadrilátero tiene cuatro ángulos formados por sus cuatro lados. Abajo se muestran algunos ejemplos de cuadriláteros. Observa que cada figura tiene cuatro lados rectos y cuatro ángulos.



La suma de los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero es 360°. Considera los dos ejemplos siguientes.

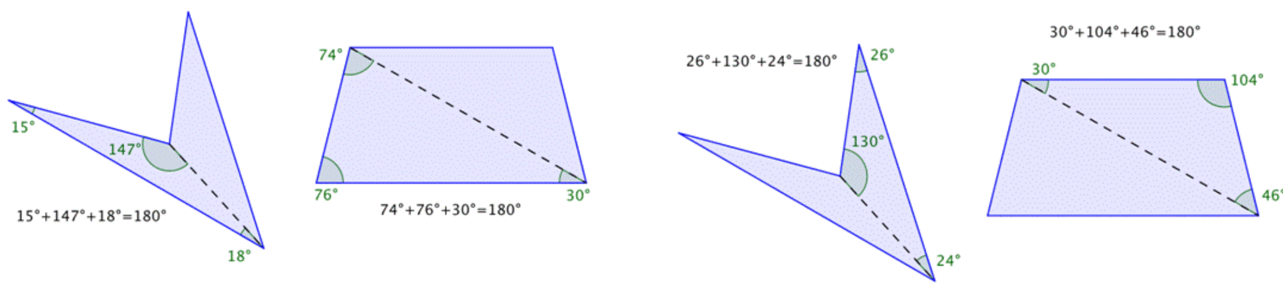


$90° + 90° + 90° + 90° = 360°$ $\quad$ $60° + 109° + 65° + 126° = 360°$

Podrías dibujar muchos cuadriláteros como estos y medir sus ángulos con cuidado. Encontrarás que, para cada cuadrilátero, la suma de sus ángulos interiores siempre será 360°.

También puedes usar tu conocimiento de los triángulos como una forma de entender por qué la suma de los ángulos interiores de todos los cuadriláteros es 360°. Cualquier cuadrilátero puede dividirse en dos triángulos como se muestra en las figuras siguientes.

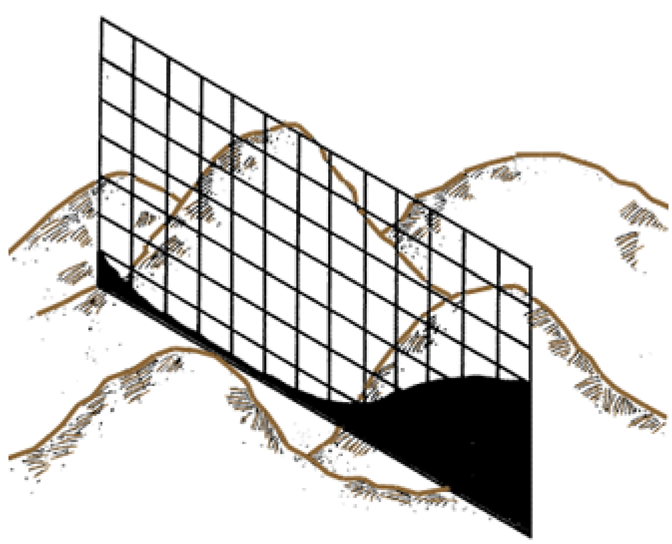
En la primera imagen, los cuadriláteros han sido divididos en dos triángulos. Se muestran las medidas de los ángulos de cada triángulo.



Como la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es 180° y hay dos triángulos en un cuadrilátero, la suma de los ángulos de todos los cuadriláteros es 360°. (Cuadriláteros, 2020)

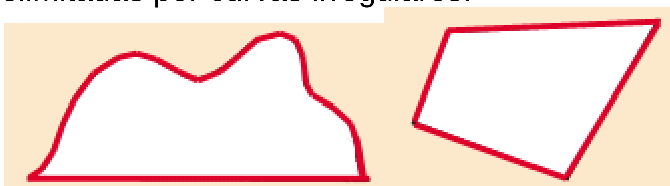
2.6 Cálculo de área: aplicaciones

Veamos la aplicación del cuadrilátero en superficies montañosas.



Las áreas se pueden calcular ya sea directamente haciendo las mediciones en el campo, o indirectamente, a partir de un plano o un mapa. En el primer caso habrá que hacer un levantamiento para determinar todas las distancias y ángulos necesarios y así calcular las áreas. En esta figura se dibujará un mapa o un plano y, utilizando la escala adecuada, se determinará el área en cuestión.

Las figuras geométricas se asemejan a las áreas que medimos, como triángulos, trapecios* o áreas delimitadas por curvas irregulares.

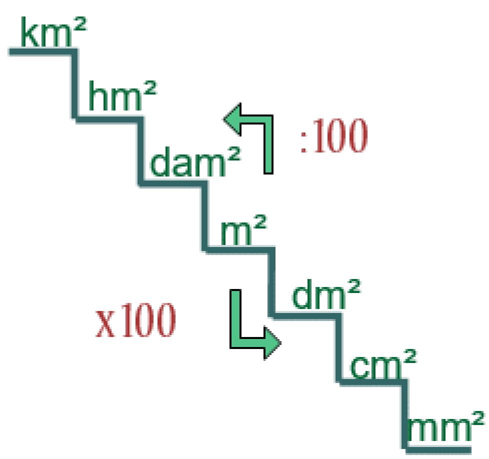


Un trapecio es un polígono de cuatro lados, dos de los cuales son paralelos.

(áreas, 2020)

2.7 Conversiones del SI al sistema inglés

Si queremos pasar de una unidad a otra tenemos que: multiplicar (si es de una unidad mayor a otra menor) o dividir (si es de una unidad menor a otra mayor) por la unidad seguida de tantos pares de ceros como lugares haya entre ellas.



Ejemplos:
Pasar 1.5 hectómetro a metro

1.5 hm $\longrightarrow$ m

$$1.5\ \cancel{hm}\left[\frac{10\,000 m}{1\ \cancel{Hm}}\right] = \left[1.5 \text{ X } 10\,000\right]\ 15000\ m$$

Pasar 15000 m a hectómetro

15000m $\longrightarrow$ hm

15000$\cancel{m}$ $\left[\frac{1\ hm}{10000\cancel{m}}\right]$ = $\frac{15000}{10000}$= 1.5 hm

3. GEOMETRÍA

3.1 Perímetro o longitud de la circunferencia, concepto.

La longitud de una circunferencia es igual a pi por el diámetro. La longitud de una circunferencia es igual a 2 pi por el radio.

3.2 Valor de π.
El número Pi π expresa la relación que existe entre la longitud de una circunferencia C y su diámetro (d). Se expresa la razón de C a d.

El valor de π es 3.1416

3.3 Fórmula

La fórmula del área del círculo es: $A= \pi r^2$
Área es igual a pi por radio al cuadrado.

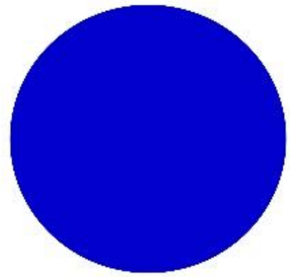
La fórmula de la circunferencia es:
C= π d
Circunferencia es igual pi por diámetro.
C= π d

Ó

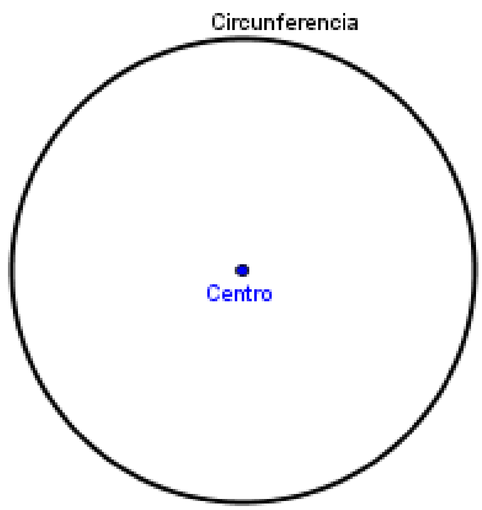
C= 2r π

3.4 Área del círculo: concepto y fórmula. Comparación entre la circunferencia y el círculo.

El círculo es la superficie del plano limitado por una circunferencia.



La circunferencia es una curva cerrada cuyos puntos están en un mismo plano a igual distancia de otro punto interior: llamado centro de la circunferencia.



3.5 Determinación del área de círculos y de un sector circular.

El área de un círculo se obtiene multiplicando π por el cuadrado de la medida de un radio del círculo.

$A= \pi r^2$

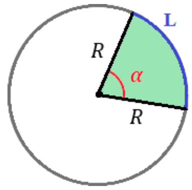
Calcular el área de un círculo si uno de sus radios mide 6 cm

$A= 3.1416 (6)^2$

$A = 113.09 \text{ cm}^2$

Área del sector circular con radio R y con ángulo α en grados:

$$A = \frac{\pi R^2 \alpha}{360}$$



3.6 Los Pitagóricos y sus aportes: El Teorema de Pitágoras.

Pitágoras de Samos, también conocido simplemente como Pitágoras, fue un filósofo y matemático de la Antigua Grecia considerado uno de los grandes pensadores de la doctrina presocrática, es decir, de la anterior o no influenciada por el pensamiento del gran filósofo griego Sócrates.

Se lo considera como el primer matemático puro ya que esta disciplina ocupó mayoritariamente (aunque no exclusivamente) sus intereses, y aún conservamos algunos de sus teoremas y postulados, especialmente en la geometría y la aritmética.

Los principales aportes de Pitágoras fueron:

Matemática. Pitágoras formuló el conocidísimo teorema que lleva su nombre, según el cual “la suma del cuadrado de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa”. Se le atribuye también la construcción geométrica de los primeros sólidos perfectos, el descubrimiento de los números perfectos y números amigos, así como números poligonales. Su trabajo con triángulos y con la raíz cuadrada fue fundacional.

Astronomía. Fue de los primeros en señalar que el lucero del alba y el lucero vespertino son el mismo planeta, Venus; también enseñaba que la Tierra era el centro del universo (modelo geocéntrico) y que la luna la orbitaba alrededor del ecuador, aunque estos descubrimientos también se le atribuyen a Parménides.

Música. Se le atribuye el descubrimiento de las leyes de intervalos musicales regulares, así como la invención del monocordio, además de la enseñanza de un uso ético y medicinal de la música. De allí se implementó, además, la noción de que existe una armonía recíproca entre los distintos sistemas del universo y que, en ese sentido, astronomía, música, salud y otras áreas se emparentaban.

Fuente: https://www.caracteristicas.co/pitagoras/#ixzz6aWocM2pz

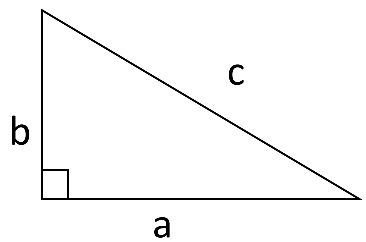
Fuente: https://www.caracteristicas.co/pitagoras/#ixzz6aWlzy9Gp

El Teorema de Pitágoras establece que en un triángulo rectángulo el cuadrado de la medida de la hipotenusa es igual a la adición de los cuadrados de las medidas de los catetos.

Simbólicamente

Si en un triángulo a y b son las medidas de los catetos y c es la medida de la hipotenusa, entonces se cumple que:

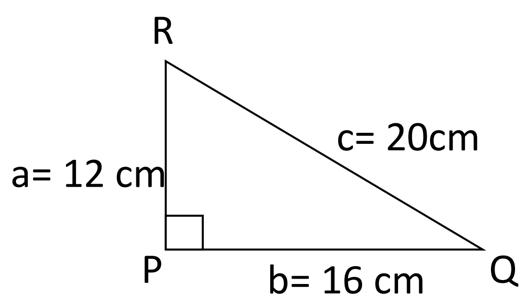
$$c^2 = a^2 + b^2$$



De forma recíproca, si c es la medida del lado más largo de un triángulo y **a** y **b** son las medidas de los otros dos lados de ese triángulo y se cumple que = $a^2 + b^2$ entonces ese triángulo es un triángulo rectángulo.

3.7 Representación geométrica del Teorema de Pitágoras: aplicación del teorema de Pitágoras.

Como el $\triangle$RPQ de la derecha
Es un triángulo rectángulo
Entonces se cumple el teorema de Pitágoras



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

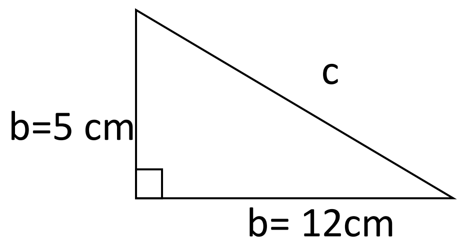
$$20^2 = 12^2 + 16^2$$

$$400 = 144+256$$

$$400 = 400$$

Calcule la medida de la hipotenusa de un triángulo.
Si en un triángulo rectángulo c representa la medida de la hipotenusa y a y b las medidas de sus catetos, se puede calcular el valor de c si se tiene el valor a y el de b:

$$\boxed{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



$$\sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\sqrt{25 + 144}$$

$$\sqrt{169}$$

$$13$$

4. Estadística y probabilidad

4.1 Estadística Investigación. Concepto

La estadística es una disciplina científica que se ocupa de la obtención, orden y análisis de un conjunto de datos con el fin de obtener explicaciones y predicciones sobre fenómenos observados.

La estadística consiste en métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer de ella conclusiones relevantes. Se puede decir que es la Ciencia de los Datos y que su principal objetivo es mejorar la comprensión de los hechos a partir de la información disponible. (Roldan, 2020)

4.2 Técnicas de recolección de datos: entrevista, observación, encuesta.

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos.

Todos estos instrumentos se aplicará en un momento en particular, con la finalidad de buscar información que será útil a una investigación en común. En la presente investigación trata con detalle los pasos que se debe seguir en el proceso de recolección de datos, con las técnicas ya antes nombradas.

Entrevista

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos algunos analistas prefieren este método a las otras técnicas que se estudiarán más adelante. Sin embargo, las entrevistas no siempre son la mejor fuente de datos de aplicación.

Dentro de una organización, la entrevista es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos. En otras palabras, la entrevista es un intercambio de información que se efectúa cara a cara. Es un canal de comunicación entre el analista y la organización; sirve para obtener información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, así como concejo y comprensión por parte del usuario para toda idea o método nuevos. Por otra parte, la entrevista ofrece al analista una excelente oportunidad para establecer una corriente de simpatía con el personal usuario, lo cual es fundamental en transcurso del estudio.

Observación

Otra técnica útil para el analista en su progreso de investigación, consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, sicólogos e ingenieros industriales utilizan extensamente esta técnica con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización. El propósito de la organización es múltiple: permite al analista determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.

"¡Ver es creer! Observar las operaciones la proporciona el analista hechos que no podría obtener de otra forma.

Tipos de Observación

El analista de sistemas puede observar de tres maneras básicas. Primero, puede observar a una persona o actitud sin que el observado se dé cuenta y su interacción por aparte del propio analista. Quizá esta alternativa tenga poca importancia para el análisis de sistemas, puesto que resulta casi imposible reunir las condiciones necesarias. Segundo, el analista puede observar una operación sin intervenir para nada, pero estando la persona observada enteramente consciente de la observación. Por último, puede observar y a la vez estar en contacto con las personas observas. La interacción puede consistir simplemente en preguntar respecto a una tarea específica, pedir una explicación, etc.

Preparación para la observación

Determinar y definir aquella que va a observarse.
Estimular el tiempo necesario de observación.
Obtener la autorización de la gerencia para llevar a cabo la observación.
Explicar a las personas que van a ser observadas lo que se va a hacer y las razones para ello.

Encuesta
Una "encuesta" recoge información de una "muestra." Una "muestra" es usualmente sólo una porción de la población bajo estudio.

El estándar de la industria para todas las organizaciones respetables que hacen encuestas es que los participantes individuales nunca puedan ser identificados al reportar los hallazgos. Todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas.

(Aviles, 2020)

4.3 Análisis y organización de datos.
El **Análisis** de **Datos** (Data **Analysis**, o DA) es la ciencia que examina **datos** en bruto con el propósito de sacar conclusiones sobre la información. ...
El **análisis** de **datos** se centra en la inferencia, el proceso de derivar una conclusión basándose solamente en lo que conoce el investigador.

A) Recopilación: De acuerdo con la localización de la información los datos estadísticos pueden ser internos y externos.

Los internos son los registros obtenidos dentro de la organización que hace un estudio estadístico.

Los externos se obtienen de datos publicados y encuestas.

B) Organización: En la organización de los datos recopilados, el primer paso es corregir cada uno de los elementos recopilados.

C) Representación: Hay 3 maneras de presentar un conjunto de datos mediante enunciados tablas y gráficas estadísticas.

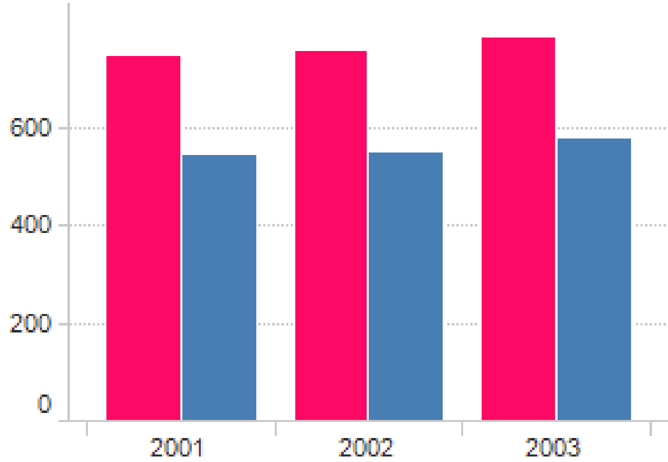
D) Análisis: Después de los datos anteriores los datos estadísticos están listos para hacer analizados, para lo cual frecuentemente se emplean operaciones matemáticas durante el proceso de análisis. (Naturmat, 2020)

4.4 Gráficas: pictogramas, líneas, barras, histogramas, circulares.

Los gráficos se utilizan para ilustrar y presentar un conjunto de datos relacionados entre sí, de manera que facilite su comprensión, comparación y análisis.

Pictogramas:
Un pictograma es un tipo de gráfico que representa mediante dibujos la característica estudiada. Éstos representan las frecuencias relativas o absolutas de una variable cualitativa o discreta. Los pictogramas comparan las frecuencias entre diferentes categorías o períodos de tiempo.

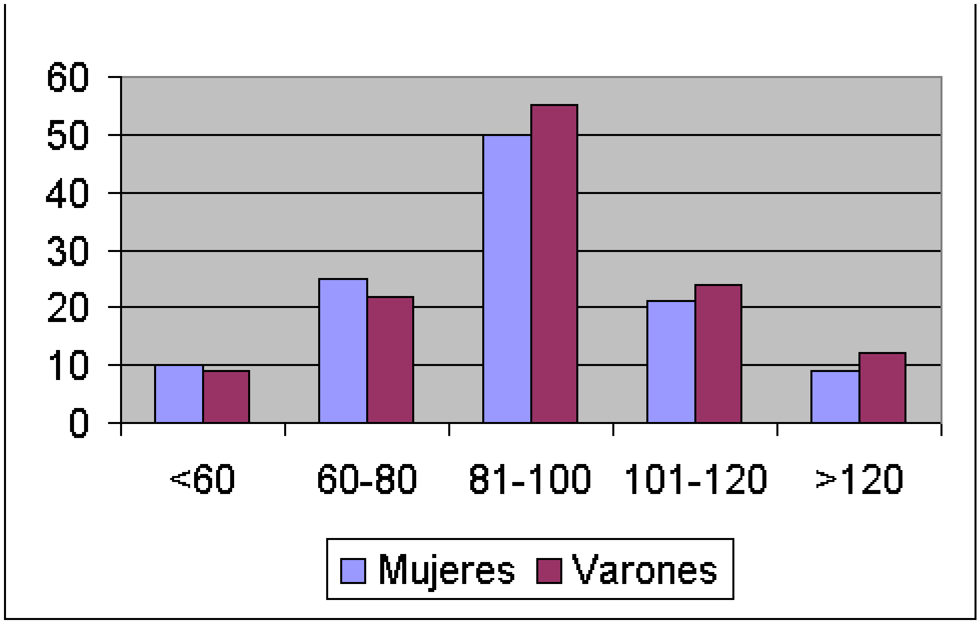
Barras:
Un gráfico de barras es una forma de resumir un conjunto de datos por categorías. Muestra los datos usando varias barras de la misma anchura, cada una de las cuales representa una categoría concreta. La altura de cada barra es proporcional a una agregación específica (por ejemplo, la suma de los valores de la categoría que representa). Las categorías podrían ser desde grupos de edad a ubicaciones geográficas.



Si se aplica al crear el análisis, el gráfico de barras puede mostrar información adicional en líneas de referencia o varios tipos distintos de curvas. Estas líneas o curvas podrían, por ejemplo, mostrar si los puntos de los datos se adaptan bien a un ajuste de curva polinómica determinado, o resumir un conjunto de puntos de datos de muestra ajustándolos a un modelo que describirá los datos y mostrará una curva o una línea recta sobre la visualización. La curva normalmente cambia su aspecto en función de los valores que se hayan filtrado del análisis. Al pasar por encima el ratón, una sugerencia sobre herramienta mostrará la forma en que se calcula la curva.

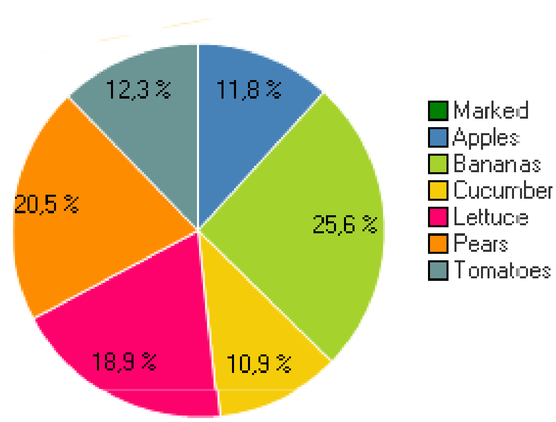
Histogramas:

Histogramas: Se agrupan los datos en clases, y se cuenta cuántas observaciones (frecuencia absoluta) hay en cada una de ellas. En algunas variables (variables cualitativas) las clases están definidas de modo natural, por ejemplo sexo con dos clases: mujer, varón o grupo sanguíneo con cuatro: A, B, AB, O. En las variables cuantitativas, las clases hay que definirlas explícitamente (intervalos de clase).



Circulares:

Los gráficos circulares se dividen en sectores; cada uno muestra el tamaño de un fragmento de información relacionado. Los gráficos circulares suelen utilizarse para mostrar tamaños relativos de partes de un todo.



4.5 Probabilidad: noción de evento y probabilidad de un evento.

Un experimento

Implica

Un espacio muestral: Conjunto de los posibles resultados (eventos o sucesos) que ocurren al realizar un experimento.

Por ejemplo

En el experimento sacar de una bolsa en la que hay dos bolas rojas y una verde, una bola para ver qué color sale" se tiene:
Un evento o suceso: rojo.
Espacio muestral (rojo, rojo, verde)
Tamaño del espacio muestral: 3 (el conjunto tiene tres elementos)

Puede ser:

Determinista: Si al realzar el experimento, bajo las mismas condiciones, siempre se obtiene el mismo resultado

Por ejemplo

Experimento determinista: lanzar una pelota hacia arriba para ver qué dirección toma.
Resultado: con certeza la pelota caerá al suelo por la fuerza de la gravedad.

Aleatorio o al azar: Si al realizar el experimento, bajo las mismas condiciones, se sabe cuál será el resultado.

Por ejemplo

Experimento aleatorio: lanzar un dado para ver qué número sale.
Resultado: hay seis posibilidades. No se sabe cuál de ellas será el resultado del experimento.

4.6 Aplicación: utilización de la probabilidad como una razón geométrica entre los sucesos posibles y favorables

La probabilidad

Es el varlo numérico de la posibilidad de que ocurra un evento o no ocurra.

Valor entre 0 y 1

La probabilidad de que ocurra un evento P(E), se calcula de la siguiente fórmula:

$$P(E)= \frac{\mathit{Cantidad\ de\ eventos\ favorables}}{\mathit{Cantidad\ de\ eventos\ posibles}}$$

Es 1 si hay cert4eza de qu ese evento ocurrirá.

Es 0 si hay certeza de que ese evento No ocurrirá.

La probabilidad de que No ocurra un evento, P(E), se calcula mediante la seguiente fórmula:

P(E)= 1- P(E)

Ejemplo

La posibilidad de que al lanzar un dado salga un número mayor que 0 y menor que 7 es 1.

La probabilidad de que al lanzar un dado salga un número mayor que 7 es 0.

La probabilidad P de que al lanzar una moneda salga cara es 0.5, pues

$$P(E)= \frac{Cantidad\ de\ eventos\ favorables}{Cantidad\ de\ eventos\ posibles} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Donde E es el evento “Cara”

Bibliografía

áreas, M. d. (10 de octubre de 2020). *Medición de áreas*. Obtenido de Medición de áreas: http://www.fao.org/tempref/fi/cdrom/fao_training/fao_training/general/x6707s/x6707s10.htm

Aviles, J. (10 de Octuibre de 2020). *Monografía*. Obtenido de Recolección de datos: https://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml#:~:text=La%20recoleccí%C3%B3n%20de%20datos%20se,y%20el%20diccionario%20de%20datos.

Celebérrima. (07 de octubre de 2020). *Reglas de redondeo – Ejemplos números decimales*. Obtenido de Celebérrima: https://www.celeberrima.com/reglas-de-redondeo-ejemplos-numeros-decimales/

Cuadriláteros. (10 de octubre de 2020). *Cuadriláteros*. Obtenido de https://www.montereyinstitute.org/courses/DevelopmentalMath/TEXTGROUP-1-8_RESOURCE/U07_L2_T1_text_final_es.html

Malena, M. (10 de Octubre de 2020). *Aprendiendo Matemáticas*. Obtenido de https://aprendiendomatematicas.com/3-motivos-para-usar-las-calculadoras-en-clase/

Naturmat. (10 de Octubre de 2020). *Naturmat*. Obtenido de Organización y análisis de datos: https://naturmat.wordpress.com/1-4-organizacion-y-analisis-de-datos-3/

Roldan, P. N. (10 de octubre de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Estadística: https://economipedia.com/definiciones/estadistica.html

Smaric. (10 de Octubre de 2020). *Smartik*. Obtenido de https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/regla-de-3-simple/#:~:text=Si%20la%20relaci%C3%B3n%20entre%20las,regla%20de%20tres%20simple%20inversa

Smarick. (10 de octubre de 2020). *Smartick*. Obtenido de Multiplicación de decimales: https://www.smartick.es/blog/matematicas/multiplicaciones/multiplicaciones-con-numeros-decimales/#:~:text=Para%20multiplicar%20un%20n%C3%BAmero%20decimal,como%20ten%C3%ADa%20el%20n%C3%BAmero%20decimal.