



GUÍA DEL EXÁMEN DIAGNÓSTICO

Quinta Sesión

En la Quinta sesión del Examen Diagnóstico se evalúan las habilidades y competencias de matemáticas y ciencias del nivel avanzado (secundaria).

Guía de la Quinta Sesión Matemáticas



Temas de Matemáticas que se deben estudiar para presentar la 5ª sesión del examen diagnóstico:

Números

- Equivalencia de fracciones.
- Equivalente numérico de una fracción dada.
- Interpretación numérica de porcentajes.
- Lectura de tablas, pictogramas, histogramas, gráficas de barras, circulares y poligonales.
- Inferencia de datos a partir de información presentada en tablas, pictogramas, histogramas, gráficas de barras, circulares

y poligonales.

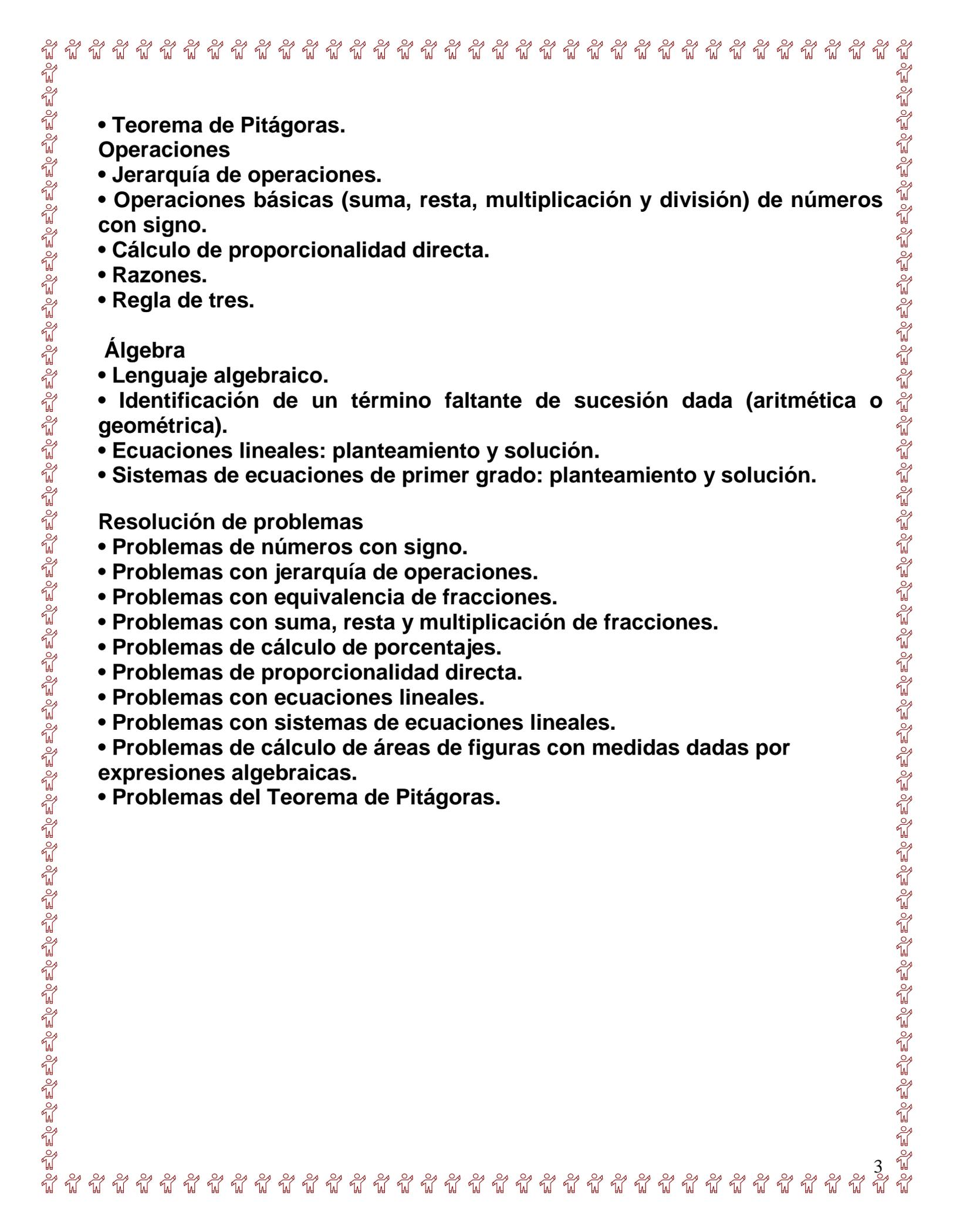
- Interpretación de información presentada en tablas, pictogramas, histogramas, gráficas de barras, circulares y poligonales.
- Solución de problemas con ayuda de información presentada en tablas, pictogramas, histogramas, gráficas de barras, circulares y poligonales.

Predicción y azar

- Situaciones en donde se usa la Probabilidad.
- Situaciones en donde se usa la Estadística.

Geometría

- Plano cartesiano.
- Gráfica de una ecuación de primer grado.
- Solución gráfica de sistemas de ecuaciones de primer grado.
- Cálculo de áreas de figuras regulares.



- **Teorema de Pitágoras.**

Operaciones

- **Jerarquía de operaciones.**
- **Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) de números con signo.**
- **Cálculo de proporcionalidad directa.**
- **Razones.**
- **Regla de tres.**

Álgebra

- **Lenguaje algebraico.**
- **Identificación de un término faltante de sucesión dada (aritmética o geométrica).**
- **Ecuaciones lineales: planteamiento y solución.**
- **Sistemas de ecuaciones de primer grado: planteamiento y solución.**

Resolución de problemas

- **Problemas de números con signo.**
- **Problemas con jerarquía de operaciones.**
- **Problemas con equivalencia de fracciones.**
- **Problemas con suma, resta y multiplicación de fracciones.**
- **Problemas de cálculo de porcentajes.**
- **Problemas de proporcionalidad directa.**
- **Problemas con ecuaciones lineales.**
- **Problemas con sistemas de ecuaciones lineales.**
- **Problemas de cálculo de áreas de figuras con medidas dadas por expresiones algebraicas.**
- **Problemas del Teorema de Pitágoras.**

En la vida cotidiana, habrá muchas ocasiones en las cuales tendremos que recurrir al cálculo de porcentajes y a la identificación de fracciones de una unidad o un grupo de objetos.

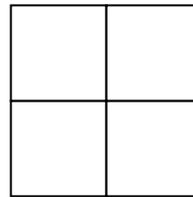
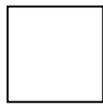
Para iniciar vamos a practicar el tema de fracciones a través de ejercicios y conocer la definición de conceptos que serán de apoyo para tu estudio.

1. Fracciones. Concepto en un conjunto y en una unidad

¿Qué es fraccionar?

Fraccionar es dividir un objeto o una cantidad en partes. A cada una de las partes que se obtienen al fraccionar un objeto o cantidad se le llama unidad fraccionaria.

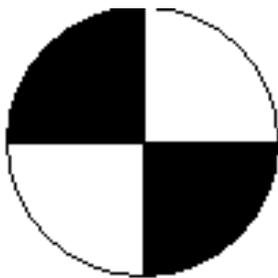
Así la siguiente figura es una cantidad fraccionaria de la totalidad que se presenta enseguida:



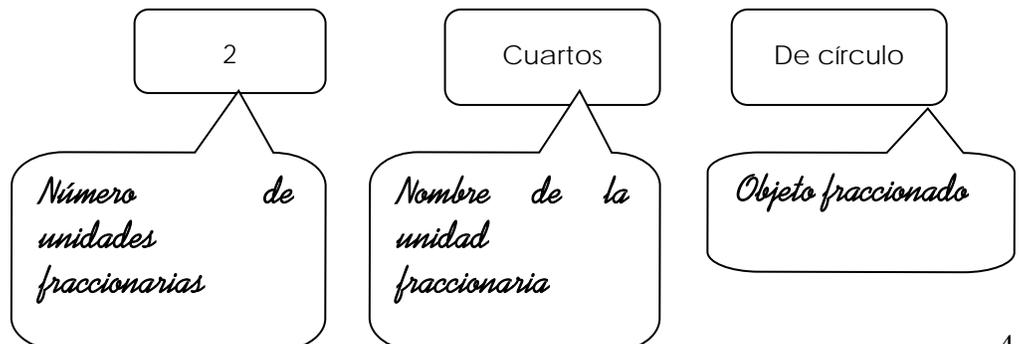
De esta manera:

<i>La unidad fraccionaria se nombra</i>	<i>Si el objeto se fracciona en:</i>
Un medio	2 partes iguales
Tercio	3 partes iguales
Cuarto } Quinto } Sexto } Séptimo } Octavo } Noveno } Décimo }	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 partes iguales
Con el número de partes en que fraccionamos y la terminación avo. Ejemplo: onceavo, veinteavo	11 o más partes iguales

Por ejemplo: Este círculo está fraccionado en cuatro partes



Para expresar la parte coloreada escribimos el número de unidades fraccionarias que están coloreadas, seguido del nombre de la unidad fraccionaria. Esto es:



La expresión 2 cuartos de círculo es una fracción del círculo.

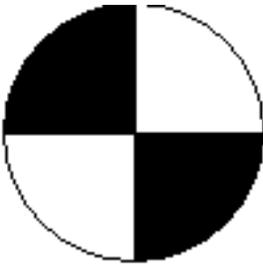
También son fracciones de objetos las siguientes expresiones:

2 tercios de queso
1 quinto de pastel

3 octavos de rectángulo
1 medio de litro

Una fracción es la expresión que nos indica cuántas unidades fraccionarias de un objeto o cantidad hemos considerado.

Para representar con números las fracciones dibujadas de acuerdo al anterior ejemplo hacemos lo siguiente:



- ✓ Escribimos el número de unidades fraccionarias coloreadas: 2
- ✓ Trazamos una línea debajo del 2: $\underline{2}$
- ✓ Escribimos debajo el número de partes en que hemos dividido el objeto o figura fraccionada: $\frac{2}{4}$

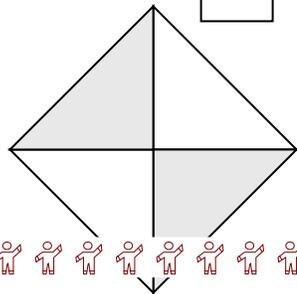
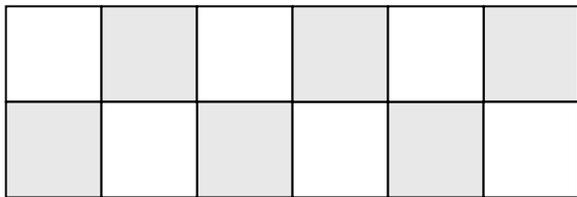
$\frac{2}{4}$ es otra forma de escribir 2 cuartos

En esta forma de escribir una fracción, cada número recibe un nombre:

$\frac{2}{4}$ numerador ← indica el número de unidades fraccionarias que tomamos
4 denominador ← indica el número de partes en que se ha de dividir un objeto o cantidad para obtener la unidad fraccionaria correspondiente

Ejercicio práctico:

Escriba la fracción correspondiente a la parte sombreada de las siguientes figuras:



1.1. Reconociendo fracciones: Fracciones propias, impropias y números mixtos

Dentro de las fracciones podemos conocer dos tipos:

Fracciones propias: son aquellas en la que el numerador es menor que el denominador

Ejemplos: $\frac{6}{5}$, $\frac{1}{3}$

Fracciones impropias: son aquellas en la que el numerador es mayor que el denominador

Ejemplos: $\frac{23}{8}$ $\frac{14}{2}$

Las fracciones impropias se pueden expresar como **números mixtos**, para ello debemos saber cuántas unidades enteras y cuántas partes hay en la fracción impropia.

Ejemplo:

Para escribir $\frac{5}{3}$ como número mixto:

Primero dividimos mentalmente el numerador (5) entre el denominador (3)

Segundo el cociente nos indica el número de unidades completas. En este caso tenemos 1 unidad.

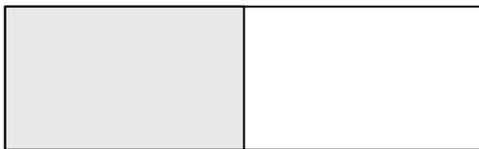
Tercero el residuo nos indica el número de unidades fraccionarias que sobraron. En este caso $\frac{2}{3}$

La fracción impropia $\frac{5}{3}$ es igual al número mixto: $1 \frac{2}{3}$

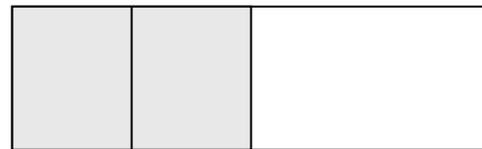
$$\frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$$

1.2. Equivalencia de fracciones

Dos fracciones son equivalentes cuando expresan una misma parte o porción del objeto o cantidad.



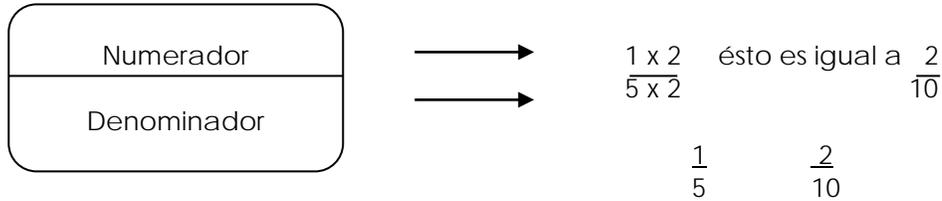
A



B

En el rectángulo A está coloreado $\frac{1}{2}$ de rectángulo.
 En el rectángulo B están coloreados $\frac{2}{4}$ de rectángulo.
 $\frac{1}{2}$ de rectángulo y $\frac{2}{4}$ de rectángulo son la misma parte de rectángulo.

Una manera de obtener una fracción equivalente a otra es multiplicando el numerador y el denominador por el mismo número, es decir, obteniendo el múltiplo de ambos, en este caso, por el 2.



=

Por múltiplo de 3 $\frac{1 \times 3}{5 \times 3}$ esto es igual a $\frac{3}{15}$

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

Y así sucesivamente podemos obtener fracciones equivalentes a través de los múltiplos.
NOTA: No olvides obtener el mismo múltiplo para el numerador y denominador.

Para verificar que dos fracciones son equivalentes es efectuando los productos cruzados.

$$\frac{1}{5} \quad \times \quad \frac{2}{10}$$

1. Numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

$$1 \times 10 = 10$$

2. Denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción

$$5 \times 2 = 10$$

3. Comparamos:

$$10 = 10$$

$$\frac{2}{5} \equiv \frac{2}{10}$$

Ejercicio práctico:

Encierra en un círculo la fracción que corresponde correctamente con la comparación de $\frac{6}{2} =$

$$\frac{11}{6}$$

$$\frac{18}{6}$$

$$\frac{8}{4}$$

$$\frac{12}{5}$$

También podemos obtener fracciones equivalentes a través de la simplificación, es decir, dividiendo el numerador y denominador de una fracción por un mismo número, por ejemplo:

$$\frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$$

Otra forma de averiguar que son razones equivalentes, consiste en convertir las fracciones a decimales y luego compararlos. Por ejemplo:

$$\frac{3}{10} = 0.3 ; \quad \frac{6}{20} = 0.3$$

Ahora, habrá ocasiones que el numerador y el denominador de algunas fracciones no se pueden dividir exactamente entre un mismo número, es decir, no tienen divisor común, en estos casos no es posible obtener fracciones equivalentes de esas fracciones por el procedimiento de dividir el numerador y el denominador entre un mismo número. Ejemplo:

$$\frac{5 \div ?}{8 \div ?} = \frac{?}{?}$$

Ejercicio práctico:

Encierra en un círculo la fracción equivalente de $\frac{24}{8}$ utilizando la simplificación:

$$\frac{16}{8}$$

$$\frac{12}{4}$$

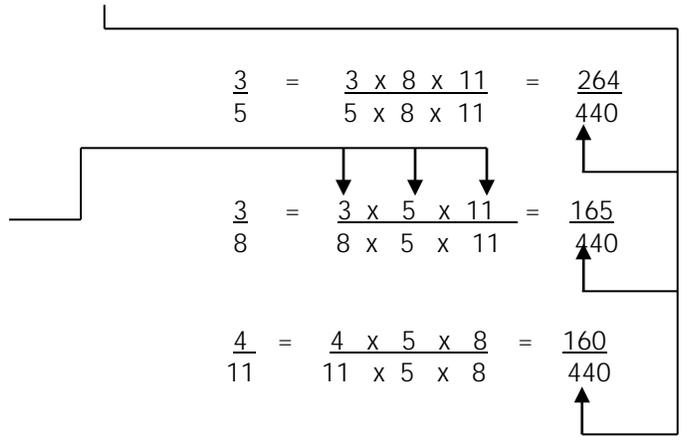
$$\frac{16}{4}$$

$$\frac{18}{20}$$

1.3. Suma y resta de fracciones con diferente denominador

Para sumar o restar fracciones de denominador diferente como $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{11}$, se convierten las fracciones en otras equivalentes que tengan el mismo denominador. En este caso para saber qué denominador es, se multiplican los denominadores: ($5 \times 8 \times 11 = 440$).

Una vez encontrado el común denominador, se realiza la multiplicación de cada numerador por los denominadores de las otras fracciones.



Ahora podemos sumar

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{8} + \frac{4}{11} = \frac{264 + 165 + 160}{440} = \frac{589}{440}$$

Para restar fracciones también se puede aplicar el método de encontrar fracciones equivalentes con el mismo denominador. Así, para calcular

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{9}$$

1. Se realiza primero la multiplicación de denominadores ($5 \times 9 = 45$)
2. Después se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda para obtener la fracción convertida en el común denominador.
3. Posteriormente, se multiplica el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción para convertirla con un común denominador.

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 9}{5 \times 9} = \frac{27}{45}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{2 \times 5}{9 \times 5} = \frac{10}{45}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{2}{9} = \frac{27 - 10}{45} = \frac{17}{45}$$

Ejercicio práctico:

Guillermo compró $\frac{2}{3}$ de cerco de malla para cercar un terreno, pero solamente ocupó $\frac{1}{2}$

¿Cuánto cerco de malla le sobró?

--

1.4 Multiplicación y división de fracciones

Para obtener el resultado de una multiplicación de fracciones se multiplican directamente numerador con numerador y denominador con denominador:

Se multiplican los numeradores $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20}$

Se simplifica el resultado si es necesario.

Simplificamos al dividir numerador y denominador por el mismo número, obtenemos una fracción equivalente.

$$\frac{6}{20} = \frac{6 \div 2}{20 \div 2} = \frac{3}{10}$$

Ejercicio práctico:

Multiplique las siguientes fracciones, si es posible simplifique el resultado:

$$\frac{9}{81} \times \frac{6}{18} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \qquad \frac{3}{27} \times \frac{5}{25} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Para obtener el resultado de una división entre dos fracciones se multiplican los extremos y el producto pasa como el numerador, después se multiplican los medios y el producto pasa como el denominador.

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{6} = \frac{2 \times 6}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

Simplificamos o reducimos a su mínima expresión:

$$\frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5}$$

También la división puede realizarse de la siguiente forma:

Se multiplica numerador por denominador y viceversa.
(cruzado)

$$\frac{2}{5} \div \frac{3}{6} = \frac{12}{15}$$

Se simplifica el resultado si es necesario.

Simplificamos al dividir numerador y denominador por el mismo número, obtenemos una fracción equivalente.

$$\frac{12}{15} = \frac{12 \div 3}{15 \div 3} = \frac{4}{5}$$

Ejercicio práctico

Divida las siguientes fracciones, si es posible simplifique el resultado

$$\frac{4}{5} \div \frac{3}{20} = \boxed{}$$

$$\frac{9}{2} \div \frac{7}{6} = \boxed{}$$

1.5. Expresar una fracción como decimal

Las fracciones se pueden expresar como decimales, los cuales se escriben con punto decimal y dicho punto decimal debe estar escrito antes del valor de la parte que tomamos de la totalidad, es decir la unidad (1).

El procedimiento para obtener el decimal de una fracción es muy sencillo, sólo dividimos el numerador entre el denominador:

Ejemplos:

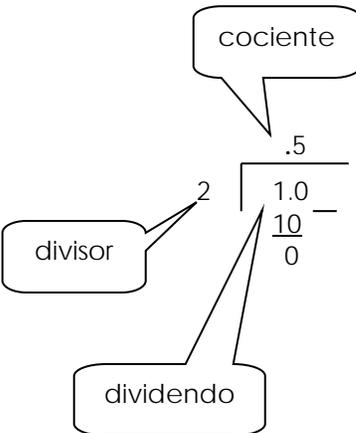
$$\frac{1}{2} = 0.50$$


Diagram illustrating the division of 1.0 by 2 to get 0.5. The divisor is 2, the dividend is 1.0, and the quotient is .5.

Para realizar la división cuando el dividendo es un número menor que el divisor,

1. Debemos agregar en el espacio del cociente el punto decimal en el mismo sitio que el dividendo lo contenga, esto es para respetar la posición de los valores y el punto decimal del dividendo se elimina imaginariamente para realizar la división.

3. También al dividendo se agregan uno o más ceros que se requieran para la operación, la cual se procede igual como tradicionalmente la realizamos.

De tal manera que $\frac{1}{2}$ y 0.5 son equivalentes porque representan la misma cantidad.

En la vida diaria es muy común que enfrentemos situaciones o problemas que necesitan resolverse a través de la conversión de fracciones a decimales. Para practicar más sobre este procedimiento realiza la siguiente actividad.

Ejercicio práctico:

Héctor necesita $7\frac{5}{8}$ litros de pintura para una barda, ¿Cuál de los siguientes botes contiene los litros que requiere?

Encierra en un círculo la opción que consideres correcta:



7.500



7.250



7.750

7.625

2. Regla de tres simple

Existen problemas de las que se desconoce uno de los términos. El número que falta se representa con (?)

Para calcular el valor de ese número aplicamos la regla de tres, como se ilustra en el siguiente ejemplo:

Si 3 manzanas cuestan \$8, halle el costo 15 manzanas a la misma razón.

Paso 1	Se escribe una proporción entre los valores que nos dan donde ? represente el costo de las 15 manzanas	$\frac{3}{8} = \frac{15}{?}$
Paso 2	Multiplique los dos números que se pueden multiplicar en diagonal.	$8 \times 15 = 120$
Paso 3	Divida el resultado por el número opuesto a ?	$120 \div 3 = 40$
Por lo tanto:	Si 3 manzanas cuestan \$8, 15 manzanas costarán \$40.	$\frac{3}{\$8} = \frac{15}{\$40}$
	Sabemos que ésto es verdadero ya que los productos cruzados son iguales	$3 \times \$40 = 15 \times \8 $\$120 = \120

Ejercicios prácticos:

1. ¿Cuál sería el costo para 60 playeras, considerando que 25 playeras cuestan \$625?

2. Ana Alejandra preparó agua de sabor para sus amigas. Con dos sobres alcanza para 8 vasos. Ella quiere que alcance para 42 vasos de agua. ¿Cuántos sobres utilizará?

3. Cálculo de porcentajes

Los problemas de porcentajes pueden resolverse de diferentes maneras.

Veamos un ejemplo:

Obtenga el 40% de \$120

- Una manera es convertir el porcentaje a decimal, por lo tanto 40 se representa sobre el denominador 100 puesto que 40% quiere decir "40 de cada 100", 100 es la totalidad y 40 es la parte que tomamos, lo cual equivale a 0.4, esto es, 4 décimas ó 40 centésimas de la totalidad que en este caso es la unidad (1).

$$40\% = \frac{40}{100} = 0.4$$

Posteriormente multiplicamos: $0.4 \times 120 = 48.0$

Entonces, el 40% de \$120 son \$48

- Otra manera es convertir los valores 40 y 120 en fracciones de tal manera que el 40 se representa sobre el denominador 100 puesto que es la parte que tomamos de la totalidad del porcentaje, lo cual equivale a la división entre 100 y 120 se representa sobre 1 porque representa la totalidad de una misma unidad. Lo anterior se escribe de la siguiente forma:

Se multiplican los numeradores $\longrightarrow \frac{40}{100} \times \frac{120}{1} = \frac{4800}{100} = 48$
Se multiplican los denominadores \longleftarrow

De la fracción que resulta, se divide el numerador entre el denominador para saber el porcentaje.

- Otra forma para obtener el porcentaje es: plantear una regla de tres simple
Recordemos el procedimiento de la regla de tres simple,
 1. Establecemos una proporción entre los valores que tenemos donde se encuentra un valor desconocido o incógnita:

$$120 \quad \frac{100}{?} \quad \frac{40}{?}$$

120 representa el 100 por ciento porque es la totalidad y el 40 es el porcentaje que nos interesa obtener y del cual desconocemos la cantidad por eso representamos esta última con una interrogante.

2. Se multiplican en forma cruzada los valores que se encuentran en diagonal y el resultado se divide entre el valor opuesto a la incógnita, lo cual se plantea a continuación:

$$? = \frac{120 \times 40}{100} = \frac{4800}{100} = 48$$

Veamos otro ejemplo con regla de tres simple:

¿Qué porcentaje representan 15 refrescos vendidos de un total de 50?.

50 refrescos
representan el 100%

$$\frac{50}{100} \quad \frac{15}{?}$$

15 refrescos, ¿qué
porcentaje representan?

Recordemos de nuevo el procedimiento de la regla de 3: en forma cruzada se multiplican los números que se encuentran en diagonal y el resultado se divide entre el valor opuesto al desconocido o incógnita.

$$? = \frac{100 \times 15}{50} = \frac{1500}{50} = 30$$

Los 15 refrescos vendidos de los 50 representan el 30%

Ejercicios prácticos:

1. En una vinatería muy grande, el dueño observó que:

200 de cada 1 000 botellas venían defectuosas.

Lo anterior indica que el:

- a) 10% de las botellas están defectuosas
- b) 20% de las botellas están defectuosas
- c) 25% de las botellas están defectuosas
- d) 70% de las botellas están defectuosas

2. Un estudio en Monterrey, Nuevo León, durante 1996 el 45% de los accidentes de tránsito terrestre es debido al exceso de velocidad.

Lo anterior quiere decir que:

- a) 4 500 accidentes son debido al exceso de velocidad
- b) De cada 1 000 accidentes 45 son a causa del exceso de velocidad
- c) De cada 100 accidentes 45 son debido al exceso de velocidad
- d) 450 accidentes ocurrieron en Monterrey durante el año de 1996

3. El recibo de teléfono de la señora Argelia, en el mes de mayo tuvo un cargo de \$324.00 sin considerar el IVA.

¿Cuánto tendrá que pagar si el impuesto correspondiente es de 15%?

4. Ericka se sacó un melate de \$50 000.00. Si le retuvieron el 15% de impuestos ¿Cuánto recibió en total?

4. Conversión de porcentaje como decimal y como fracción

Con frecuencia podemos encontrar en nuestra vida diaria información sobre conteo, medición o estadísticas en las cuales se presentan porcentajes, las cuales también se pueden representar como decimales o fracciones a través de la conversión a su equivalente.

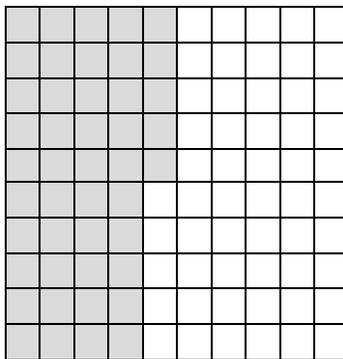
La clave aquí es que tanto un porcentaje, decimal o fracción representan una parte de una totalidad o de una unidad, ya sea un conjunto de personas, objetos, productos, etc.

Una misma parte o porción de la totalidad se puede representar de las 3 maneras, por ejemplo:

$$\begin{array}{ccc} \text{Tanto por} & & \text{Fracción} \\ \text{ciento} & & \text{decimal} \\ 45\% & = & \frac{45}{100} = 0.45 \end{array}$$

El 45% como hemos visto hasta este momento, significa "por cada 100", es decir equivale a la división entre 100 y ésta a su vez representan 45 partes de la unidad, es decir 45 centesimas.

Podemos representar de manera gráfica la cantidad que tomamos del conjunto de 100



De esta manera, el total es el 100% para representar 45 partes de este conjunto de 100, en el caso de la fracción es el entero y para escribir en forma decimal la totalidad es la unidad.

¿Cómo expresar un porcentaje como decimal?

Si queremos convertir 45% en decimal, realizamos la división $\frac{45}{100}$ lo cual da como resultado 0.45

Para realizar la división anterior puedes apoyarte del punto 1.5 visto en esta guía

Entonces, la expresión decimal de 45% es 0.45

Y por otra parte ¿Cómo expresar un porcentaje como fracción?

Si queremos convertir 45% en fracción, representamos como numerador las partes que tomamos del porcentaje total y nuestro denominador es precisamente el 100, puesto que es el número en que se divide la totalidad en un porcentaje. Y esto se representaría de la siguiente forma:

$$45\% = \frac{45}{100} \quad \text{cuya fracción se puede simplificar} \quad \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

Ejercicios prácticos:

Obtenga la expresión decimal de los siguientes porcentajes:

$17\% = \boxed{}$

$75\% = \boxed{}$

$2\% = \boxed{}$

Obtenga la expresión fraccional de los siguientes porcentajes y si es posible, simplifique las fracciones a su mínima expresión, o en su caso, represente en números mixtos.

$50\% = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$105\% = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

$75\% = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

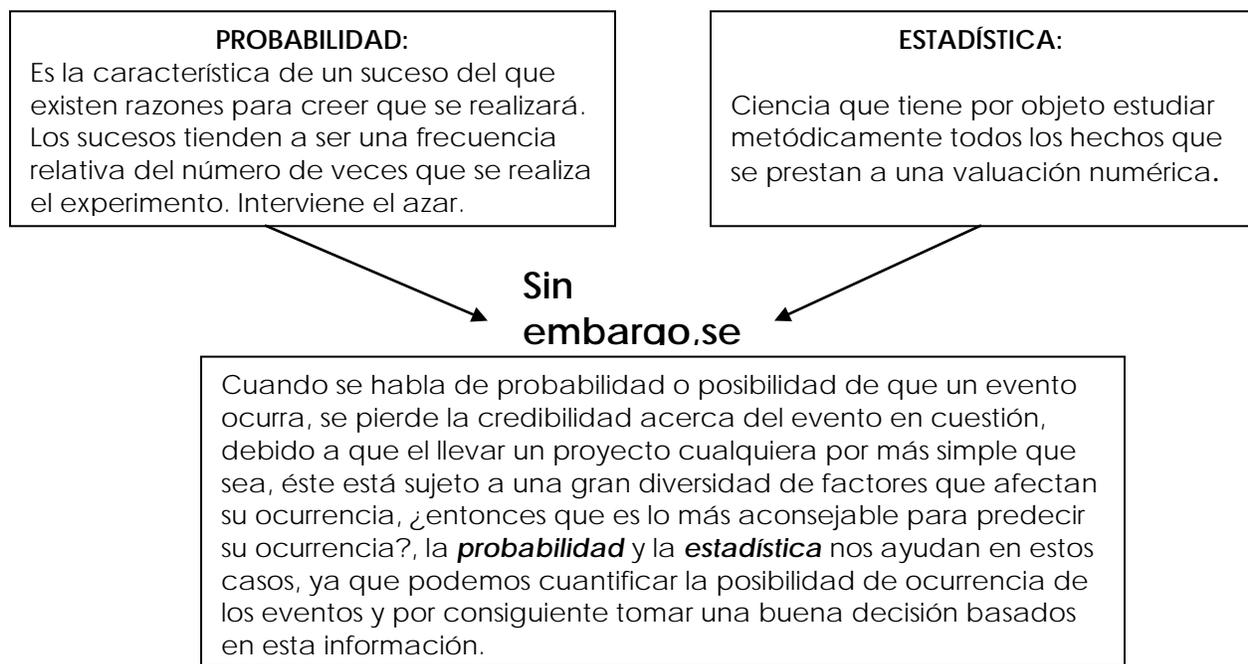
INFORMACIÓN Y GRÁFICAS

En la vida cotidiana hay información sobre acontecimientos que se puede analizar, distinguir y clasificar sus características mediante la construcción de tablas de frecuencia y gráficas.

Cada vez es más común el uso de gráficos o imágenes para representar la información de la realidad. No obstante, debemos ser prudentes al confeccionar o interpretar gráficos, puesto que una misma información se puede representar de formas muy diversas, y depende de cada situación en que podemos utilizar la funcionalidad de cada una de estas representaciones.

Cuando analizamos información a través de registros o tablas de frecuencias, gráficas o dibujos especiales estamos entrando al terreno de la estadística, la cual se relaciona con la probabilidad, sin embargo hay que distinguir sus diferencias y hasta qué punto infiere una de la otra.

1. Diferencias sobre el uso de la probabilidad y la estadística



La probabilidad se encarga de evaluar todas aquellas actividades en donde se tiene incertidumbre acerca de los resultados que se pueden esperar, esto quiere decir que la probabilidad está presente en casi en todas las actividades que se pretenda realizar, ejemplos:

¿Cómo podemos calcular probabilidades?

Una de las maneras para calcular probabilidades es por medio de la experimentación por ejemplo cuando se arroja una moneda para saber cuál es la posibilidad de que caiga águila o sello, así también otro método que podemos utilizar es la estadística. En este caso, se hace uso de la información que se ha acumulado acerca del evento que nos interesa, y después de esto se procede a calcular las probabilidades requeridas.

Ejemplo práctico:

Para determinar la probabilidad de que en cierta línea de producción se manufacture un producto defectuoso, si se toma como referencia que la producción de la última semana en esta línea fue de 1,500 productos, entre los que se encontraron 18 productos defectuosos.

<i>p</i> (producto defectuoso)	<i>No. de productos defectuosos</i>	<i>Total de productos producidos en la semana</i>
	18 / 1500	0.012

Lo anterior nos indica que es muy probable que 1.2 productos de cada 100 que se manufacturen en esa línea serán defectuosos.

¿Porqué se utilizó para calcular las probabilidades la información de la semana inmediata anterior?. Debido a que dicha semana refleja la situación que guarda actualmente la producción de la línea mencionada.

Utilizamos la estadística cuando necesitamos analizar un proceso cualquiera, es necesario tomar una muestra de datos del proceso en cuestión y a partir de los mismos obtener sus características, el tipo de distribución de probabilidad que tiene, así como también es necesario visualizar de forma objetiva el comportamiento de los datos al ser graficados de diversas formas, todo lo anterior es posible gracias a la estadística descriptiva.

¿Qué es una muestra? Es una parte de los datos del proceso que se desea analizar, la cuál debe de ser representativa del proceso en cuanto al número de elementos que contiene y en cuanto a lo que está ocurriendo en el proceso, esto último se logra tomando cada uno de los elementos de la muestra al azar; para determinar el número de elementos idóneos en la muestra se hace uso de la inferencia estadística, por el momento no nos ocuparemos de ello debido a que esto se ve con detalle en cursos más avanzados de estadística.

Algunos ejemplos de probabilidad y estadística:

PROBABILIDAD	ESTADÍSTICA
Pronosticar o anticipar el clima para cada día.	Registro de la cantidad de personas de alguna comunidad (censo de población).
Detección de plagas en la siembra (se revisan al azar un determinado número de plantas).	Presentar la información en gráficas (para interpretar información contenida en algunas situaciones o problemáticas).
Juegos de azar.	Planeación de un negocio (averiguar los gustos, a través de estudios de mercado).
Anticipación de requerimientos alimenticios de los habitantes de alguna comunidad (se puede prever la cantidad y el tipo de alimentación con el análisis de distribución de población por edad, sexo o actividad productiva).	Elaboración de tablas de frecuencia (cuando son las votaciones para elegir algún jefe de gobierno, se anotan los votos que cada partido obtuvo).

2. Tablas de registros

Su elaboración nos permite organizar y sistematizar información con el propósito de analizar sucesos o datos estadísticos ya sea en tablas, gráficas o dibujos especiales.

Para obtener los datos, el registro se apoya en la encuesta, la cual es una recopilación de datos por medio de un cuestionario.

A través de las tablas de registro podemos tabular información organizada por categorías o columnas que nos pueden mostrar valores numéricos de elementos de una situación o información sobre algunos conceptos. Dichas columnas están encabezadas por las celdas primarias que organiza los elementos, una de ellas registrará a las variables, conceptos, objetos o personas de que se está representando en la tabla de registro y una u otras más encabezarán los datos numéricos o la frecuencia que existe en cada uno de ellos. En la mayoría de los casos después de tabular los datos en un registro de frecuencias se procede a graficar.

Ejemplo de registro:

La siguiente tabla nos muestra la cantidad de juegos jugados, entre éstos cuáles son ganados, empatados y perdidos por parte de los clubes de fútbol mexicano:

Etiquetas o conceptos		TABLA GENERAL			
#	EQUIPO	JJ	JG	JE	JP
1	Toluca	15	7	5	3
2	Pachuca	15	8	2	5
3	Cruz Azul	15	8	2	5
4	América	15	7	4	4
5	Chivas	15	6	5	4
6	Atlas	15	6	5	4
7	Monterrey	15	6	5	4
8	Pumas	15	6	5	4
9	Jaguares	15	6	4	5
10	San Luis	15	6	4	5
11	Atlante	15	6	3	6
12	Querétaro	15	5	5	5
13	Veracruz	15	6	1	8
14	Morelia	14	5	2	7
15	Necaxa	14	4	5	5
16	Tecos	15	3	3	9
17	Tigres	15	2	5	8
18	Santos	15	1	7	7
	SUMA	268	98	72	98

Frecuencias

Ejercicio práctico:

Analice la siguiente información y conteste las preguntas que se plantean.

VITAMINA	BENEFICIOS
A	Ayuda al crecimiento y a la visión.
K	Actúa sobre la coagulación.
D	Absorbe y fija el calcio en el organismo facilitando el buen desarrollo corporal.
C	Refuerza las defensas y evita el envejecimiento.
E	Facilita la circulación sanguínea y estabiliza las hormonas femeninas favoreciendo el embarazo y el parto.

De acuerdo con la información anterior la persona que requiere fortalecer sus huesos debe consumir alimentos que contenga la vitamina:_____.

Para favorecer la coagulación de la sangre _____.
Para fortalecer las defensas del organismo _____.

3. Las gráficas de barras

Las gráficas de barras nos ayudan a sintetizar información diversa y visualizarla rápidamente. Cuando las analizamos podemos comprender mejor lo que ocurre en una situación.

En muchos casos, las gráficas son utilizadas para ilustrar tendencias de crecimiento de la población o de otros fenómenos sociales de interés para planear a futuro diversos aspectos, como por ejemplo: atención a la salud, alimentación, educación, etcétera.

De acuerdo a la información que nos puede brindar una gráfica, podemos suponer o anticipar un suceso al seleccionar al azar entre un conjunto de situaciones posibles para obtener cualquiera de ellas, pero es más probable que obtengamos como resultado aquella que se repite con más frecuencia.

Esto nos permite identificar la relación que existe entre la probabilidad y la estadística, sin embargo, es importante diferenciar estos conceptos cuando analizamos datos o sucesos.

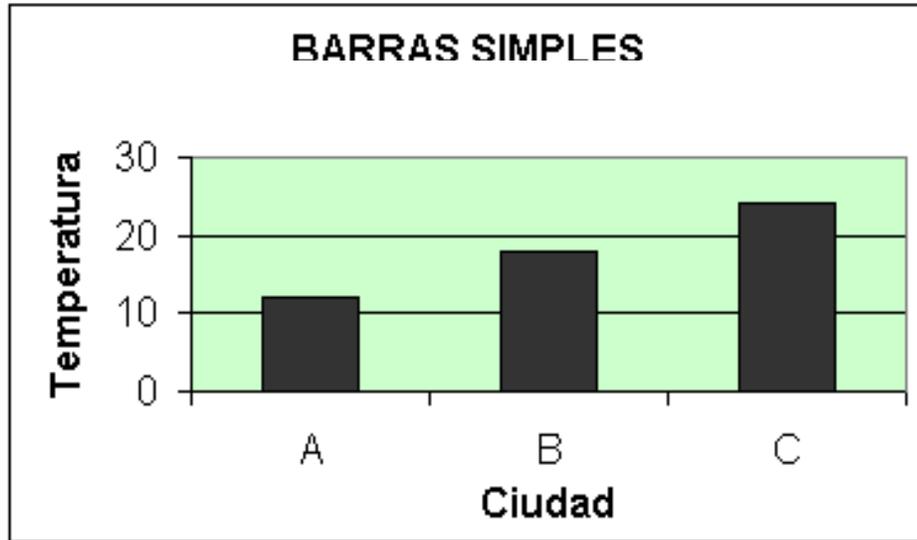
Entre los tipos de barras que estudiaremos se encuentran las de tipo simple y las de tipo múltiple.

3.1. Gráficas de barras de tipo simple:

Se utilizan para representar gráficamente frecuencias no agrupadas. Se llaman así porque las frecuencias de cada categoría de la distribución se hacen figurar por trazos o columnas de longitud proporcional, separados unos de otros para graficar hechos únicos.

Ejemplo:

CIUDAD	TEMPERATURA
A	12
B	18
C	24



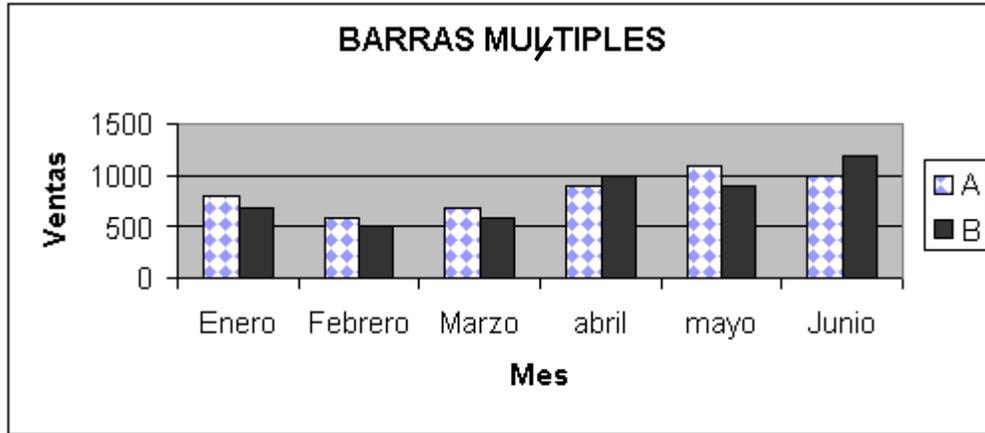
3.2. Gráficas de barras de tipo múltiple

Las gráficas de barras de tipo múltiple son recomendables para comparar una serie estadística con otra, para ello se emplean barras de distinto color o tramado en un mismo plano, una al lado de la otra.

Ejemplo de gráfica de barras de tipo múltiple (con dos variables en forma vertical):

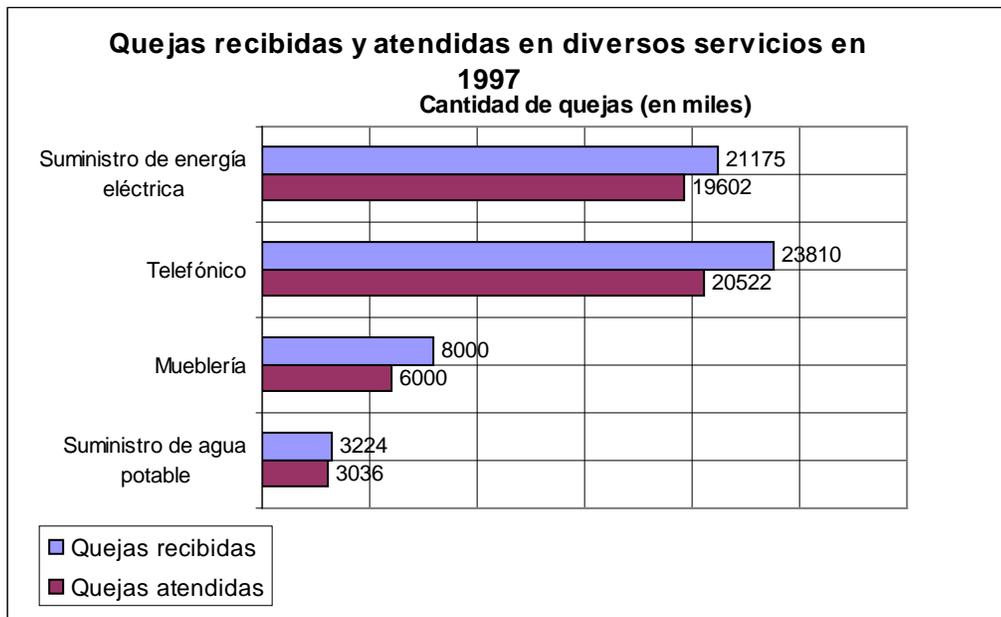
Esta primer gráfica muestra la las ventas de productos en dos tiendas que obtuvieron a lo largo del primer semestre del año.

TIENDA	Enero	Febrero	Marzo	abril	mayo	Junio
A	800	600	700	900	1100	1000
B	700	500	600	1000	900	1200



Ejemplo de gráfica de barras múltiples (con dos variables en forma horizontal):

En este ejemplo se puede observar la diferencia de la cantidad de quejas recibidas y a su vez cuántas han sido atendidas por cada servicio que se proporciona en una colonia en el año de 1997.



Ejercicio práctico:

Realiza una gráfica de barras múltiple de acuerdo a la siguiente distribución porcentual de la población en México por grupos de edad y sexo en el año 2000. Puedes elaborar la gráfica ya sea de forma horizontal o vertical como en los ejemplos anteriores.

EDAD	HOMBRES	MUJERES
0-14 años	50.7	49.3
15-29 años	48	52
30 a 44	47.6	52.4
45 a 59	48.2	51.8
60 y más	46.8	53.2

FUENTE: INEGI, 2003

4. Pictograma

Un pictograma es una representación de la información por medio de dibujos o figuras a los que se les da un valor determinado. Por ejemplo, podemos representar la cantidad 10,000 con la figura .

Para representar cantidades menores es común hacerlo con el dibujo original, en este caso:

 (La mitad del círculo) representa 5,000.

 (Un cuarto de círculo) representa 2,500.

Además de representar cantidades, con los pictogramas podremos representar características cualitativas, por ejemplo:

Bueno 

Nublado 

Regular 

Lluvioso 

Malo 

Soleado 

Ejercicio:

Considerando que este dibujo  representa 100 000 y este  representa 50 000 casas construidas por la compañía "Construcciones RIVERA", en los últimos 5 años, te invitamos a que completes la siguiente tabla:

Ciudad	Casas	Cantidad
Mexicali		300 000
Tecate		200 000
Tijuana		
Ensenada		250 000
Rosarito		100 000

1. ¿A qué ciudad corresponde la mayor parte cantidad de casas construidas?_____
2. ¿Cuántas casas construyó la constructora en todos los municipios?_____

5. Gráfica circular

Las gráficas circulares nos ofrecen información organizada con base en porcentajes. Los elementos que pueden tener son: título, gajos según los porcentajes correspondientes y datos acerca de lo que se está graficando.

Ejemplo:

En la siguiente gráfica circular o de pie se observa la frecuencia de exposición a Internet de los usuarios en México en el año 2004.

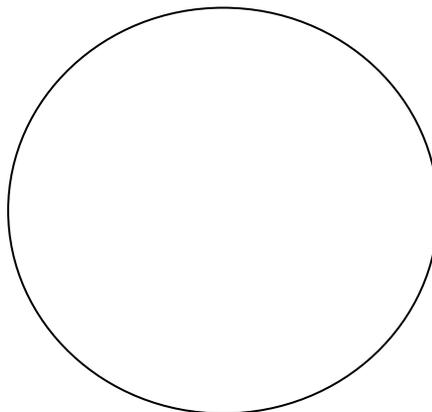


Fuente: Encuesta "Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2004"
Select / Amipci 2004.

Si usted suma los porcentajes que se anotan en la gráfica observe que le da el 100%

Ejercicio: Elabore una gráfica circular o de pie con la siguiente información:

En cuanto a ocupación de los usuarios de Internet en México durante el año de 2004, el 46% son empleados; 28% estudiantes; 17% trabajadores por cuenta propia y profesionistas independientes; 2% desempleados; 2% amas de casa; 1% jubilados y pensionados y el 4% no respondió.



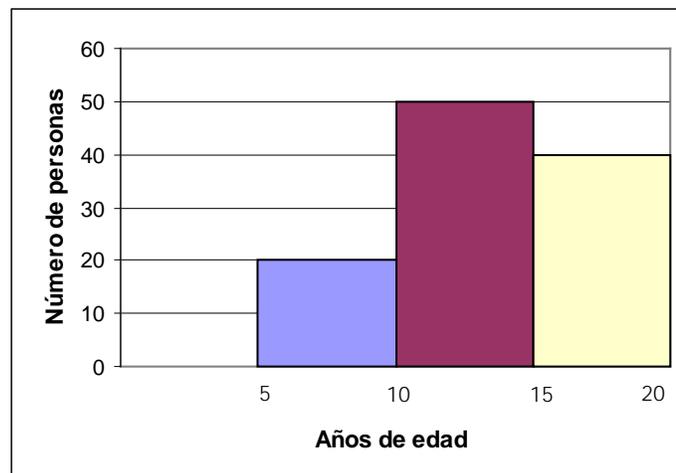
De acuerdo a la gráfica realizada,

1. ¿Qué sector compone 28% de los usuarios de Internet? _____.
2. ¿Qué por ciento de usuarios son del hogar? _____
3. Los estudiantes, los trabajadores por cuenta propia y profesionistas independientes, ¿componen más del 80% de los usuarios? _____

6. Histograma

En un histograma cada barra corresponde a un grupo de valores ubicados entre los límites. Por ejemplo: La columna o barra del intervalo 5-10 agrupa a las personas que tienen desde 5 hasta 10 años .

Este histograma indica el número de personas de 5 a 20 años agrupados en 3 intervalos . La primer barra indica el intervalo de 5 a 10 años dentro del cual se contabilizaron a 10 personas, en cuanto al rango de 10 a 15 años se encuentran 50 y en el intervalo de 15 a 20 se presentaron 40 personas.



Ejercicio: Grafica un histograma de acuerdo a la siguiente información:

Un automóvil recorre los tramos por las autopistas de cuota entre las ciudades del Estado de Baja California con una velocidad moderada de 75-80 km/hr con los siguientes tiempos de duración:

CIUDADES	TIEMPO ESTIMADO EN HORAS
Mexicali-Tecate	De 1 a 1 ½
Mexicali - Tijuana	De 2 a 2 ½
Mexicali - Ensenada	De 3 a 3 ½
Mexicali – San Quintín	De 6 a 7

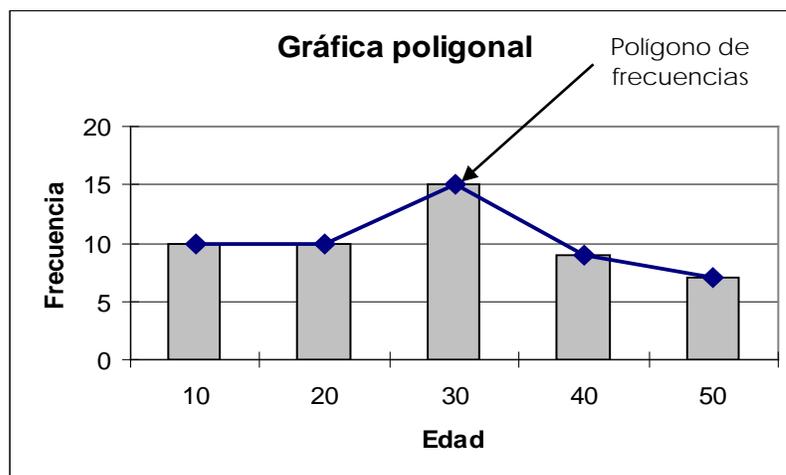


7. Gráfica lineal o poligonal

Las gráficas poligonales nos permiten observar más claramente cuál es la tendencia, es decir, “hacia dónde va” por ejemplo el crecimiento de la población. Una gráfica poligonal es aquella que obtenemos al unir los puntos medios de cada una de las barras que indican las veces que se repite un fenómeno o situación.

En la gráfica poligonal del ejemplo siguiente se agregan las barras para representar los puntos medios de las frecuencias de cada una de las variables, sin embargo en una gráfica poligonal no es necesario representar dichas barras, solamente se traza la línea que une los puntos.

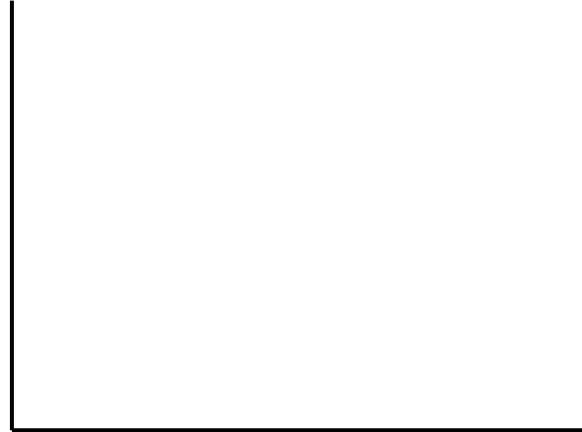
Edad de las personas	Número de personas
10	10
20	10
30	15
40	9
50	7



Ejercicio: *Elabora una gráfica poligonal o lineal a partir de la siguiente información:*

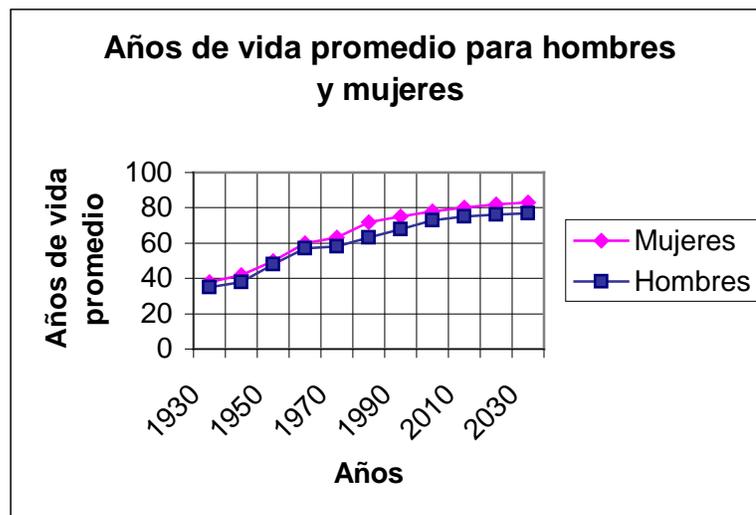
POBLACIÓN TOTAL (millones) 1900-2000

DÉCADA	POBLACIÓN
1900	13.6
1910	15.2
1920	14.3
1930	16.6
1940	19.7
1950	25.8
1960	34.9
1970	48.2
1980	66.8
1990	81.2
2000	97.5



Ejemplo de gráfica poligonal múltiple (con dos variables):

En esta gráfica se observa la tendencia de los años de vida promedio entre mujeres y hombres durante cada 3 décadas desde 1930 hasta 2030, por lo tanto podemos estimar de acuerdo al comportamiento de las estadísticas, de esta manera planear y tomar decisiones sobre alguna situación o fenómeno social.



Las gráficas en general, son utilizadas para ilustrar tendencias de crecimiento de la población o de otros fenómenos sociales de interés para planear a futuro diversos aspectos, como por ejemplo: atención a la salud, alimentación, educación, etcétera.

Ejercicio. Construye la gráfica que represente la siguiente información:

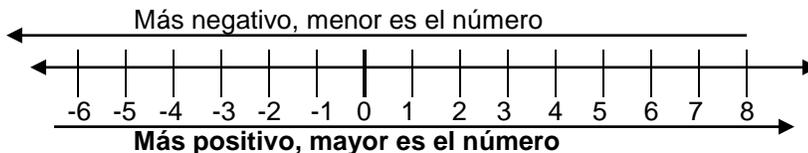
Una empresa desea observar gráficamente cuánto ascienden sus ganancias o pérdidas monetarias en el primer semestre del año

<i>Mes</i>	<i>Ganancia</i>	<i>Pérdida</i>
<i>Enero</i>	<i>400 000</i>	<i>15 000</i>
<i>Febrero</i>	<i>700 000</i>	<i>11 000</i>
<i>Marzo</i>	<i>950 000</i>	<i>22 000</i>
<i>Abril</i>	<i>1 120 000</i>	<i>14 500</i>
<i>Mayo</i>	<i>18 000 000</i>	<i>28 000</i>
<i>junio</i>	<i>13 000 000</i>	<i>52 000</i>



OPERACIONES AVANZADAS COMPARACIÓN DE NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

Se puede determinar la igualdad (=) y/o desigualdad (<, >) en cantidades basándonos en la relación de orden en una recta numérica



Cualquier número positivo es mayor que cualquier número negativo.

$$-2 < -1 \quad 2 > 1 \quad -3 < 4$$

Ganancia: Representa números positivos. Ejemplos +2, 4, 10, +23

Pérdidas: Representa números negativos. Ejemplo -2, -4, -10, -23

Los números positivos pueden aparecer acompañados por el signo positivo (+) o sin ningún signo como se observó en los ejemplos anteriores, mientras que los números negativos siempre estarán acompañados por el signo negativo (-).

Ejercicio 1. Coloca entre los dos números el signo > (mayor que) o < (menor que) según la comparación correcta.

-6	+6	-7	-6	+2	-7	-2	2	-4	-7
2	-2	-5	1	0	+1	-6	+4	-5	5

II. SUMA Y RESTA DE NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

Si sumamos números positivos, el resultado será un número positivo.

$$(+2) + (+3) = +5$$

Si sumamos dos números negativos, el resultado será un número negativo.

$$(-2) + (-3) = -5$$

Si sumamos dos números con signo diferente se resta el menor del mayor y el resultado lleva el signo del mayor.

$$(+5) + (-2) = +3$$

$$(-5) + (+2) = -3$$

Para encontrar la resta de dos números con signo podemos pensarlo como una suma: ¿Cuánto le falta al sustraendo para obtener el minuendo?

$$(+2) - (+5) = -3$$

$$(+2) - (-5) = +7$$

$$(-2) - (-5) = +3$$

$$(-2) - (+5) = -7$$

Ejercicio 2. Responde los siguientes problemas de suma y resta de números con signo.

La temperatura de Toluca, a las 14 hrs. era de 2° C y a las 18 hrs. era de -1° C ¿Qué ocurrió?

- a) Subió 3°C b) Bajó 3°C c) Bajó 1°C d) Subió 1°C e) Bajó 2°C f) Subió 2°C

En la ciudad de Tlaxcala se registro la temperatura en cinco ocasiones, para observar su variación durante un día. A partir del primer registro de temperatura de 4.5° C tomado a las 10:00 de la mañana, se anotaron cinco variaciones de la temperatura en la siguiente tabla:

Hora	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00
Variación de Temperatura	- 3.5	-1.9	-1.6	-1.8	-2.7

¿Cuál era la temperatura en la ciudad de Tlaxcala a las 14:00 hrs.?

- a) -5.9°C b) -4.3°C c) - 7.0°C d) - 8.8°C e) 7° C

Rosa Maria cobró \$300 en el mes de agosto y gastó \$500 en ese mismo mes ¿Cuál es su situación?

- a) Rosa Maria tiene \$200 b) Rosa Maria debe \$200 c) A Rosa Maria le deben \$200

III. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

Para llevar a cabo la multiplicación y la división de números con signo se cuenta con la llamada “Ley de los signos” la cual expresa lo siguiente:

En la multiplicación:

La ley dice,	Ejemplo
(+) (+) = +	(2) (3) = 6
(-) (-) = +	(-2) (-3) = 6
(+) (-) = -	(2) (-3) = -6
(-) (+) = -	(-2) (3) = -6

En la división:

La ley dice,	Ejemplo,
(+) = +	(6) = 2
(+) = +	(3) = 2
(-) = +	(-6) = 2
(-) = +	(-3) = 2
(+) = -	(6) = -2
(-) = -	(-3) = -2
(+) = -	(-6) = -2
(-) = -	(+3) = -2

Ejercicio 3. De acuerdo a la ley de los signos realice las siguientes multiplicaciones y divisiones.

$(-6) (-4) =$	$(-8) (-4) =$	$(-5) (6) =$	$(3) (-2) =$
$(+40) \div (-2) =$	$(-60) \div (3) =$	$(-50) \div (-5) =$	$(+16) \div (4) =$

IV. JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES.

Normalmente tenemos a la mano una calculadora aritmética, éstas no jerarquizan las operaciones, por lo que es necesario respetar el orden de las operaciones para obtener el resultado correcto.

Una expresión aritmética se simplifica mediante la aplicación de la siguiente Jerarquía de las Operaciones:

Primero, se deben realizar las operaciones que se encuentran dentro del paréntesis.

Después, se realizan las operaciones que se encuentran fuera del paréntesis.

- Se calculan todas las potencias (con el número inmediato al lado izquierdo del exponente) de izquierda a derecha.
- Se calculan todas las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha (con los números inmediatos a la izquierda y derecha de los signos "x" y "÷").
- Se calculan todas las sumas y restas de izquierda a derecha.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}(3+5) \times 6 + 8^2 \cdot (6 \times 5) + 7^3 \\ 8 \times 6 + 8^2 - 30 + 7^3 \\ 8 \times 6 + 64 - 30 + 343 \\ 48 + 64 - 30 + 343 \\ \text{Resultado} = 425\end{aligned}$$

Otro ejemplo:

$$\begin{aligned}(2 \times 3) + (3-5) + \{ (2 \times 1.5) (6+8) \} \div 2 = ? \\ 6 + (-2) + \{ (3) (14) \} \div 2 = ? \\ 6 + (-2) + \{ 42 \} \div 2 = ? \\ 6 + (-2) + 21 = ? \\ 6 - 2 + 21 = ? \\ 4 + 21 = 25\end{aligned}$$

Ejercicio 4. Resuelve las siguientes expresiones aritméticas aplicando la jerarquía de operaciones.

$(2 \times 5) + 5 \times 4 + 30 \div 5 - 4 =$	$\{ (2 \times 3) + (5 - 7) \} \div 2 + (2 \times 4) (6 + 8) =$
$40 - 5 + 2 (8 \div 4) + 45 \div 5 =$	$10 \{ (2^3 + 8^2) (4 - 2) \} - 5 - (6-4)^2 =$

V. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.

Para solucionar ecuaciones es necesario recordar algunos conceptos y procedimientos que utilizamos en su desarrollo, como los que se te presentan a continuación, repásalos para que posteriormente practiques las ecuaciones.

Ecuación: Es una expresión algebraica compuesta por dos miembros en la que se presenta por lo menos un valor desconocido llamado incógnita (la cual se puede representar con cualquier letra del alfabeto aunque comúnmente se utiliza la "x" o "y").

Ejemplos:

$$\begin{aligned}x &= 2 + 5 \\3 + x &= 8 \\6x &= 12\end{aligned}$$

Término algebraico: Es el elemento esencial de la ecuación ya que cada miembro de la ecuación cuenta con uno o varios términos y los podemos reconocer por estar compuestos por signo, coeficiente y literal.

$$\begin{array}{ccc} \text{signo} & \longrightarrow & -4 \mathbf{a} \longleftarrow \text{literal} \\ & & \text{coeficiente} \downarrow \end{array}$$

Reducción de términos semejantes: También llamado simplificación de términos semejantes es cuando se cambia cada expresión a una más simple. Sólo se deben simplificar (sumar o restar) los coeficientes de los términos semejantes, es decir, que tengan la misma letra y el mismo exponente.

Ejemplo:

Partiendo de la ecuación $2 + 5x + 3 - x =$

* Se juntan los términos semejantes con su respectivo signo.

$$2 + 3 + 5x - x =$$

* Se procede a sumarlos o restarlos según sea su caso.

$$5 + 4x =$$

Otros ejemplos:

Al simplificar la expresión $n + n + n + n$ resulta $4n$ (lo quiere decir cuatro veces el valor de n).

Al simplificar la expresión $n + 2 + n - 2 + n + 2$ resulta $3n + 2$

Una vez que se simplificó la ecuación para encontrar el valor de la incógnita es necesario **despejar la variable** como lo indican las leyes del álgebra que se muestran a continuación:

Despeje de "x" en una suma $x + b = c \longrightarrow x = c - b$

Ejemplo $x + 7 = 9 \longrightarrow x = 9 - 7 \longrightarrow$ El valor de x es $\boxed{x = 2}$

Despeje de "y" multiplicada por un numero en una suma $ay + b = c \longrightarrow ay = c - b \longrightarrow y = \frac{c - b}{a}$

Ejemplo $2y + 3 = 7 \longrightarrow 2y = 7 - 3 \longrightarrow y = \frac{7 - 3}{2}$
El valor de y es $\boxed{y = 2}$

Despeje de "x" multiplicada por un numero $ax = b \longrightarrow x = \frac{b}{a}$

Ejemplo $5x = 20 \longrightarrow x = \frac{20}{5}$ El valor de x es $\boxed{x = 4}$

Despeje de "x" en una suma $x - b = c \longrightarrow x = c + b$

Ejemplo $x - 3 = 6 \quad x = 6 + 3$ El valor de x es $\boxed{x = 9}$

Despeje de "y" multiplicada por un numero al tiempo que es dividida entre otro numero

$$\frac{ay}{b} = c \longrightarrow ay = cb \longrightarrow y = \frac{cb}{a}$$

Ejemplo

$$\frac{4y}{3} = 8 \longrightarrow 4y = (8)(3) \longrightarrow y = \frac{(8)(3)}{4}$$

El valor de y es $y = 6$

Después de que repasaste estos conceptos y procedimientos observa como se aplican en el "Método de resolución de ecuaciones lineales de una incógnita" que se te muestra a continuación:

La ecuación a solucionar es

$$x + 23 + x = 117$$

Primero se reduce el término semejante (en este caso "x").

$$2x + 23 = 117$$

Después se despeja la incógnita.

$$2x = 117 - 23$$

$$x = \frac{94}{2}$$

$$x = 47$$

Finalmente se sustituye en la ecuación original para su comprobación.

$$x + 23 + x = 117$$

$$47 + 23 + 47 = 117$$

$117 = 117$ Al comprobarse la igualdad el valor encontrado de "x" es correcto.

Ejercicio 5. Resuelve las siguientes ecuaciones lineales con una incógnita.

$2x + 6 - x = 9$	$4y - 5 + 2y + 10 - 3y = 17$	$3 + z + 2z + 5 - z - 2 = 22$
$\frac{9y}{5} = 8$	$4y + 8 - 4 = 28$	$\frac{-3y}{2} + 7 = 4$

VI. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.

En el apartado anterior ya repasaste como solucionar ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ahora continua trabajando con problemas que se solucionan mediante la aplicación de este tipo de ecuaciones.

Te invitamos a revisar el siguiente ejemplo que muestra, de manera concreta, un procedimiento para resolver los problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Primero: lea el problema, explíquelo con otras palabras y diga qué es lo que entiende que le están preguntando.

El problema dice:	Con mis palabras entiendo que:
Miguel tiene 120 pesos más que su hermana María. Si juntos tienen 600 pesos, ¿cuánto tiene cada uno?	Si juntamos el dinero de los dos serán 600 pesos, pero Miguel tiene mas dinero que su hermana por 120 pesos. Se puede decir que tienen la misma cantidad de dinero pero Miguel tiene 120 pesos más. Debo decir cuanto dinero tiene Miguel y cuanto dinero tiene María.

Segundo: piense como se debe plantear la ecuación para resolverlo colocando una literal en cada una de las incógnitas que contiene el problema.

$$x + (x + 120) = 600$$

Donde:

x = cantidad de pesos de Maria.

$x + 120$ = cantidad de pesos de Miguel.

Tercera: resuelva la ecuación.

Resolución

$$\begin{aligned}x + (x + 120) &= 600 \\2x + 120 &= 600 \\2x &= 600 - 120 \\2x &= 480 \\x &= \frac{480}{2} \\x &= 240\end{aligned}$$

Entonces:

$$\begin{aligned}x + 120 &= \\240 + 120 &= 360\end{aligned}$$

$x = 240$ cantidad de pesos de Maria.
 $x + 120 = 360$ cantidad de pesos de Miguel.

Comprobación:

Ecuación original $x + (x + 120) = 600$
Sustituimos "x" por el valor encontrado $240 + (240 + 120) = 600$
Se realizan las operaciones $240 + (360) = 600$
 $600 = 600$

Comprobada la igualdad la solución encontrada es correcta.

Como observaste en el ejemplo anterior, para trabajar un problema debes **leer cuidadosamente el problema** para **reconocer** los datos que tienes y los **que estas buscando** o se desconocen. Para después **plantear la ecuación** con esos mismos datos y colocar una literal (por ejemplo "x") en el lugar de los datos que desconoces o estas buscando (como en el caso anterior que pusimos "x" para representar la cantidad de dinero de María y "x + 120" para representar la cantidad de dinero de Miguel por tener este 120 pesos mas que su hermana). Y finalmente debes solucionar la ecuación que planteaste y comprobar tu resultado.

Para ayudarte en el planteamiento de la ecuación a partir de un problema, a continuación se te muestran algunas expresiones que se utilizan en los problemas, y la operación que se debe realizar.

Enunciado Simple o Expresión Verbal	Planteamiento Algebraico
"es" "es igual" "equivale" "da"	=
"...mas..." "suma" "...es mayor en..." "...aumentado en..."	+
"resta" "diferencia" "disminuye" "es menor en..." "...menos que..."	-
"de" "el producto de" "multiplicado por" "veces" "por"	x () •
"entre" "división" "cociente" "razón" "repartir"	• — • /
El producto de dos números menos seis	ab-6
Dos números enteros consecutivos	n; n+1
El doble de un numero	2n
El triple de un numero	3n
La mitad de un numero	1/2n
Tres veces un numero menos uno	3n-1

Ejercicio 6. Resuelve los siguientes problemas con ecuaciones lineales con una incógnita.

Problema 1:

Jaime tenía 6 canicas y su papá le regalo una bolsa de canicas. Al juntar sus canicas y las de la bolsa le da que tiene 15 canicas.
¿Cuántas canicas había en la bolsa que le regalo su papá?

Problema 2:

Si al doble de un número le quitamos 5 obtenemos - 1. ¿De qué número estamos hablando?

Problema 3:

Al inicio del año Manuel tenía ahorrada cierta cantidad de dinero, pero ya ha incrementado 9 veces esa cantidad. Repartirá esos ahorros a sus 5 hijos tocándole 90 pesos a cada uno. ¿Cuánto tenía ahorrado Manuel al inicio del año?

Problema 4:

El producto de dos números consecutivos entre 2 es igual a 21. ¿Cuáles son esos números consecutivos?

VII. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS.

Para solucionar ecuaciones con dos incógnitas continuas aplicando los conceptos y procedimientos que utilizaste en el desarrollo de ecuaciones con una incógnita, a los cuales les agregaras los siguientes conceptos y procedimientos.

- I. Sistema de ecuaciones simultáneas: **Son dos ecuaciones que se plantean a partir de un problema, mediante la cual se resolverán o hallarán los valores de las incógnitas al mismo tiempo.**

Ejemplo: $x + y = 12$ ecuación (1)
 $3x + 5y = 50$ ecuación (2)

Método de solución por sustitución. **Es una serie de pasos mediante los cuales se pueden encontrar los valores de las dos incógnitas valiéndose de la sustitución de las incógnitas por valores encontrados en las mismas ecuaciones.**

Método de solución por suma y resta. **Es una serie de pasos mediante los cuales se pueden encontrar los valores de las dos incógnitas valiéndose de la suma y resta de las ecuaciones que conforman el sistema de ecuaciones originales del problema tratado.**

A continuación te mostramos los pasos que componen cada uno de los métodos de solución que remencionamos anteriormente.

Método de Solución por Sustitución.

Partiremos del siguiente sistema de ecuaciones,

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \text{ ecuación (1)} \\ 3x + 5y &= 10 \text{ ecuación (2)}\end{aligned}$$

Despejamos una incógnita de la ecuación (1)

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\x &= 5 - y \text{ ecuación (3)}\end{aligned}$$

Sustituimos la "x" en la ecuación (2) por lo que vale "x" según nuestra ecuación (3).

$$\begin{aligned}3x + 5y &= 10 \text{ ecuación (2)} \\3(5-y) + 5y &= 10\end{aligned}$$

Realizamos primero las operaciones dentro del paréntesis si los hay.

$$\begin{aligned}3(5-y) + 5y &= 10 \\15 - 3y + 5y &= 10\end{aligned}$$

Reducimos los términos semejantes

$$15 + 2y = 10$$

Despejamos la incógnita "y" al lado izquierdo de la igualdad, llevando los demás términos al lado derecho de la igualdad aplicando las leyes del álgebra.

$$\begin{aligned}15 + 2y &= 10 \\2y &= 10 - 15 \\y &= \frac{-5}{2} \\y &= -2.5\end{aligned}$$

Sustituimos el valor encontrado "y = - 2.5" en la ecuación (1).

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\x + (-2.5) &= 5 \\x - 2.5 &= 5 \\x &= 5 + 2.5 \\x &= 7.5\end{aligned}$$

Ya encontramos el valor de "x", ahora hay que comprobar que son correctos los valores que encontramos para "x" y "y". Para esto continuamos con lo siguiente.

Con los valores de las dos incógnitas se sustituyen estos valores en las en la ecuación (1) y en la ecuación (2).

En la primera ecuación, $3x + 5y = 10$ ecuación (1)

$$\begin{aligned}y &= -2.5 \\x &= 7.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3(7.5) + 5(-2.5) &= 10 \\22.5 + (-12.5) &= 10 \\22.5 - 12.5 &= 10\end{aligned}$$

$$\boxed{10 = 10} \text{ Queda comprobada la ecuación (1)}$$

En la segunda ecuación $x + y = 5$ ecuación (2)

$$\begin{aligned}x &= -2.5 \\y &= 7.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7.5 + (-2.5) &= 5 \\7.5 - 2.5 &= 5\end{aligned}$$

$$\boxed{5 = 5} \text{ Por lo que queda comprobada también la ecuación (2)}$$

Método de Resolución por Suma y Resta.

Partiremos del siguiente sistema de ecuaciones,

$$\begin{aligned}w + y &= 9 && \text{ecuación (1)} \\3w - y &= 11 && \text{ecuación (2)}\end{aligned}$$

Al tener términos semejantes con este método se elimina una de las incógnitas y se obtiene la otra, pero dependemos de su signo contrario para poder eliminarlos, ya que con las dos ecuaciones se realiza una suma o resta según los signos positivos o negativos de cada término.

$$\begin{array}{r}w + y = 9 \\3w - y = 11 \\ \hline 4w + 0 = 20\end{array}$$

Se eliminan por ser contrarios

Despejamos la incógnita “w” al lado izquierdo de la igualdad, llevando los demás términos al lado derecho de la igualdad aplicando las leyes del álgebra.

$$\begin{aligned}4w + 0 &= 20 \\w &= \frac{20}{4} \\ \boxed{w = 5}\end{aligned}$$

Para encontrar el valor de “y” podemos sustituir el valor que encontramos de “w” ($w = 5$) en la ecuación (1). Pero también podemos aplicar el método de suma resta para encontrar el valor de “y” lo cual se realizaría de la siguiente manera.

$$\begin{aligned}w + y &= 9 && \text{ecuación (1)} \\3w - y &= 11 && \text{ecuación (2)}\end{aligned}$$

Para eliminar “w” debemos multiplicar la primera ecuación por un número y signo que nos permita igualar el valor de “w” de la primera ecuación con la de la segunda ecuación pero con signo contrario lo cual se puede realizar de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}-3(w + y) &= -27 && \text{ecuación (1)} \\3w - y &= 11 && \text{ecuación (2)}\end{aligned}$$

Al realizar la multiplicación nuestro sistema de ecuaciones queda de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r}-3w - 3y = -27 \\3w - y = 11 \\ \hline 0 - 4y = -16\end{array}$$

Se eliminan por ser contrarios

Despejamos la incógnita “w” al lado izquierdo de la igualdad, llevando los demás términos al lado derecho de la igualdad aplicando las leyes del álgebra.

$$\begin{aligned}-4y &= -16 \\w &= \frac{-16}{-4} \\ \boxed{w = 4}\end{aligned}$$

Una vez que encontramos los valores de “w” y “y”. Se debe comprobar sustituyendo los dos valores de las incógnitas en las ecuaciones (1) y (2) de la misma manera que se hizo en el método de sustitución.

Ejercicio 7. Resuelve las siguientes ecuaciones lineales con dos incógnitas, procura practicar los dos métodos de solución.

Sistema 1: $x + y = 2$ $2x - y = 1$	Sistema 2: $x + y = 1$ $2x - y = -1$	Sistema 3: $x - y = 5$ $2x + 2y = 2$
Sistema 4: $3x + 2y = 5$ $7x + y = 8$	Sistema 5: $3x + 2y = 3$ $-x + y = -1$	Sistema 6: $2x + y = 3$ $-x + y = -3$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS UTILIZANDO SISTEMAS DE ECUACIONES.

Te invitamos a revisar el siguiente ejemplo que muestra los pasos para resolver los problemas utilizando sistemas de ecuaciones.

Problema ejemplo.

En un estadio de fútbol se vendieron 350 boletos cuyo costo fue de \$30 y \$50 cada uno. Del total de la venta se reunieron \$13100. Puede usted decir ¿cuántos boletos de cada precio se vendieron?

Primero: considera los datos.

Es importante identificar que tenemos dos clases de boletos: los de \$30 y los de \$50.

Segundo: plantea las ecuaciones.

Para distinguir la cantidad de boletos que se vendieron de \$30 la podemos llamar “x”, y “y” a la cantidad de boletos que se vendieron de \$50. Y la cantidad de boletos vendidos es de 350 por lo que la cantidad “x” de boletos de \$30, mas la cantidad “y” de boletos de \$50 suman 350 boletos, lo cual se puede representar así:

$$x + y = 350$$

Por otro lado, el dinero que se reunió de la venta fue \$13100. Entonces “30x” representa el costo de los boletos de \$30 y “50y” representa el costo de los boletos de \$50, lo cual se representa de la siguiente manera:

$$30x + 50y = 13100$$

El sistema de ecuaciones simultáneas simbólicamente se representa así:

$$\begin{aligned}x + y &= 350 \\30x + 50y &= 13100\end{aligned}$$

Tercero: resuelve el sistema de ecuaciones simultáneas con el método de solución que desees (por sustitución, o por suma y resta).

$$\begin{aligned}x + y &= 350 && \text{ecuación (1)} \\30x + 50y &= 13100 && \text{ecuación (2)}\end{aligned}$$

$$x = 350 - y \quad \text{ecuación (3)}$$

$$\begin{aligned}30(350 - y) + 50y &= 13100 \\10500 - 30y + 50y &= 13100 \\10500 - 10500 - 30y + 50y &= 13100 - 10500 \\- 30y + 50y &= 2600 \\20y &= 2600 \\20y &= 2600 \\20 &= 20 \\y &= 130\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y &= 350 && \text{ecuación (1)} \\x + 130 &= 350 \\x + 130 - 130 &= 350 - 130 \\x &= 220\end{aligned}$$

Cuarto: comprueba los valores encontrados.

$$30x + 50y = 13100 \quad \text{ecuación (2)}$$

$$30(220) + 50(130) = 13100$$

$$6600 + 6500 = 13100$$

$$13100 = 13100$$

Al comprobarse la igualdad los valores encontrados de “x” y “y” son correctos.

Ejercicio 8. Resuelve los siguientes problemas con ecuaciones lineales con una incógnita.

Problema 1:

En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas son cincuenta, y si cuantas las patas son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

Problema 3:

El día del estreno de una película se vendieron 600 entradas y se recaudaron 196,250 pesos. Si los adultos pagaban 400 pesos y los niños 150 pesos. ¿Cuál es el número de adultos y niños que acudieron?

Problema 2:

Con 100 pesos, que le a dado su madre, Juan ha comprado 9 paquetes de leche entera y leche semidescremada por un total de 96 pesos. Si el paquete de leche entera cuesta 11.50 pesos y el de leche semidescremada 9 pesos ¿Cuántos paquetes ha comprado de cada tipo?

Problema 4:

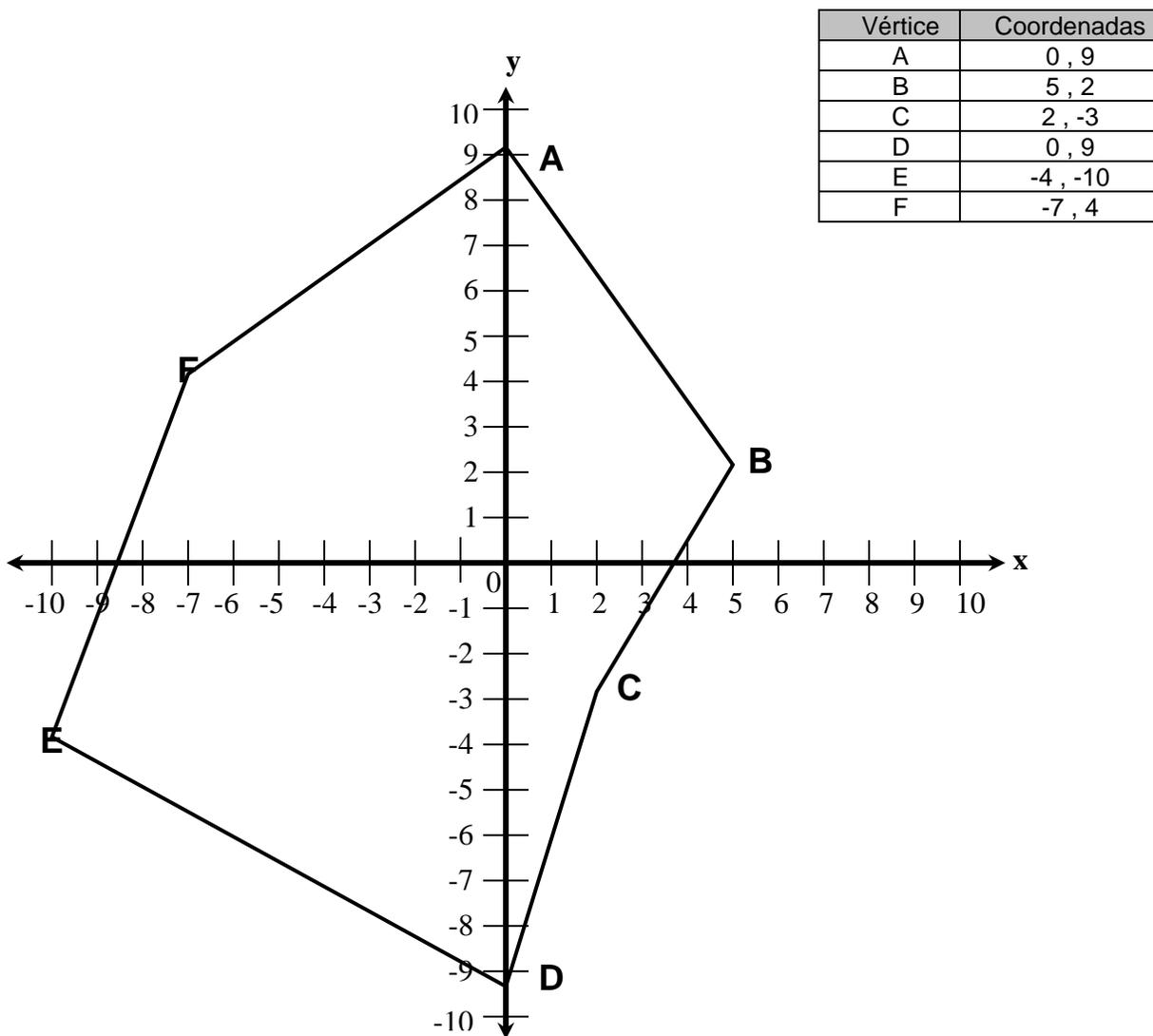
Calcula dos números que sumen 150 y cuya diferencia sea cuádruplo del menor. ¿Cuáles son esos números?

COORDENADAS DE UN PUNTO EN EL PLANO CARTESIANO.

El plano cartesiano es útil porque nos sirve para ubicar puntos, usando coordenadas o parejas de números (x, y).

El plano cartesiano esta compuesto por dos rectas, la primera corre horizontalmente y se le llama eje de "x" y el segundo corre verticalmente llamándosele eje de "y". Y así como en el caso del eje de "x" los números que están a la derecha del cero son positivos y a la izquierda del cero son negativos, en el eje de "y" hacia arriba del cero son positivos y hacia abajo del cero es negativo.

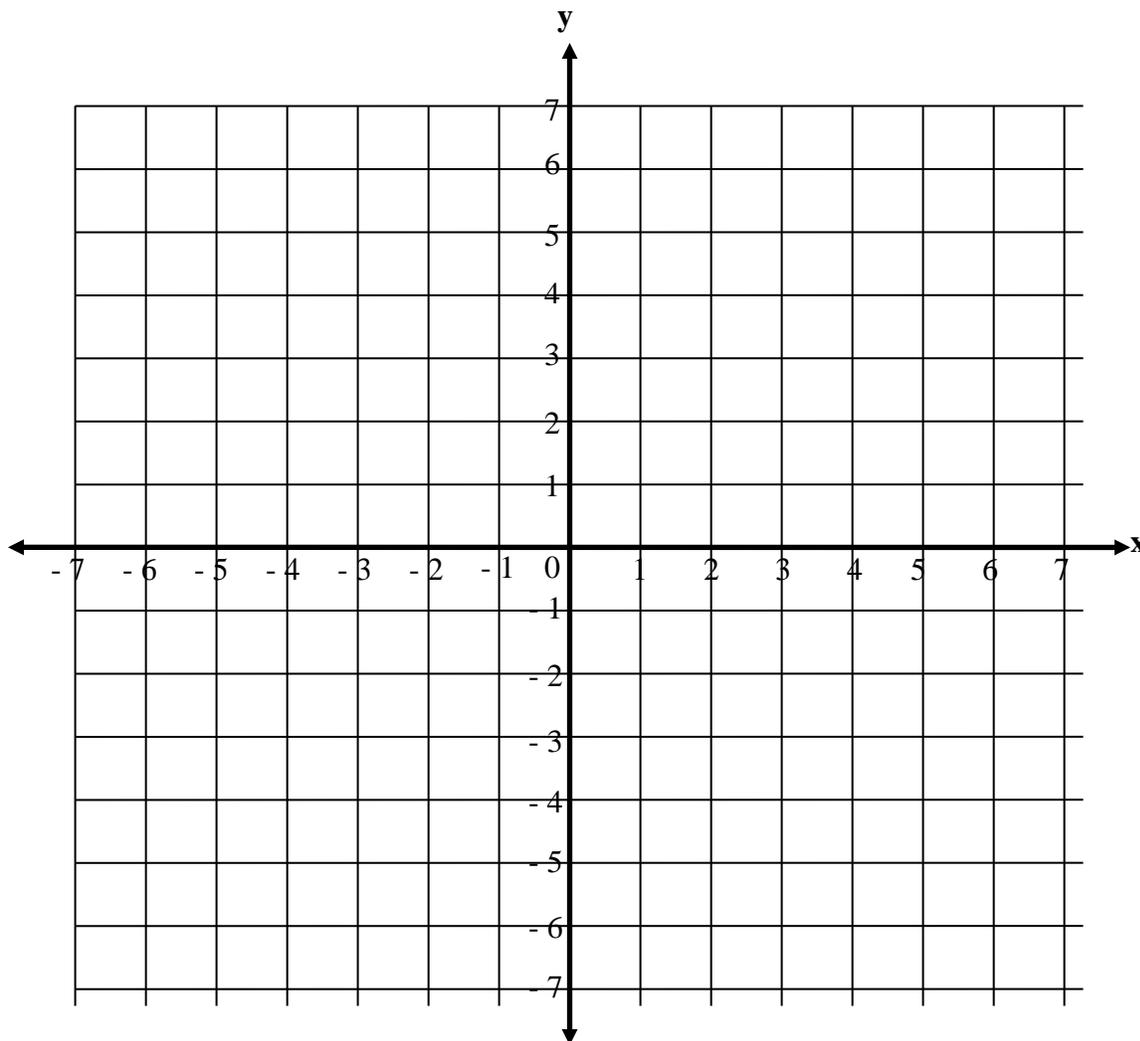
Recuerda que las coordenadas estarán compuestas por dos números (ejemplo: 2,-5) el primer numero siempre hace referencia al eje de "x" y el segundo al eje de "y". Observa el siguiente ejemplo para que aprecies la localización de las coordenadas.



Ejercicio 9. Marca con un punto las siguientes coordenadas y al encontrar todas únelas una por una como en el ejemplo anterior para que encuentres la figura que se forma.

Punto	Coordenadas
A	0, 6
B	1, 2
C	6, 2
D	2, -1
E	4, -5

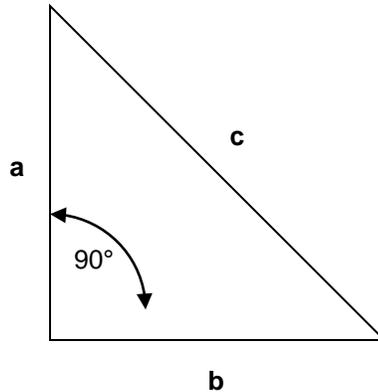
Punto	Coordenadas
F	0, -2.5
G	-5, -4
H	-1, -2
I	-6, 2
J	-1, 2



X. Teorema de Pitágoras.

El Teorema de Pitágoras se utiliza para encontrar la longitud de cualquier lado de un triángulo rectángulo. Este teorema dice: “la suma del cuadrado de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa” y se expresa con la siguiente fórmula $a^2 + b^2 = c^2$.

Recuerda que un triángulo rectángulo es en el cual dos de sus lados forman un ángulo de 90 grados, y a cada uno de estos lados se les llama cateto; así reconocerás el cateto “a” y el cateto “b”, mientras que el lado del triángulo opuesto al ángulo de 90 grados se llama hipotenusa ósea “c”. Observa el siguiente triángulo rectángulo en el que se reconocen los elementos que te mencionamos.



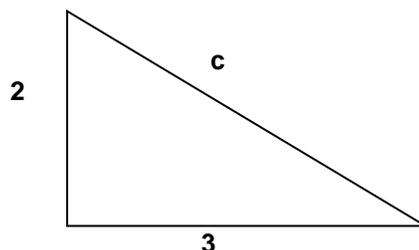
Anteriormente decíamos que con el teorema de Pitágoras $a^2 + b^2 = c^2$ se puede encontrar la longitud de cualquier lado del triángulo rectángulo. Si el lado que buscas es la hipotenusa tal como está planteado el teorema de Pitágoras lo aplicas. Y en el caso de que busques la longitud de alguno de los catetos debes despejar ya sea “a” o “b” que representan los catetos.

Recuerda cuando trabajaste con ecuaciones que despejar es llevar los términos al otro lado de la igualdad, entonces partiendo del Teorema de Pitágoras representaremos el despeje de cada uno de los catetos:

Teorema de Pitágoras Original	→	$a^2 + b^2 = c^2$
Despejando el cateto “a”	→	$a^2 = c^2 - b^2$
Despejando el cateto “b”	→	$b^2 = c^2 - a^2$

A continuación te mostramos un ejemplo donde aplicamos el teorema de Pitágoras:

Situación: Encuentra el perímetro del siguiente triángulo del cual conocemos la longitud de dos de sus lados



Primero sabemos que el perímetro se obtiene sumando la longitud de cada uno de los lados del triángulo pero como solo conocemos dos lados, los cuales son los que forman un ángulo de 90 grados. Entonces debemos buscar la hipotenusa del triángulo.

Para esto aplicamos el Teorema de Pitágoras:

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

Para despejar "c" (la hipotenusa), se saca raíz de ambos miembros de la ecuación.

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

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

Sustituyendo los valores de "a = 2" y "b = 3" se tiene lo siguiente:

$$\sqrt{(2)^2 + (3)^2} = c$$

$$\sqrt{4 + 9} = c$$

$$\sqrt{13} = c$$

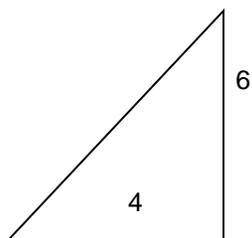
$$3.6 = c$$

Como ya encontramos la longitud de la hipotenusa podemos sumar a esta las longitudes de los otros dos lados o catetos para obtener el perímetro del triángulo. $2 + 3 + 3.6 = 8.6$. Obtenemos que 8.6 es el perímetro de nuestro triángulo.

Ejercicio 10. Resuelve las siguientes situaciones mediante la aplicación del Teorema de Pitágoras.

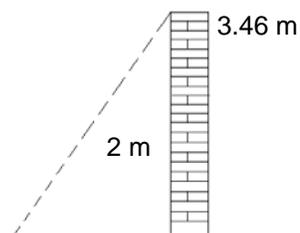
Situación 1:

Encuentra la hipotenusa del siguiente triángulo.



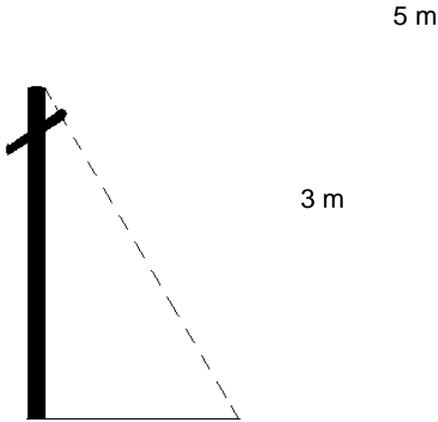
Situación 2:

Una escalera está recargada sobre una pared de 3.46 metros y esta separada de la misma 2 metros ¿Cuánto mide la escalera?



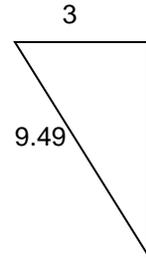
Situación 3:

Para que el poste de electricidad no se rompa debemos colocar un cable de acero desde la punta hasta el piso. Si cable mide 5 metros y estará separado en el piso por 3 metros ¿Cuánto mide el poste?



Situación 4:

Encuentra el perímetro de la siguiente triángulo.



Guía de la Quinta Sesión

EJE DE CIENCIAS



CONTENIDO TEMÁTICO

1. Acontecimientos de la vida nacional entre las décadas de los cincuentas y sesentas.
2. Acontecimientos de la vida nacional entre las décadas de los setentas y noventas.
3. Medidas que se llevan a cabo para mejorar la calidad de vida de los mexicanos.
4. Participación gubernamental y ciudadana como base para el desarrollo municipal.
5. Políticas establecidas por el gobierno de México, en los programas básicos de desarrollo.
6. El Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
7. Problemas y retos del desarrollo sustentable y posibles soluciones para superarlos.
8. Ubicación el territorio mexicano en un mapa del mundo.
9. Los símbolos patrios.
10. Las necesidades básicas resueltas.
11. Principales problemas de los países latinoamericanos.
12. La Globalización.
13. Influencia de los hechos del mundo en su comunidad y familia.
14. Participación del gobierno, los partidos políticos y la sociedad en el desarrollo nacional.

EL PAÍS Y SUS SÍMBOLOS.

- Ubicación de México en el mundo.
 - Los límites de la República Mexicana.

La República Mexicana se ubica al **OESTE** del Meridiano de Greenwich, en el continente americano; forma parte, con otros países, de la región geográfica conocida como América del Norte. México limita al **NORTE** con los Estados Unidos de América, al **SURESTE** con Belice, Guatemala y el Mar Caribe, al **ESTE** con el Golfo de México y al **OESTE** con el Océano Pacífico. Los límites que separan a nuestro país de sus países vecinos reciben el nombre de **FRONTERAS**. Las fronteras pueden ser naturales, como ríos o montañas; por ejemplo, el río Bravo en el norte y el río Suchiate en el sureste del país. Otras fronteras son artificiales, es decir, señalamientos o trazos convencionales que indican el lugar donde termina nuestro país e inicia otro.



- Identidad Nacional y símbolos patrios.
 - México y sus símbolos patrios.

Algunos historiadores, estudiosos de los orígenes de nuestro país, han concluido que México proviene del náhuatl; significa el tunal divino donde habita **Mexi** o **Mexitli**, dios azteca, el hijo de la Luna y el sol. Mexitli es representado en forma de águila real, considerada la cazadora suprema.

El nombre de México está muy relacionado con la fundación de México-Tenochtitlan, la ciudad más importante, lo cual ocurrió hacia el año 1325. No se ha podido precisar el lugar exacto en el cual se dice que un grupo de guerreros mexicas o tenochcas, tribu que provenía de un lugar llamado Aztlán o Lugar de Garzas, encontraron un águila en un islote del valle de México.

¡Error! El Escudo Nacional



El escudo nacional está constituido por un águila mexicana, con el perfil izquierdo expuesto, la parte superior de las alas en un nivel más alto que el penacho y ligeramente desplegadas en actitud de combate, con el plumaje de sustentación hacia abajo tocando la cola y las plumas de ésta en abanico natural. Posada su garra izquierda sobre un nopal florecido que nace en una peña que emerge de un lago, sujeta con la derecha y con el pico, en actitud de devorar a una serpiente curvada, de modo que armonice con el conjunto.

Varias pencas del nopal se ramifican a los lados. Dos ramas, una de encino al frente del águila y otra de laurel al lado opuesto, forman entre ambas un semicírculo inferior y se unen por medio de un listón dividido en tres franjas que, cuando se representa el Escudo nacional en colores naturales, corresponden a los de la Bandera nacional (...)

Art. 2° Ley sobre el Escudo, la Bandera e Himno Nacionales
(Diario Oficial, 8 de febrero de 1984)

Recordemos que...

El escudo nacional, la Bandera nacional y el Himno nacional son los símbolos supremos de los Estados Unidos Mexicanos. En los tres se sintetizan y funden aspectos importantes de las distintas etapas de la historia de nuestro país.

Los símbolos patrios son la representación de la historia de México, de esa historia que fue y que no acaba de ser. De la historia que inicia con el largo peregrinar de tribus que llegaron al centro de este país para hacer converger el presagio con la realidad; hacer realidad el tiempo mágico; continuar en la construcción de representaciones que sintetizan la historia del país. Estos símbolos nos dan una identidad ante propios y extraño. Una identidad plural, evidencia de las raíces de nuestro pasado, que al ser valorada mejora la comprensión de nuestro presente y amplía las posibilidades para imaginar y crear un futuro mejor para todas las culturas que existen en México.

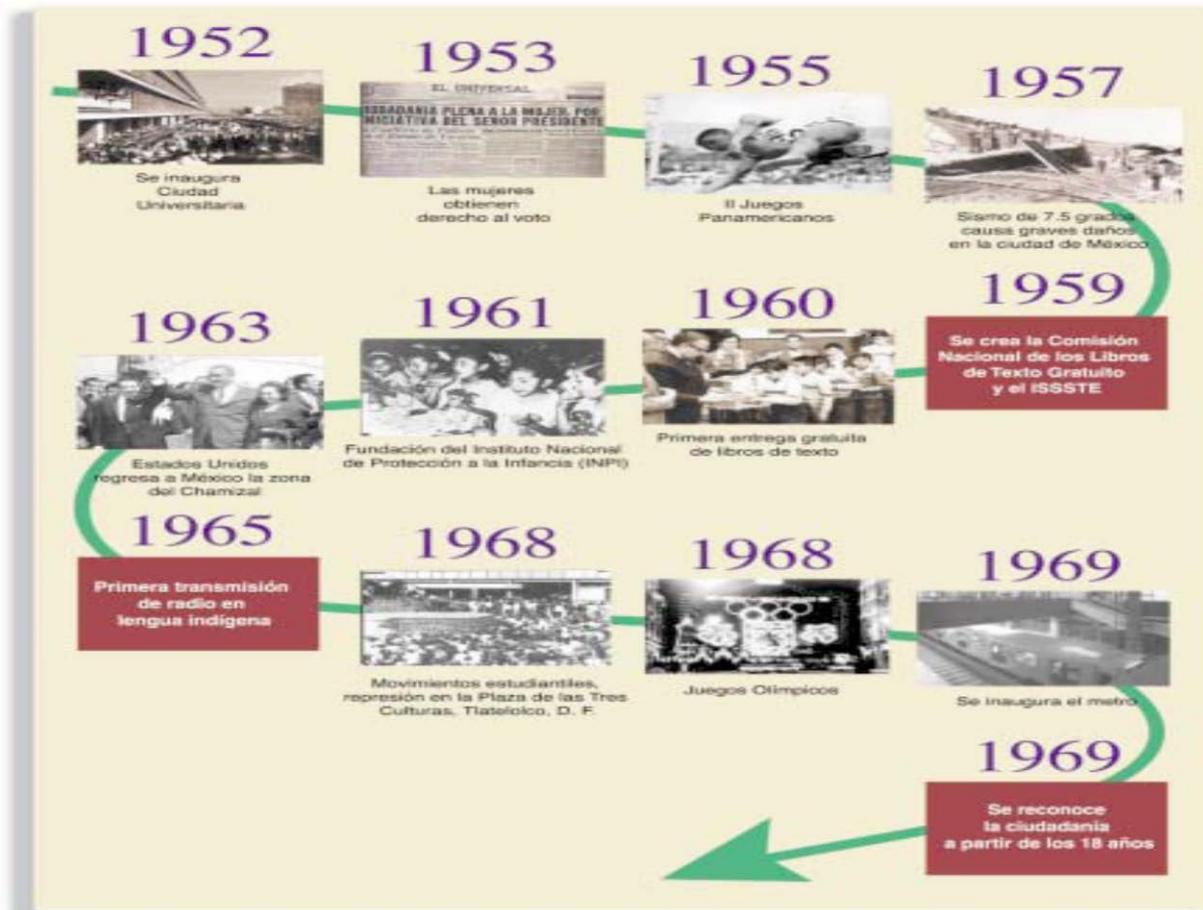
HISTORIA.

- Importancia de conocer nuestra historia.
 - De memorias e historia.
 - Nuestra vida en los cincuenta y los sesenta.
 - Del campo a la ciudad.
 - Un recuento de hechos.
 - Nuestra vida en los setenta y los ochenta.

Cada uno de nosotros, a lo largo de nuestra vida, ha sido partícipe, directa o indirectamente, de sucesos o hechos que conforman la vida de este país. Te invitamos a escribir acerca de tus recuerdos, a investigar, analizar y profundizar la información de hechos que sucedieron en el lugar en que usted vive y en el país, durante las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo XX.

Al recuperar y revisar información relacionada con acontecimientos sucedidos en nuestra localidad y en otras partes del país, tenemos oportunidad de analizarla, de reflexionar detenidamente y distinguir sus aspectos más relevantes, de hacernos nuevas preguntas y, cuando nos es factible, ofrecer posibles respuestas. También podemos explicarnos mejor algunas de las causas que originaron esos acontecimientos, así como las consecuencias que tuvieron en nuestra vida, la de nuestra familia, comunidad o país. Tal vez al inicio no sea fácil conversar acerca de las referencias precisas de cada hecho, es decir, qué personas participaron, datos curiosos, fechas y lugares específicos.

En la medida en que revisemos con mayor detenimiento esos hechos, seremos capaces de identificar causas y consecuencias, así como establecer relaciones entre acontecimientos pasados y presentes, así como posibles cambios y continuidades en el futuro de nuestra comunidad y país.



Según el cuadro observado podemos identificar lo siguiente:

- 1.- Seleccione de la línea del tiempo acontecimientos que fueron un avance para la participación de las mujeres. Explique por qué.
- 2.- ¿De qué manera influyó la televisión en la transformación del país?
- 3.- ¿Cuáles de los acontecimientos de la línea del tiempo favorecieron la construcción de la democracia? ¿Por qué?

Acontecimientos en los 50's y 60's



1950. Grabación de un programa de televisión.



1955. El voto femenino por primera vez en México.

1952. Inauguración de Ciudad Universitaria.



1960. Torres Bodet hace entrega de los libros de texto gratuitos.



1958. Manifestaciones de ferrocarrileros, maestros y estudiantes.



1966. Se inaugura la planta hidroeléctrica El Infiernito, la de mayor capacidad en el mundo en ese momento.



1969. Inauguración del sistema colectivo de transporte metro.



1968. Mitin del movimiento estudiantil en Tlatelolco.

1968. Juegos Olímpicos.



OTROS RECURSOS QUE NOS PERMITE VER LA VIDA DE UN PAÍS SON:

- ❖ LA LITERATURA.- Por ejemplo, al leer un fragmento de la novela LA REGION MAS TRANSPARENTE, escrita en 1958, usted encontrará información sobre el México de esos años.
- ❖ LAS PELICULAS.- Las realizadas en los cincuenta y sesenta son una parte importante de la producción cultural de nuestro país. Los rostros de Pedro Armendáriz, Columba Domínguez, María Félix, Dolores del Río, etc., representaban la imagen de un ámbito rural mexicano, expresión evidente de un fuerte nacionalismo, así como rostros de la vida urbana personificados por CANTINFLAS, RESORTES, TIN TAN, PEDRO INFANTE, BLANCA ESTHELA PAVON, etc. La presencia de bailarinas y rumberas de centros nocturnos que confrontaban, con su forma de vida, al modelo de mujeres, esposas, madres y

abuelas abnegadas representadas por actrices como Sara García, Marga López, entre otras. A principios de los 60's llegaron a la pantalla grande las y los interpretes del rock, quienes con sus canciones y formas de comportarse y vivir, evidenciaban algunos de los fuertes cambios que se vivía en México.

Recordemos que...

Para Comprender mejor el pasado de nuestra comunidad y de México, necesitamos tener una actitud de búsqueda permanente, preguntar a personas, leer libros, revistas, periódicos y otros documentos escritos. También observar fotografías, películas, pinturas y todos aquellos objetos de los que podemos obtener información acerca de acontecimientos o hechos que han posibilitado la transformación de la vida de la nación.

Además de ubicar los hechos en el tiempo, es preciso establecer relaciones entre ellos, reconocer en que medidas estos han cambiado al paso del tiempo, o bien, si han generado nuevos acontecimientos o cambios en otro ámbito de la vida. **Por ejemplo, el aumento de la cantidad de trabajadores que emigran hacia Estados Unidos podría estar relacionado con la falta o insuficiencia de fuentes de empleo o con un incremento en la población joven que aspira a oportunidades diversas, pero también con cambios en la forma de vida en las comunidades de origen de dichos trabajadores.**

Es necesario desentrañar el origen de los acontecimientos que estudiamos, es decir, explicar las causas que los provocaron, así como sus consecuencias en hechos posteriores, es decir, la forma en que han afectado la vida de las personas, de la sociedad o del ambiente. **La historia de México es la construcción cotidiana y colectiva de hechos que ocurren a lo largo del tiempo, en distintos lugares y en las distintas áreas de la vida nacional: política, economía, sociedad, cultura, ciencia, tecnología, artes, entre muchas otras.**

El gobierno desempeña un papel muy importante para decidir como resolver los problemas del país y así cubrir las necesidades básicas de los ciudadanos; para ello actúa mediante las políticas que establece.

A continuación se muestra un cuadro sinóptico detallando las distintas políticas gubernamentales en cada uno de los sectores, que impulsan el desarrollo de las distintas áreas de la sociedad:

Las políticas gubernamentales las llevan a cabo las diversas Instituciones del Estado. *La que se encarga de todos los asuntos relacionados con las políticas de población es el Consejo Nacional de Población (CONAPO).*

Problemática presentada	Política establecida	Acciones dirigidas para abatir la problemática	Avances en la aplicación de la Política
En 1950 una mujer tenía un promedio de seis hijos.	<u>Política de población:</u> CONTROL DE LA NATALIDAD. - Se busca tratar de disminuir la cantidad de hijos que tiene cada mexicano, limitar migraciones dentro y fuera del país, estudiar la composición y distribución de la población y causas de mortalidad.	1.- Busca propiciar mayor desarrollo en sus habitantes, mejorar su calidad de vida e incrementar su bienestar social. 2.- El gobierno ha organizado campañas de información. Una de ellas es la incorporación de temas de sexualidad en los libros de texto de primaria, con el objeto de que, desde los primeros años de escuela, las personas conozcan lo que es la reproducción humana y adquieran responsabilidad acerca de la maternidad y paternidad.	En 1950 una mujer tenía un promedio de seis hijos, mientras que para 1995 la cifra se redujo a tres. La proporción de mujeres entre 15 y 19 años de edad que procrean hijos se ha reducido significativamente: por cada siete partos que había en 1974, una madre era joven; para 1999 esa proporción había disminuido de doce a una.
- Niveles altos de casos de poliomielitis, sarampión, difteria, tos ferina y tétanos. - Para 1990 solo el 46% de niños menores de 5 años estaban vacunados. - Detección tardía de cáncer de mama en mujeres, obstaculizando su atención y curación.	<u>Política de salud:</u> Su propósito en los últimos años ha sido, además de mejorar la calidad de los servicios, ampliarlos.	1.- Se amplió el servicio médico: en 1989 el total de unidades médicas que había en el país era de 12 mil 731, para 1999 ya había 17 mil 634, además, 128 mil 128 médicos y 176 mil 459 enfermeras. 2.- Se Ampliaron hospitales y clínicas, y se proporcionó material, equipo y medicamentos a los que ya existían. 3.- Proceso de detección temprana de cáncer de mama en mujeres.	1.- Del 46% de niños menores de 5 años estaban vacunados, en 1994 se vacunó al 93% de esta población además de la mayor parte de los menores de un año.
Algunas personas piensan que la distribución de alimentos es una solución momentánea e insuficiente. ¿Usted, que opina?	<u>Política de alimentación:</u> Su propósito es garantizar el mejoramiento del nivel nutricional de los grupos más vulnerables de la población.	1.- Programa de subsidio al consumo de tortilla. 2.- Programa de abasto social de leche. 3.- Distribución de productos básicos en la comunidad por medio de CONASUPO. 4.- Frenar la alta inflación con respecto a la canasta básica. 5.- Elaborar campañas publicitarias para que las personas consuman alimentos de bajo costo con importantes cualidades nutricionales. 6.- Repartir desayunos escolares y despensas para algunas de las familias pobres del país.	Hasta el momento sigue siendo una problemática nacional, ya que es consecuencia del incumplimiento de metas en esferas económicas, sociales y oferta de empleo.
Es una necesidad urgente que todos los habitantes de un país sepan leer y escribir. Existen localidades donde no hay acceso a servicios	<u>Política de Educación:</u> A través de esta se busca impulsar el acceso de todos los mexicanos y mexicanas a los beneficios de la educación en todos sus niveles, como lo son: Preescolar, Primaria,	1.- En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se señaló: "La educación será una altísima y constante prioridad del gobierno de la República, tanto en sus programas como en el gasto público que los haga realizables. 2.- Abatimiento del rezago	En los últimos seis años los niveles básicos de Educación preescolar, primaria y secundaria han sido beneficiados. El gasto por alumno ha aumentado en los últimos años en los niveles básicos; sin

<p>educativos. Carencia de infraestructura, es decir, no hay edificios para establecer una escuela. Insuficiencia de espacios educativos para atender a personas con deficiencia mental, trastornos visuales, de audición y lenguaje, etc. Entre otros no menos importantes.</p>	<p>Secundaria, Bachillerato y Universidad.</p>	<p>educativo. 3.- Continuar ofreciendo los estudios básicos gratuitos (Preescolar, Primaria y Secundaria). 4.- Atender a los grupos con mayores desventajas, como los indígenas. 5.- La población rural. 6.- Los migrantes. 7.- Los habitantes de las zonas urbanas pobres. 8.- Las personas con deficiencia mental, trastornos visuales, de audición y de lenguaje o con impedimentos motores. 9.- Además de la incorporación gradual de los medios electrónicos, como la televisión, los videocasetes y la computadora. 10.- La descentralización de los estados. 11.- La actualización de los maestros.</p>	<p>embargo, en los niveles medio-superior y superior, es decir, preparatoria y licenciatura, ha disminuido. En el nivel medio superior la baja fue de un 25%, mientras que en el superior fue de 46% en los últimos cuatro años.</p>
<p>Desempleo Subempleo Bajos salarios</p>	<p><u>Política de Trabajo:</u> Buscando el mejoramiento de la calidad de vida durante la década de los noventa, el gobierno busco establecer condiciones para que los mexicanos y mexicanas tuvieran acceso al trabajo.</p>	<p>1.- Se otorgaron facilidades a empresarios nacionales y extranjeros para que invirtieran su dinero en el país y generaran empleo. 2.- Adopto tecnologías nuevas y programo cursos de capacitación para el trabajo. 3.- Apoyo a pequeños empresarios y artesanos. 4.- Programa de empleo temporal.</p>	<p>Creación de empleo en la industria maquiladora. Se generaron en 1995 a 1999 4.3 empleos temporales.</p>
<p>Un problema que aun no se resuelve en México es la Pobreza. Esta se manifiesta en la incapacidad de un individuo para generar, de manera permanente, el ingreso que le permita satisfacer sus necesidades básicas. A pesar de la tasa de nacimientos en México ha disminuido y el gasto federal destinado a la lucha contra la pobreza se incremento en 23.5% entre 1995 y 1999, en los últimos</p>	<p><u>Política de Combate a la pobreza:</u> El gobierno ha establecido tales políticas para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.</p>	<p>Impulso de Programas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Progresas. ▪ Programas alimentarios ▪ Desarrollo de infraestructura social básica en regiones marginadas. ▪ Programa de empleo temporal. ▪ Programa para apoyos educativos en zonas marginadas. ▪ Programas productivos para productores de bajos ingresos. 	<p>La pobreza es un mal contra el que ha luchado la humanidad desde hace siglos. Las causas que la generan tienen que ver con la situación geográfica, política, económica y cultural de los países, así como la distribución de los bienes que existen en el mundo. México enfrenta este problema, por lo que continua buscando distintas soluciones.</p>

años la desigualdad social se ha acentuado. En 1999, 14 millones de familias tenían un ingreso familiar menor a los 2 salarios mínimos y según el Instituto Nacional de nutrición no es posible siquiera comprar una canasta básica. Se consideraba que una familia pobre con ingresos menores a 26.7 pesos diarios, situación que afectaba al 72% de los mexicanos y mexicanas.

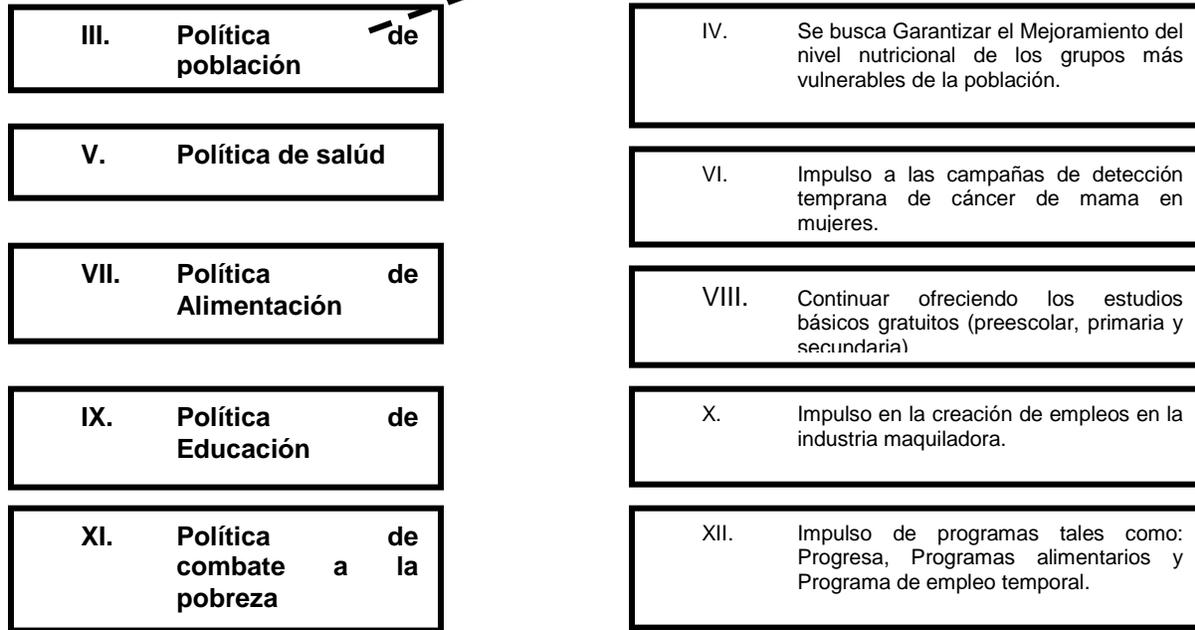
--	--	--	--

Las políticas nacionales se establecen para resolver los problemas y mejorar la calidad de vida de las mexicanos y mexicanos, buscando que todos tengamos nuestras necesidades básicas satisfechas. Para ello el gobierno planea y establece programas de **ALIMENTACION, SALUD, VIVIENDA, EDUCACION, TRABAJO, SEGURIDAD Y RECREACION.**

ACTIVIDADES: Relacione ambas columnas.

I. Política de Trabajo

II. Se busca tratar de disminuir la cantidad de hijos que tiene cada Mexicano.



o Participación de la sociedad civil y organizaciones no gubernamentales.

➤ ¿Cómo apoyan los partidos políticos al desarrollo del país?

Nuestra condición de ciudadanos nos exige participar y asumir actitudes de vigilancia del desempeño de los servidores públicos y actitudes propositivas para propiciar que las demandas sociales sean atendidas. Los partidos políticos son un canal de expresión de la ciudadanía. Estos representan los intereses de los diferentes sectores de la población y tienen una participación importante en las decisiones políticas que guían el desarrollo democrático del país. El conocimiento de sus programas y propuestas es fundamental para decidir a cual de ellos apoyar.

➤ La sociedad civil, otro actor político.

Ante los conflictos sociales que provocan algunas políticas establecidas por los gobiernos y ante la falta de credibilidad en los partidos políticos, a finales de los ochentas y principios de los noventa, empieza a cobrar fuerza en nuestro país la necesidad de abrir espacios para la auto-organización social.

La expresión que se ha usado desde hace tiempo para dominar a las organizaciones que participan activamente en aspectos sociales es la de **sociedad civil**. Esta se encuentra representada por organizaciones de trabajadores sociales, clubes, asociaciones, movimientos cívicos, instituciones culturales, entre otras. Los movimientos de la sociedad civil deben articularse a los esfuerzos del estado para promover el desarrollo nacional.

➤ Las Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

Dentro de la sociedad civil existen las llamadas **Organizaciones No Gubernamentales (ONG)**; son agrupaciones creadas por iniciativa de algunos ciudadanos, no depende del gobierno y tienen objetivos particulares de carácter social, político, cultural, científico, deportivo y de Recreación, entre otros. Estas organizaciones pueden ser internacionales, nacionales o locales. Enseguida se muestran los siguientes ejemplos:

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG's)

Por su impacto pueden ser: Locales, nacionales o internacionales.	Nombre de la ONG	Misión
Local	Movimiento Pro-vecino, A.C Agrupación de Vecinos	Servir al vecino.
Local	CASA ALIANZA	Evitar el desamparo de los niños de la calle.
Local	Amigos contra el SIDA, A.C	Contribuir al desarrollo de esfuerzos entre la sociedad civil, el gobierno y la iniciativa privada, para combatir el problema del SIDA.
Nacional	Centro Mexicano de Derecho ambiental, A.C Agrupación de abogados	Contribuir al desarrollo, aplicación y mejoramiento del derecho ambiental como medio para la protección del medio ambiente.
Internacional	Alianza regional para políticas de conservación en América Latina y el Caribe ARCA	Generar mayor capacidad de negociación en la promoción de las políticas ambientales.
Internacional	Greenpeace	Salvaguardar los recursos naturales, en resumen, el medio ambiente.

En muchas ocasiones se confunde a la Sociedad civil con las ONG, lo que es un error. La sociedad civil es mucho más que estas. Toda ONG representa el sentir del grupo de la sociedad civil que la constituye y del sector que quiere representar.

La sociedad civil esta representada por organizaciones civiles de profesionales, sindicales, deportivas, culturales, movimientos cívicos, entre otros. Por eso se precisa que la sociedad civil es más amplia que las ONG. En las últimas décadas se ha intensificado la presencia de la sociedad civil para impulsar cambios sociales, de negociación política o de protección a la ciudadanía. Los movimientos de la sociedad civil no deben intentar suplir las funciones del Estado, sino contribuir a que se cumplan en beneficio de la sociedad.

o Economía y globalización.

➤ Las actividades económicas crean lazos de relación entre los países.

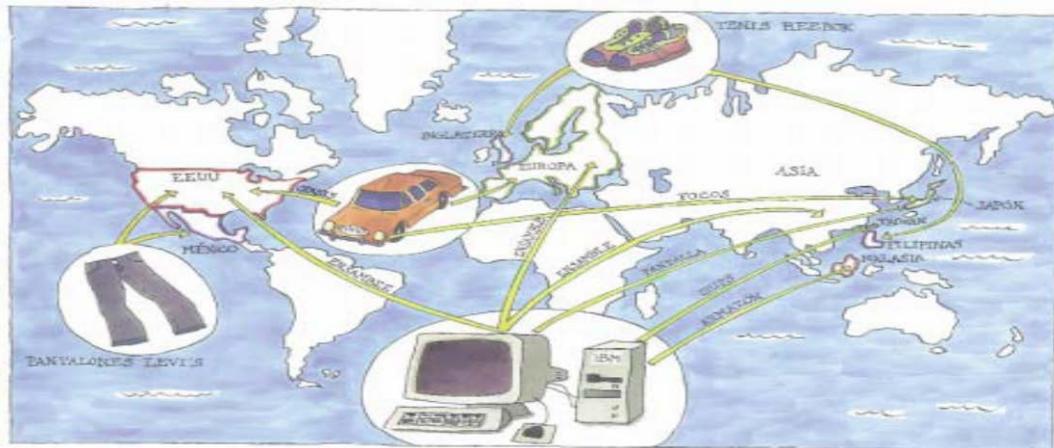
La economía es un conjunto de actividades que las personas llevamos a cabo para producir, distribuir y consumir bienes y servicios. Las actividades económicas crean relaciones entre las personas, entre diversos organismos e instituciones y también entre las naciones. La economía que actualmente han adoptado casi todos los países del mundo los ha puesto en contacto tan estrecho que las actividades económicas de un lugar producen efectos en otros. Hoy en día existe mayor evidencia de estos efectos en cadena, por eso los representantes de los países

expresan la necesidad de cooperar para no crear crisis internacionales, y de establecer acuerdos que controlen los efectos negativos de la actividad económica.

- México también es parte de un mundo globalizado.

En el siglo XXI será casi imposible que algún país comercie por su propia cuenta con otros en el Mercado internacional. Existe una tendencia mundial a la integración de países como un modo de fortalecer las economías regionales. Pero también hay tendencias que ponen en duda la globalización, que nos invitan a fortalecer lo que somos y lo que tenemos para integrarnos de mejor manera a la economía mundial.

La expresión "El mundo es una aldea global" se hizo muy conocida en la década de los noventa. Con ella se quiere decir que nuestro planeta se ha convertido en un lugar de cortas distancias, en el que estamos muy cerca unos de otros, en donde nada está aislado y los acontecimientos se producen simultáneamente en varias partes. Lo global nos da la idea de "todo a la vez"; también se refiere a varios acontecimientos integrados, a espacios que se acortan, a tiempos que se reducen por la velocidad con que suceden los acontecimientos.



La globalización es un proceso mundial que no podemos impedir. Pero si podemos integrarnos al mundo de manera más conveniente. Tenemos un país valioso, tenemos una realidad propia y la existencia cercana de nuestra localidad, nuestro barrio o nuestra comunidad. Podemos fortalecer lo que somos, lo que tenemos, lo que hacemos y lo que queremos. Podemos volver los ojos hacia dentro de nuestro país, enriquecerlo y participar de manera fortalecida en la dinámica mundial.

La globalización no ha favorecido a todos los países. Tampoco los integra a todos: la globalización es un fenómeno que incluye a unos, excluye a otros y genera en muchos una gran competencia por ser parte de los mejores bloques económicos. En el comercio mundial, los países ricos toman las grandes decisiones, mientras que los pobres participan como proveedores de materias primas y mano de obra barata. No todo se está globalizando, hay beneficios que no llegan a la mayoría de los países del mundo, que son los más poblados y empobrecidos. La globalización del libre comercio está favoreciendo la industrialización de ciertos bienes, pero no así el cuidado del planeta ni la justicia social. La nueva era del comercio no está siendo acompañada de una globalización reglamentada, con justicia social ni valores humanos.

- Relaciones culturales.

- México es parte de un continente joven.

México es uno de los países que integran Latinoamérica, un territorio que hace apenas cinco siglos era desconocido por muchos grupos humanos en el mundo. Son parte de nuestra identidad como latinoamericanos: la lengua que hablamos, nuestro origen latino, lo pluricultural y multiétnico de nuestro pasado y presente, así como el mestizaje que hoy formamos. Pero, sobre todo, los latinoamericanos nos identificamos porque somos países con grandes desigualdades económicas y sociales, que compartimos una misma área geográfica. Estos son motivos importantes para conocernos más.



- ¿Cuales de las personas de la imagen anterior cree usted que sean latinoamericanas? ¿Por que? Sobre la imagen escriba una marca como esta al lado derecho de las personas que usted piensa que son latinoamericanos.

No es muy sencillo identificar a las personas de un país latinoamericano solo por sus rasgos físicos. Una persona de piel muy oscura puede ser brasileña, panameña, cubana, mexicana o de otro lugar. En todos los países latinoamericanos hay gente rubia y morena, alta y baja, gruesa y delgada. Esto se debe a que en el mundo ya casi no hay grupos humanos de origen puro. Dentro de cada país hay una gran diversidad de mezclas humanas o mestizaje, formando una sociedad.

Los pueblos de latinoamericanos somos producto del encuentro de varias culturas diferentes desde hace mas de 500 años. La conquista, que dejó como saldo el exterminio de grandes civilizaciones indígenas, también creó los grandes grupos mestizos de Latinoamérica, una de las regiones mas grandes del planeta. En la actualidad, la mayor parte de los países latinoamericanos se han liberado políticamente de sus antiguos colonizadores, pero aun mantienen fuertes lazos de dependencia con los países ricos del mundo en aspectos tan importantes como el económico y comercial.

En el territorio que llamamos Latinoamérica existen 21 países en su parte continental, y otros 20, aproximadamente, que son islas distribuidas en sus mares, en total suman un poco mas de 40 países, aunque no todos son latinoamericanos. El idioma, la historia y hasta nuestros rasgos físicos son producto de esa mezcla de grupos humanos y culturas que tuvo lugar a partir del siglo XV. Otro factor que nos identifica es la marginación económica y social de la mayoría de nuestras poblaciones; nuestros países son lugares en donde la calidad de vida es inferior a la que se puede disfrutar en los países ricos.

- o Problemas y retos del desarrollo sustentable.

➤ El panorama mundial y el acontecimiento nacional.

Es responsabilidad del estado y de la sociedad en su conjunto, lograr que México se mantenga y evolucione en el futuro como una nación con crecimiento y desarrollo, con equidad y justicia en un mundo cambiante. Esa evolución también depende, en muchos aspectos, de lo que ocurre en el mundo.

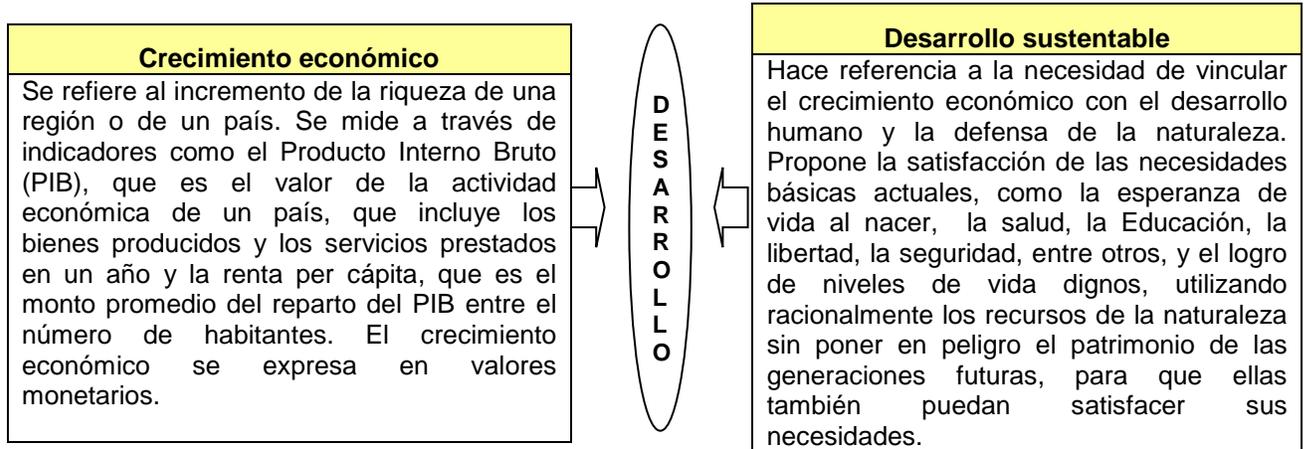
Los tiempos actuales requieren de una ciudadanía que proponga soluciones, se preocupe por mantenerse informada, se organice y participe activa y responsablemente en los asuntos públicos del país y en la definición del rumbo de la vida nacional.

Por ser una situación para muchos nueva y compleja, la globalización es motivo de preocupación y análisis en distintos sectores de la sociedad, para conocer la forma en que se manifiesta en nuestro desarrollo económico y cultura.

¿Que se entiende por desarrollo de una sociedad? ¿Como lo definiría?

Para tener una idea mas completa posible de lo que significa el desarrollo, revisaremos dos ideas o conceptos que hacen referencia a los aspectos que actualmente se consideran esenciales para lograr un desarrollo integral.

➤ OBSERVE Y ANALICE EL SIGUIENTE ESQUEMA.



De acuerdo con la información del esquema antes revisado, ¿Cuál es la diferencia entre el crecimiento y el desarrollo sustentable?

➤ Algunos problemas y retos para el **DESARROLLO SUSTENTABLE** en la construcción de un proyecto de país.

**PROBLEMA
A**

El impulso del crecimiento económico, basado en la riqueza material y en los avances de la tecnología, ha dejado de lado aspectos esenciales para la vida, tales como la convivencia entre los seres humanos y con la naturaleza.

**PROBLEMA
B**

En los países industrializados se observa un consume excesivo que toma a la naturaleza como la fuente que dota de los recursos, como si no tuviera límite.

**PROBLEMA
C**

Desigualdad en el acceso a los recursos.

**PROBLEMA
D**

Se han ignorado o destruido los sistemas tradicionales de producción que procuraban un equilibrio entre la explotación y la conservación de los recursos.

➤ Retos del desarrollo sustentable.

Transformar la relación Sociedad-naturaleza.

Hasta ahora ha predominado la idea de que el hombre y la mujer son el centro de la naturaleza y que ésta debe ser dominada.

RETO

Cambiar esta visión y proponer e implantar nuevas relaciones sociedad-naturaleza que consideren a la vida en su conjunto y el derecho de las generaciones futuras al disfrute del patrimonio natural para la satisfacción de sus necesidades.

Democracia y participación de la sociedad civil.

Los ciudadanos han tenido una participación limitada en las decisiones sobre el uso y distribución de los recursos en los proyectos de sociedad por construir.

RETO

Establecer formas creativas de participación ciudadana y promover la descentralización del poder de decisión acerca del uso de los recursos naturales, tomando en cuenta los espacios locales, comunales y regionales.

Tomar en cuenta formas distintas de conocimiento.

Los sistemas de producción, transmisión y utilización del conocimiento en los modelos de desarrollo actuales, no siempre consideran las formas en que se comprende la realidad en el saber popular.

RETO

En los planes de desarrollo, de la investigación y de la educación, tomar en cuenta la revaloración de conocimientos y prácticas tradicionales, las investigaciones en las que participen las personas beneficiadas, así como las experiencias comunitarias y locales que contribuyan a construir formas nuevas y más completas de comprender la realidad.

Entender la economía de otra forma.

La manera en que hasta se ha entendido a la economía ha provocado la utilización intensiva de la naturaleza, sin uso equilibrado de sus recursos.

RETO

Construir formas nuevas de comprender y realizar las actividades económicas con respeto por la ecología.

Diversidad cultural.

La tendencia del desarrollo modernizador se ha convertido en una amenaza para la diversidad cultural y disminuye las posibilidades de convivencia entre las diferentes culturas.

RETO

Reconsiderar las actuales formas de educación y desarrollo de valores y orientarlos hacia la convivencia, la tolerancia y el diálogo entre las diversas culturas del planeta, fortaleciendo la identidad propia.

Mejorar los niveles de desarrollo de las personas.

En el mundo actual, no todas las personas tienen la oportunidad de gozar de una vida larga y saludable, de adquirir conocimientos y de tener acceso a los recursos para un decoroso nivel de vida.

RETO

Propiciar condiciones para que todas las personas disfruten de opciones que van desde la libertad política, económica y social, hasta las de ser creativo y de disfrutar del respeto a los derechos humanos.