

DESARROLLO DE HABILIDADES MATEMÁTICAS

6^{o.} grado

Primaria

El *Cuadernillo de actividades para el desarrollo de habilidades matemáticas de sexto grado de primaria* fue desarrollado por la Secretaría de Educación de Guanajuato.

Secretaría de Educación de Guanajuato

Primera edición, 2011

Secretaría de Educación de Guanajuato, 2011
Conjunto Administrativo Pozuelos s/n, Centro,
36000, Guanajuato, Gto.

Impreso en México
Distribución Gratuita – Prohibida su venta

Estimados alumnos y alumnas:

Cuando practicas un deporte y quieres llegar a destacar en él, entrenas constantemente para llegar a ser el mejor. Por ejemplo, para jugar bien al fútbol, es importante saber recibir el balón, dar pases correctamente y anotar goles.

Con las matemáticas ocurre algo muy similar: para poder resolver problemas, algo que te puede ayudar de manera significativa es seguir el proceso de matematización, que consiste de cinco pasos sencillos:

1. **Identificar un problema de tu entorno que pueda ser tratado como un problema matemático**, desde situaciones sencillas, como por ejemplo, medir un objeto, ver cuánto cabe en él, hasta saber calcular el precio de un producto si se aplica un porcentaje de descuento.
2. **Identificar el conocimiento matemático necesario para resolver el problema**, comenzando por leer bien el problema para comprender de qué o de quién se habla y saber qué operaciones necesitas hacer para resolverlo.
3. **Formular un modelo matemático que represente el problema**, que pueden ser dibujos, barras, gráficas, fórmulas, etc., en donde se ilustre la información obtenida del problema.
4. **Resolver el problema utilizando fórmulas, procedimientos o métodos** que ya conoces y que te pueden ayudar a dar solución, planteando varias estrategias diferentes para resolverlo.
5. **Interpretar la solución del problema en tu vida cotidiana** escribiendo la respuesta siempre como una oración completa donde expreses el resultado obtenido, para que cualquier persona que lo vea lo pueda entender claramente.

Tomando en cuenta lo anterior, la Secretaría de Educación de Guanajuato te ofrece el **Cuadernillo de actividades para desarrollo de habilidades matemáticas**, el cual está integrado por una serie de actividades que te servirán de apoyo para repasar todos los contenidos que estudias a lo largo del ciclo escolar en la asignatura de matemáticas, fortaleciendo tus habilidades para convertirte en una persona capaz de resolver y comprender situaciones de la vida cotidiana a través del lenguaje matemático, obteniendo herramientas y conceptos que te ayuden a ser capaz de construir nuevos conocimientos y poderlos compartir a las personas que te rodean y sentirte creativo, seguro de ti mismo, útil y competente, además de prepararte, de forma amigable, para las evaluaciones estatales y nacionales.

Es un cuadernillo de apoyo, cuyo propósito no es que apruebes un examen, sino que te sientas cada vez más seguro de lo que aprendes en clase, de modo que los exámenes y, sobre todo, la aplicación de las matemáticas en tu vida diaria, te resulte más fácil y natural.

Te invitamos a que encuentres en este cuadernillo una forma sencilla y agradable para identificar tus debilidades y fortalezas y potencializar tus habilidades matemáticas.

Estimados docentes y padres de familia:

Los retos actuales en el ámbito educativo requieren la implementación de nuevas estrategias que logren formar a los estudiantes como seres capaces de enfrentar y responder a los problemas de la vida actual, y por lo tanto, ante el mundo que los rodea.

La Secretaría de Educación de Guanajuato considera importante que el fortalecer las habilidades y conocimientos matemáticos ayudará a los alumnos a que se interesen en buscar la forma de resolver los problemas que se les plantean, compartiendo sus ideas, reflexionando, mostrando una actitud de gusto por aprender los contenidos matemáticos, experimentando en su entorno escolar con la guía adecuada de los docentes y dentro del entorno familiar, ya que a través de éstos los alumnos pueden reafirmar sus conocimientos, no sólo en el área de matemáticas, sino en todas las asignaturas, fomentando con ello un crecimiento académico y personal.

Por tal motivo, se diseñó el ***cuadernillo de actividades para el desarrollo de habilidades matemáticas***, como una herramienta de acompañamiento y apoyo para que los alumnos refuercen sus habilidades y conocimientos matemáticos a partir del trabajo conjunto entre ustedes: los docentes detectando las áreas que es necesario fortalecer en sus alumnos, y los padres de familia dando seguimiento a los avances de sus hijos.

Está dividido en cinco bloques, al igual que el plan de estudios vigente de la Secretaría de Educación Pública, y apegado a los contenidos del programa para la asignatura de matemáticas. Cada tema inicia con la fundamentación teórica, una serie de ejemplos y después las actividades que el alumno tiene que resolver. Al final de cada bloque, se presenta una autoevaluación tipo ENLACE para reforzar lo practicado en el bloque, y que el alumno pueda medir su aprendizaje.

No cabe más que recordarles que para la implementación de este recurso, y para seguir fomentando el gusto por las matemáticas en nuestros alumnos e hijos, es fundamental la participación y compromiso de ustedes, de modo que continuemos haciendo de Guanajuato un mejor estado.

Índice

Bloque 1

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Lectura, escritura y comparación de números de diferente cantidad de cifras.	7
División como fracción.	9
Comparación, orden y encuadre de números decimales.....	12
Operaciones mentales con números naturales.	15

Forma, espacio y medida

Clasificación de cuadriláteros.	16
Círculo y circunferencia.....	18
Rectas y ángulos.	19
Rutas y distancias.....	21
Perímetros y áreas.....	23

Manejo de la información

Porcentajes.....	25
Tablas de datos.	28

Autoevaluación bloque 1. 29

Bloque 2

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Valor posicional.	31
Recta numérica.....	33
División.	34

Forma, espacio y medida

Desarrollos planos.	36
Área y volumen de prismas.....	38

Manejo de la información

Interpretación de la información matemática.....	41
Factor constante.....	43
Medidas de tendencia central.....	46

Autoevaluación Bloque 2.....	48
-------------------------------------	-----------

Bloque 3

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Múltiplos de naturales.....	50
Orden en los números fraccionarios y decimales.....	52
Problemas de conteo.....	54
Cociente de números naturales.....	56

Forma, espacio y medida

Representación de puntos en el plano.....	57
---	----

Manejo de la Información

Noción de porcentaje.....	61
Gráficas a distinta escala.....	63

Autoevaluación Bloque 3.....	65
-------------------------------------	-----------

Bloque 4

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Divisores de un número.....	67
Conversión de fracciones decimales a escritura decimal y viceversa.....	70
División de fraccionarios entre enteros.....	73

Forma, espacio y medida

Polígonos regulares inscritos en una circunferencia.....	74
Longitud de una circunferencia.....	76

Manejo de la información

Experimentos aleatorios.....	77
Problemas de comparación de razones.....	79

Autoevaluación Bloque 4. 81

Bloque 5

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Divisores y múltiplos comunes.....	83
Problemas con divisores o múltiplos comunes.....	87
Producto de fraccionarios, decimales y enteros.....	89

Forma, espacio y medida

Diferentes unidades.....	94
--------------------------	----

Manejo de la información

Constantes de proporcionalidad.....	96
Situaciones de proporcionalidad.....	99
Probabilidad teórica y frecuencial.....	101
Organizar información.....	103

Autoevaluación Bloque 5 105







Referencias: 107

Bloque 1.**Sentido numérico y pensamiento algebraico.****Lectura, escritura y comparación de números de diferente cantidad de cifras.**

Con los dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, podemos escribir cualquier número. Se recomienda que para leer cantidades de más de tres cifras, se separen en grupos de tres, de derecha a izquierda; el primer grupo representa las unidades, decenas y centenas; el segundo, los millares, y el tercero, los millones.

Los censos nos ofrecen información por entidad federativa y municipios, la siguiente tabla muestra datos sobre población de Guanajuato, examínala y realiza lo que se te indica.

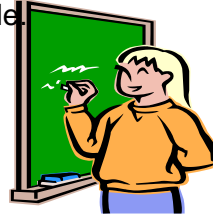
Estadística	Guanajuato	Estados Unidos Mexicanos
-------------	------------	--------------------------

Población		
 Población total, 2010	5,486,372	112,336,538
 Población total hombres, 2010	2,639,425	54,855,231
 Población total mujeres, 2010	2,846,947	57,481,307
 Hogares, 2010	1,266,772	28,159,373
 Hogares con jefe hombre, 2010	964,206	21,243,167
 Hogares con jefe mujer, 2010	302,566	6,916,206
 Tamaño promedio de los hogares, 2010	4.3	3.9
 Nacimientos, 2008	125,187	2,628,885

Escribe la lectura de los números de la columna Guanajuato

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.- Anota en el paréntesis la letra que corresponde.



- a) Novecientos veinticinco mil ciento veintiséis. () 92 512 600
- b) Nueve millones veinticinco mil ciento veintiséis. () 92 500 126
- c) Noventa y dos millones quinientos doce mil seiscientos. () 925 000 126
- d) Novecientos veinticinco millones ciento veintiséis () 925 126
- e) Noventa y dos millones quinientos mil ciento veintiséis. () 9 025 126

2.- Ordena los siguientes números decimales de menor a mayor.

a) 3.35 0.58 2.36 2.05 4.86

--	--	--	--	--

b) 3.5 3.476 4.37 4.672 1.43

--	--	--	--	--

3.- De las siguientes columnas de números compara las cantidades utilizando los símbolos > (mayor que) y < (menor que) en la columna del centro.

7 563 245		7 324 245
123 098 341		654 938 210
65 327		23 248
9354.2		9 354.1
2 387 491 322		5 397 123 3001
45		29
0.002		0.08
345		554

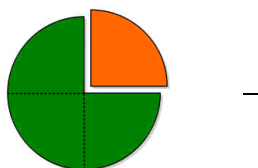
División como fracción.

Los números fraccionarios (F), son todos aquellos números de la forma $\frac{a}{b}$ tal que a y b son números enteros, y b además, tiene que ser diferente de cero.

Las partes de los números fraccionarios son **denominador** y **numerador**. Ejemplo:

$$\frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$$

El **denominador** representa las partes en que se divide un todo, mientras que, el **numerador** manifiesta las partes que tomamos.



Dentro de los números F existen los **propios** y los **impropios**.

Llamamos **fracciones propias**, a aquellas en las que el numerador es menor que el denominador. Ejemplo:

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{7}{8}$$

Nombramos **fracciones impropias**, a aquellas en las que el numerador es mayor que el denominador. Ejemplo:

$$\frac{5}{4} \quad \frac{7}{3} \quad \frac{9}{2} \quad \frac{11}{5}$$

En las columnas del centro, escribe la fracción que representa la parte iluminada.

Las fracciones representan un **cociente** en el cual el numerador es el **dividendo** y el denominador es el **divisor**.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 4 \overline{) 8} \\ \underline{8} \\ 0 \end{array} = 2$$

8 = Dividendo = Numerador
4 = Divisor = Denominador
2 = Cociente

El cociente es el resultado de una división, por lo que ésta representa la misma idea de fracción.

En las dos tablas siguientes, transforma las fracciones a divisiones, en la columna dos y en la tres anota el cociente.

uno	dos	tres
—		
—		
—		
—		

uno	dos	tres
—		
—		
—		
—		

De los ejercicios anteriores se concluye que de las fracciones impropias se generan números mixtos; que son, los constituidos por un entero más una fracción propia.

Ejemplo: —

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \overline{) 18} \\ \underline{15} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.6 \\ 5 \overline{) 18} \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$

— —

Para convertir una fracción impropia en un número mixto, dividimos el numerador entre el denominador. El cociente formará la parte entera del número mixto y la parte fraccionaria se constituye poniéndole por numerador el residuo y denominador el mismo que tiene la fracción.

Transforma las siguientes fracciones impropias en números mixtos.

— =

— =

— =

— =

— =


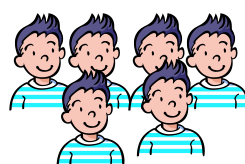
— =

Realiza las siguientes reparticiones y el resultado escríbelo como fracción.


 entre
 
 que parte le toca a cada niño:

Se divide cada manzana en tres partes iguales, en total son seis partes; por lo que el resultado es el mostrado.


 entre
 
 que parte le toca a cada niño:


 entre
 
 que parte le toca a cada niño:


 entre
 
 que parte le toca a cada niño:

Comparación, orden y encuadre de números decimales.

Si queremos comparar números decimales generalmente se transforma la parte decimal en una suma de fracciones. De esta forma comparamos cantidades. Otra forma es por medio de la recta numérica.

Ejemplo: $2.26 > 1.75$ o bien $2 + \frac{26}{100} > 1 + \frac{75}{100}$

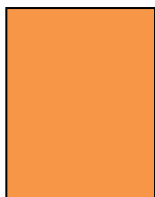
Transforma la parte decimal en una suma de fracciones y posteriormente compáralas, utilizando los símbolos (mayor que y menor que) en la columna del centro.

13.21 =		13.012 =
4.018 =		5.59 =
18.39 =		19.218 =
3.109 =		2.037 =
60.01 =		60.1 =

Gráficamente los decimales se expresan de la siguiente manera:

$1.25 = 1$ entero + 2 decimos + 5 centésimos.

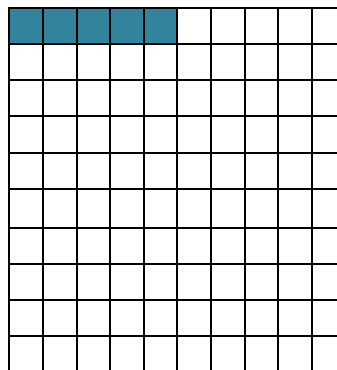
Entero



2 decimos



5 centésimos



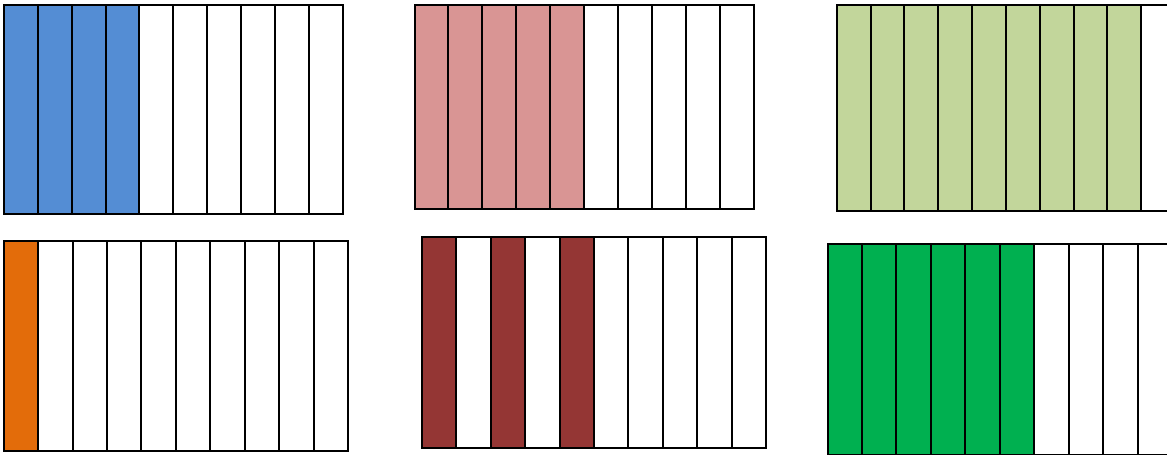
2 decimos

+

5 centésimos

= 25 centésimos

Escribe cuantos decimos se representan en cada entero y anota también el número decimal.



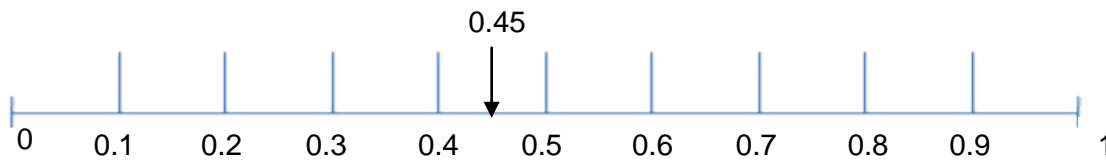
Entre cualquier par de números decimales o fraccionarios, siempre va a existir otro número en medio.

Para encontrar **un número entre dos números decimales**, se suman los dos números y se dividen entre 2; también la recta numérica es muy útil, ya que podemos hacer subdivisiones de los números y poderlos localizar fácilmente.

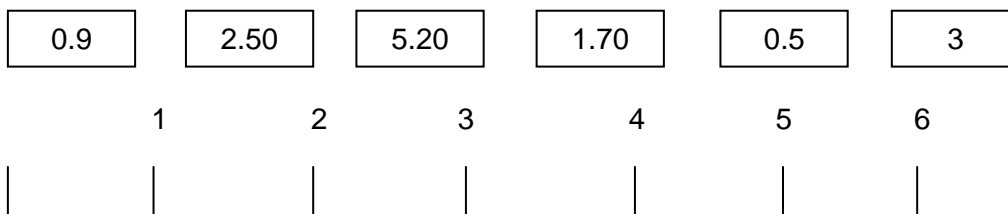
Ejemplo, encontrar el número decimal que está entre 0.4 y 0.5. Se suman $0.4 + 0.5 = 0.9$, luego se divide entre 2.

El número que está entre 0.4 y 0.5 es el 0.45

En la recta numérica:



Ubica en la recta numérica los números que se indican:



De los siguientes números, encuentra el que está entre ellos, usa el procedimiento numérico y ubícalos en la recta:

a) 1.5 y 1.6



b) 2.7 y 2.8



c) 3.24 y 3.25



Si ubicamos un número entre otros dos; uno mayor y el otro menor, estamos encuadrando un número.

Ubica los siguientes números entre los siguientes pares de números de las tablas para que cumplan la condición dada.

10.475	2.78	99.945	0.41	13.155
12.35	3.425	7.35	11.026	1.325

3.4				3.45
12.30				12.40
7.3				7.4
1.3				1.35
11.05				11.002

10.4				10.55
99.9				99.99
2.76				2.80
0.31				0.51
13.11				13.20

Operaciones mentales con números naturales.

Calcula mentalmente lo que en cada caso se te pide:

Elige dos números que al dividirlos, se obtenga como resultado la quinta parte de mil.

500 2000 800 2 4 5

Escoge dos números cuya suma se aproxime más al doble de mil.

599 495 597 1203 1500 1403

Selecciona dos números que al multiplicarlos den como resultado el triple de mil.

30 10 50 600 500 60

Realiza mentalmente los siguientes ejercicios:

1.- Si la población de India es de 1 189 173 000 de habitantes, aproximadamente, y la tercera parte son menores de 15 años. ¿Cuántos niños de esa edad hay en ese país?



Resultado _____

2.- Si el precio del barril de petróleo crudo es de 108 dólares, ¿cuánto se debe pagar por la compra de 542 mil barriles?



Resultado _____

3.- Si un buque petrolero carga en promedio 542 mil barriles de petróleo crudo por embarque. ¿Cuántos barriles, en promedio, llevará en 4 embarques?



Resultado _____

Forma, espacio y medida.**Clasificación de cuadriláteros.**

A los polígonos limitados por cuatro rectas se les conoce como **cuadriláteros**.

El punto donde se une dos rectas se le llama **vértice**.

Se llama **diagonal**, a toda recta que une dos vértices no consecutivos.

La suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es 360° y según el paralelismo de sus lados se clasifican en: **Paralelogramos, Trapecios, Trapezoides**.

Paralelogramos. Tienen paralelos sus lados opuestos.



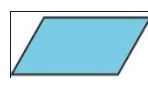
Cuadrado



Rectángulo

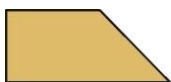
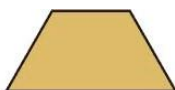
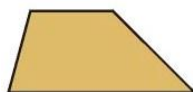


Rombo

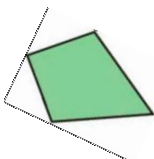
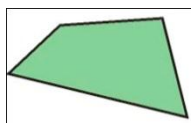


Romboide

Trapecios. Tienen un par de lados opuestos paralelos.

Trapecio
rectánguloTrapecio
isóscelesTrapecio
escaleno

Trapezoides. Ninguno de sus cuatro lados, es paralelo a otro.



Agrega de acuerdo a las figuras anteriores las características básicas faltantes de los siguientes cuadriláteros:

Cuadrado y rectángulo

Cuadrado y rombo

Rombo y romboide

Trapecio rectángulo

Trapecio isósceles

Trapecio escaleno

Relaciona ambas tablas; anotando en la última columna la letra que corresponde, de acuerdo a la descripción dada.

Descripción
a) Polígonos de cuatro lados
b) Lados opuestos paralelos con dos ángulos rectos
c) Cuatro lados y cuatro ángulos desiguales
d) Iguales cada dos ángulos opuestos y cuatro lados iguales.
e) Cuatro ángulos iguales y lados opuestos iguales
f) Iguales cada dos ángulos opuestos y cada dos lados opuesto

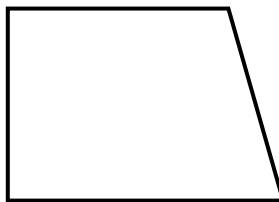
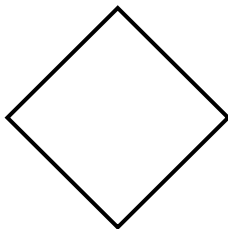
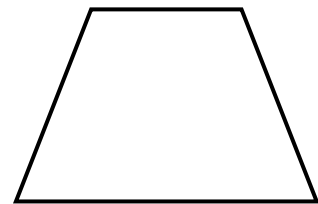
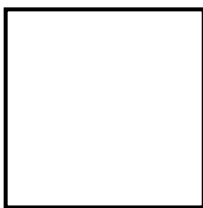
Figura	
Trapezio rectángulo	
Rombo	
Romboide	
Rectángulo	
Trapezoide	
Cuadriláteros	

Señala con color los cuadriláteros que son descritos.

Con azul los que tienen sus cuatro ángulos rectos.

Con verde los que tienen solamente dos ángulos rectos.

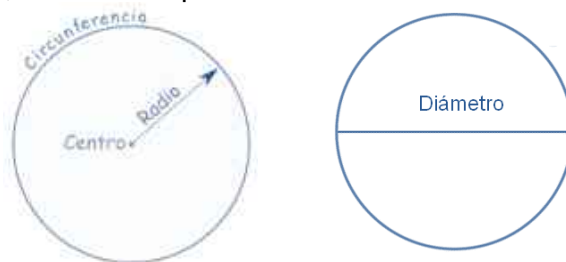
Con rojo los que tienen ángulos opuestos, agudos y obtusos de igual medida.



Círculo y circunferencia.

El **círculo**, es una figura plana limitada por una curva cerrada cuyos puntos están a la misma distancia de un punto interior llamado **centro**.

La **circunferencia** de un círculo, es la curva que lo limita.



El **radio**, es la distancia del centro de la circunferencia a cualquiera de sus puntos, y el **diámetro** es una recta que pasa por el centro de la circunferencia, y que contiene a dos puntos de ella. Además cumple que su medida es el doble que la medida del radio.

Con tu compás, traza una circunferencia abriéndolo a 5 cm.

¿Cuánto mide el diámetro? _____ ¿Y el radio? _____

Traza la circunferencia a partir del centro y el radio que están indicados.

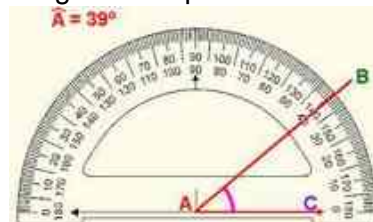


¿Cuánto mide el diámetro? _____ ¿Y el radio? _____

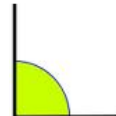
Rectas y ángulos.

La **línea recta** es toda línea tal que, si una parte cualquiera de ella se coloca de cualquier modo con sus extremos sobre otra parte cualquiera, las dos partes coinciden en todos sus puntos.

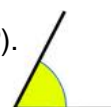
Ángulo, es la abertura entre dos rectas que se encuentran. El punto donde se encuentran se llama **vértice** y las dos rectas se llaman **lados** del ángulo. Para medir un ángulo siempre se cuenta de derecha a izquierda. Por ejemplo, el ángulo formado entre BAC es:



Ángulo recto. Cuando una recta se cruza con otra formando con ella un ángulo de 90° .



Ángulo agudo. El que es menor que un recto (más de 0° y menos de 90°).



Ángulo obtuso. El que es mayor que un ángulo recto pero menor que dos ángulos rectos (mayor de 90° y menor de 180°).



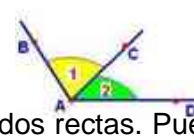
Ángulo llano. El que está en línea recta. Este ángulo se le conoce también como ángulo de lados colineales. Mide exactamente 180° .



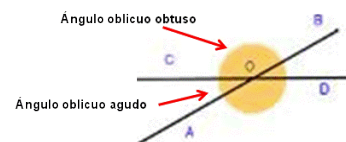
Ángulo entrante. El que es mayor de dos ángulos rectos pero menor que cuatro ángulos rectos (mayor de 180° y menor de 360°).



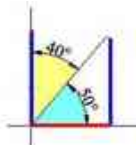
Ángulos adyacentes. Aquellos que tienen un mismo vértice y un lado común.



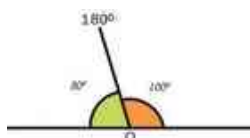
Ángulos oblicuos. Son ángulos desiguales que se forman cuando se cortan dos rectas. Pueden ser agudos u obtusos.



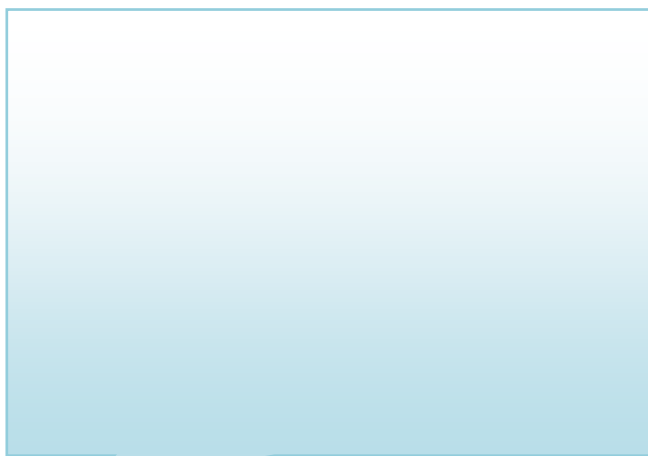
Ángulos complementarios. Aquellos en donde su suma es un ángulo recto, es decir, la suma de los dos ángulos debe ser igual a 90° .



Ángulos suplementarios. Aquellos en donde su suma es un ángulo llano, es decir, la suma de los dos ángulos debe ser igual a 180° .



Traza un par de ángulos según el tipo que se pide. Anota la medida del ángulo que formaste.



Agudos



Obtuse



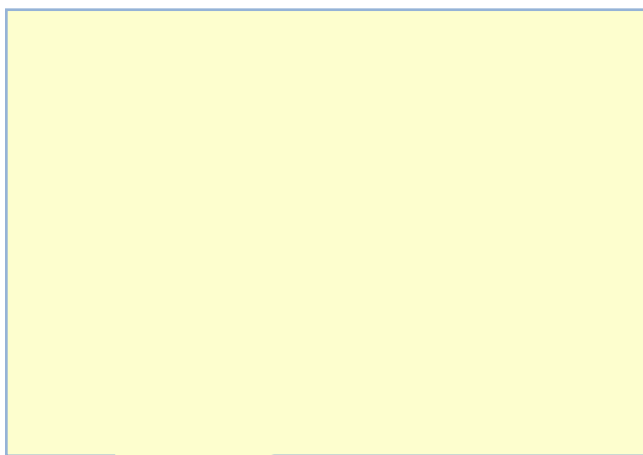
Entrantes



Adyacentes



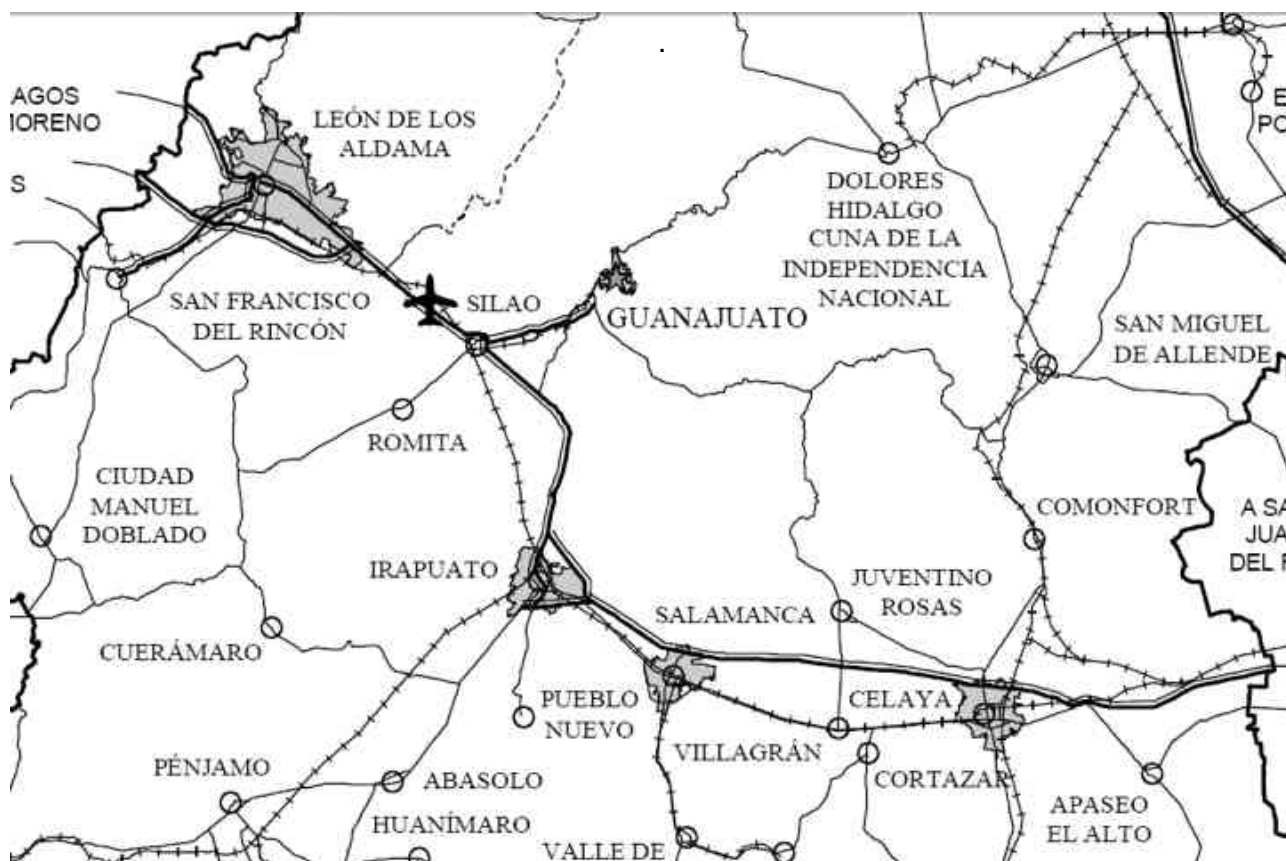
Complementarios



Suplementarios

Rutas y distancias.

Los mapas son la representación geográfica de una parte de la superficie terrestre, nos ayudan a localizar lugares, ubicar distancias y trazar rutas para llegar de un lugar a otro.



La escala es la razón que existe entre las medidas de un dibujo y las medidas correspondientes al objeto que representa. Ésta nos ayuda a interpretar mejor los mapas.

El mapa de arriba muestra una región de Guanajuato; que se le conoce como la ruta económica más importante del Estado.

Su escala es 1: 860 000, significa que 1 cm del mapa representa 860 000 cm

En efecto,

_____ cm

860 000 cm para convertirlo a km, recorre el punto decimal cinco dígitos a la izquierda; que corresponden a la unidad inmediata mayor, dm-m-dam-hm-km. Por lo que 860 000 cm equivalen a 8.6 km.

Ejemplo: En el mapa la distancia de Irapuato a Salamanca es de 2.2 cm, calcular la distancia real entre estos lugares.

_____ cm.

1 892 000 cm para convertirlo a km, recorres el punto decimal cinco dígitos a la izquierda; que corresponden a la unidad inmediata mayor, dm-m-dam-hm-km. Por lo que 1 892 000 equivalen a 18.92 km.

Resuelve los siguientes ejercicios:

1.- Con tu regla, mide la distancia de Irapuato a Guanajuato en el mapa, después calcula la distancia real entre esas dos ciudades. Escribe todas las operaciones, como en el ejemplo anterior.

2.- Con tu regla, mide la distancia de Irapuato a Celaya en el mapa, después calcula la distancia real entre esas dos ciudades. Escribe todas tus operaciones.

Perímetros y áreas.

El perímetro se obtiene sumando la longitud de cada uno de los lados que limitan a una figura.

La siguiente expresión matemática nos ayuda a obtener el perímetro del polígono regular

Donde l representa la longitud de un lado y n el número de lados

Completa los datos de la tabla y calcula el perímetro de los siguientes polígonos regulares.

Polígono			
Triángulo equilátero	2.5 dm		
Cuadrado	4.1 cm		
Pentágono	3.7 cm		
Hexágono	11.3 mm		

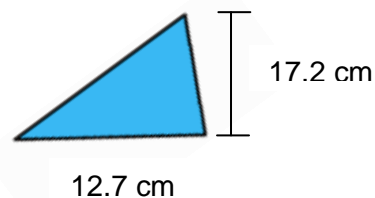
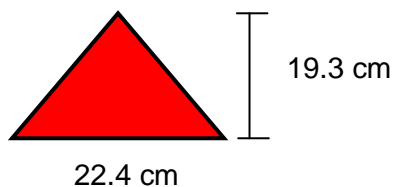
El área de una figura se define como la medida de la porción de superficie delimitada por un contorno llamado perímetro. El contorno puede ser recto o curvo.

Área del triángulo (A_t) $A_t = \frac{b \times h}{2}$. Donde b = base del triángulo y h = altura.

Área del cuadrado (A_c) $A_c = l \times l$. Donde l = lado del cuadrado

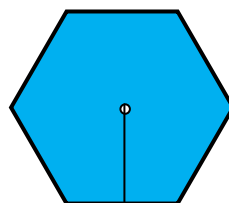
Área de un polígono regular (A_{pr}) $A_{pr} = \frac{P \times a}{2}$. P = Perímetro y a = apotema. Donde **apotema**, se define como el segmento que une el centro de un polígono, con el punto medio de cualquier lado del polígono, y es siempre perpendicular a dicho lado.

Calcula el área de los siguientes polígonos:





22.5 cm



Con $a = 5$ cm

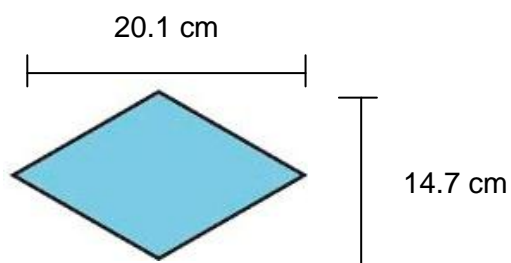
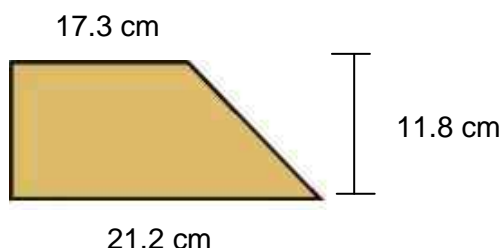
13.8 cm

Se conocen también las siguientes fórmulas:

Área del trapecio (A_{tr}) $\frac{(B + b) \cdot h}{2}$. Donde B = base mayor, b = base menor.

Área del rombo (A_r) $\frac{D \cdot d}{2}$. Donde D = diagonal mayor, d = diagonal menor.

Calcula el área de los siguientes polígonos.



Manejo de la información.**Porcentajes.**

El porcentaje también recibe el nombre de tanto por ciento, y se puede expresar como fracción o como decimal.

Ejemplo de tres maneras de obtener el tanto por ciento; en este caso el de 300.

a) 25% de	_____
b)	_____
c)	_____ - _____ - _____ - _____

Relaciona las 4 columnas uniéndolas con una línea de color diferente para cada porcentaje. Sigue el ejemplo.

$\frac{20}{100}$	10 %	0.75	$\frac{3}{4}$
$\frac{50}{100}$	15 %	0.25	$\frac{1}{5}$
$\frac{10}{100}$	20 %	0.50	$\frac{1}{4}$
$\frac{75}{100}$	25 %	0.15	$\frac{1}{2}$
$\frac{15}{100}$	50 %	0.10	$\frac{1}{10}$
$\frac{25}{100}$	75 %	0.20	$\frac{3}{20}$

En México, muchos productos están gravados con el Impuesto al Valor Agregado (IVA), que corresponde al 16% de su precio. Eso significa que por cada \$100 se deben pagar \$16 más.

Calcula el IVA de los siguientes productos y escribe su precio total. (Utiliza el método que mejor te funcione)



$$\$100 + 16\% \text{ IVA} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\$200 + 16\% \text{ IVA} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\$500 + 16\% \text{ IVA} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Ahora, si un artículo cuesta \$ 80, y se va a hacer un descuento de 15%, ¿cuánto cuesta el artículo si se aplica el descuento?

Un procedimiento para calcular el precio con descuento de un artículo es el siguiente:

<p>Se divide el porcentaje entre 100.</p> $\begin{array}{r} 0.15 \\ 100 \overline{) 15} \\ \underline{150} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$ <p>1</p>	<p>Se multiplica el precio del artículo por el resultado anterior.</p> $\begin{array}{r} 80 \\ \times 0.15 \\ \hline 400 \\ 80 \\ \hline 12.00 \end{array}$ <p>2</p>	<p>Se resta el precio original menos el resultado del producto anterior.</p> $\begin{array}{r} 80 \\ - 12 \\ \hline 68 \\ \$ 80 \text{ menos } 15\% = \$ 68 \end{array}$ <p>3</p>
---	--	---

Otro procedimiento para calcular el precio con descuento de un artículo es el siguiente:

<p>Le quitamos al 100% del valor total que teníamos un 15%.</p> $\begin{array}{r} 100 \\ - 15 \\ \hline 85 \end{array}$ <p>1</p>	<p>Se divide el porcentaje restante entre 100.</p> $\begin{array}{r} 0.85 \\ 100 \overline{) 85} \\ \underline{850} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$ <p>2</p>	<p>Se multiplica el precio original por el resultado anterior.</p> $\begin{array}{r} 80 \\ \times 0.85 \\ \hline 400 \\ 640 \\ \hline 68.00 \\ \$ 80 \text{ menos } 15\% = \$ 68 \end{array}$ <p>3</p>
--	--	--

Ahora, si tenemos el caso que un artículo cuesta \$ 60 de contado, y si es a crédito aumenta un 25%. ¿Cuánto cuesta el artículo con el aumento?

Un procedimiento para calcular el precio con aumento de un artículo es el siguiente:

<p>Se divide el porcentaje entre 100.</p> $\begin{array}{r} 0.25 \\ 100 \overline{) 25} \\ \underline{250} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$ <p>1</p>	<p>Se multiplica el precio del artículo por el resultado anterior.</p> $\begin{array}{r} 60 \\ \times 0.25 \\ \hline 300 \\ 120 \\ \hline 15.00 \end{array}$ <p>2</p>	<p>Se suma el precio original más el resultado del producto anterior.</p> $\begin{array}{r} 60 \\ + 15 \\ \hline 75 \\ \$ 60 \text{ más } 25\% = \$ 75 \end{array}$ <p>3</p>
---	---	--

Otro procedimiento para calcular el precio con aumento de un artículo es el siguiente:

Le sumamos al 100% del valor total que teníamos un 15%.

$$\begin{array}{r} 100 \\ + 15 \\ \hline 125 \end{array}$$

1

Se divide el porcentaje restante entre 100.

$$\begin{array}{r} 1.25 \\ 100 \overline{)125} \\ \underline{250} \\ 500 \\ \underline{500} \\ 0 \end{array}$$

2

Se multiplica el precio original por el resultado anterior.

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 1.25 \\ \hline 300 \\ 120 \\ \hline 60 \\ \hline 75.00 \\ \$ 60 \text{ más } 25\% = \$ 75 \end{array}$$

3








Calcula el precio de los siguientes artículos al aplicarles diferentes porcentajes de descuento.

Artículo	Precio Original	50%	25%	10%	15%	5%
Reloj	\$100					
Mochila	\$200					
Calculadora	\$600					
Reproductor MP3	\$1 000					

Tablas de datos.

Los datos que se obtienen del resultado de una investigación pueden registrarse en tablas; las tablas son instrumentos que presentan la información de forma agrupada y ordenada para llegar a conclusiones.

Observa las siguientes tablas y menciona las conclusiones a las que puedes llegar.

Datos de educación y cultura en el estado de Guanajuato	
 Escuelas en primaria, 2009	4,757
 Escuelas en secundaria, 2009	1,633
 Alumnos egresados en primaria, 2009	115,389
 Alumnos egresados en secundaria, 2009	84,090
 Personal docente en primaria, 2009	29,163
 Personal docente en secundaria, 2009	16,140
 Bibliotecas públicas, 2009	165

Conclusiones:

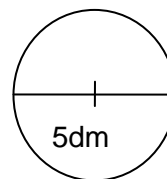
Datos sobre el trabajo en el estado de Guanajuato	
Población de 14 y más años, 2010	3,623,977
Población Económicamente Activa, 2010	2,034,449
Población Económicamente Activa Ocupada, 2010	1,926,312
Población Económicamente Activa Desocupada, 2010	108,137
Población No Económicamente Activa, 2010	1,589,528

Conclusiones:

Autoevaluación Bloque 1.

Lee detenidamente cada situación y en cada una de ellas tendrás cuatro opciones. Realiza las operaciones en una hoja. Subraya con rojo la opción que creas correcta.

- El número seiscientos cuatro mil setecientos ochenta y nueve se escribe:
a) 605 789 b) 604 789 c) 604 788 d) 605 789
- Javier y sus dos hermanos se repartieron 7 galletas en partes iguales. Elige la fracción que represente lo que le tocó a cada uno.
a) — b) — c) — d) —
- Una lata de duraznos en almíbar dice en su etiqueta que pesa 0.480 kg. ¿Qué fracción representa este peso?
a) — b) — c) — d) —
- En una papelería la fotocopia tamaño carta la cobra a 20 centavos y la hoja tamaño oficio a 25 centavos. Hugo sacó 240 copias tamaño carta y calculó que si por 5 copias se paga \$1, debe dividirse 240 entre 5, que es lo mismo que dividir 240 entre 10 y multiplicar por 2, esto es:
a) 47 b) 48 c) 45 d) 49
- En la siguiente serie de números cual es la que esta ordenada de mayor a menor.
0.0896, 0.8, 0.0097, 0.82
a) 0.0097, 0.0896, 0.8, .82 b) 0.82, 0.8, 0.0896, 0.0097
c) .82, 0.8, 0.089, 0.0097 d) 0.0097, 0.0896, 0.8, 0.82
- Hallar el radio de la circunferencia siguiente:
a) 10 dm b) 5 dm c) 2.5 dm d) 15 dm
- Un rollo de listón de 9 metros se va a dividir en 15 tramos iguales, ¿qué fracción de metro medirá cada uno de los tramos?
a) — b) — c) — d) —
- Observa la siguiente figura:



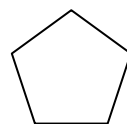
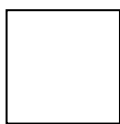
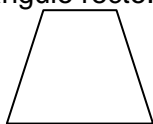
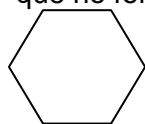
Si el área del cuadrado es de 1 cm^2 , ¿cuánto mide el área del octágono?

- a) 5 cm^2 b) 7 cm^2 c) 6 cm^2 d) 8 cm^2

9. El precio de un vestido es de \$ 200. Si se hace un descuento del 25%, ¿cuál es el precio del vestido con descuento?

- a) \$ 25 b) \$ 150 c) \$ 175 d) \$ 100

10. El maestro Juan, dibuja en el pizarrón las cuatro figuras siguientes y pide a sus alumnos que elijan la que tiene sólo un par de lados paralelos y cuyas diagonales sean del mismo tamaño, pero que no formen un ángulo recto.



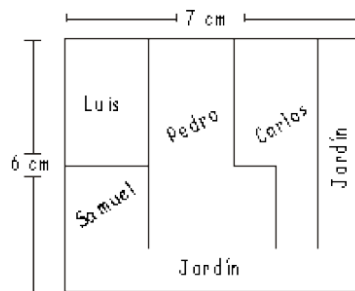
¿Cuál de las figuras de las siguientes opciones cumple con las características antes mencionadas?

- a) El hexágono b) El trapecio c) El cuadrado d) El pentágono

11. La mamá de Elisa elaboró un disfraz utilizando piezas de forma triangular, de 6 cm de altura y 6 cm de base. Si utilizó 26 piezas triangulares, ¿qué cantidad de tela utilizó?

- a) 936 cm² b) 468 cm² c) 312 cm² d) 156 cm²

12. Don Lalo elaboró el siguiente plano del terreno de su casa, para repartirlo entre sus cuatro hijos, dejando dos partes para el jardín. En el plano, cada centímetro representa 20 m del terreno real. ¿Cuánto mide el perímetro del terreno?



- a) 260 m b) 480 m c) 520 m d) 560 m

13. El señor Vicente, en el mes de diciembre, hizo descuentos del 20% y 30% en algunos artículos de su mueblería. Para que los clientes se enteraran de las ofertas, colocó una tabla con esta información.

Artículos	Precio	Descuento	Precio con descuento
Refrigerador	\$ 3 000	20%	\$ 2 400
Estufa	\$ 2 500	30%	\$ 1 750
Licuadora	\$ 380	20%	\$ 300
Bicicleta	\$ 1 100	30%	\$ 770

Un empleado de la mueblería le informó al señor Vicente que uno de los precios con descuento se había calculado de forma equivocada. ¿En cuál de los siguientes artículos se encuentra el error?

- a) Refrigerador b) Licuadora c) Bicicleta d) Estufa

14. En la librería “El buen lector” el precio de una enciclopedia es de \$ 7 560. Los estudiantes que presenten su credencial obtendrán un descuento del 20%. ¿Cuánto deberá pagar un estudiante que compra la enciclopedia?

- a) \$ 9 072 b) \$ 6 048 c) \$ 4 536 d) \$ 1 512

Bloque 2.**Sentido numérico y pensamiento algebraico.****Valor posicional.**

El sistema de numeración decimal de notación posicional tuvo su origen en la India, y fue difundido en Europa por los árabes españoles en el siglo XI. Decimal significa que su base es 10.

Diez unidades de un orden, constituyen una unidad de orden inmediato superior.

		Unidades de millón	Centenas de millar	Decenas de millar	Unidades de millar	Centenas	Decenas	Unidades
		7ª orden	6ª orden	5ª orden	4ª orden	3ª orden	2ª orden	1ª orden
3a. clase Millones			2ª. Clase Millares			1a. Clase Unidades		

El valor de una cifra según el lugar que ocupa en una cantidad, se llama valor posicional o relativo, sin embargo las cifras por su figura poseen un valor absoluto.

Obtén el valor posicional o relativo de la cifra 3 en las siguientes cantidades.

131	Tres decenas	3 741	
1 345 002		32 109	
319		3 140 378	

Escribe los nombres de los órdenes de unidades a partir del 8^0 hasta el 13^0 .

8^a Decenas de millón

9^a _____

10^a _____

11^a _____

12^a _____

13^a _____

Establece el valor posicional de cada una de las cifras de las cantidades:

1 304	
45	
749	
13 502	
709 135	

Determina con los signos $<$, $>$, $=$ la relación de orden de las siguientes cantidades.

2 137 405		2 137 504
328 186		328 681
1 304 177		1 304 717
739		973
926 304		926 304

65		56
33 043 126		34 043 621
768 541		768 541
67 024		65 420
635		635

Establece el modo decimal más simple de los siguientes números.

Ejemplo: $27 + \frac{36}{100} = 28.36$

$46 + \frac{1}{10} =$

$71 + \frac{1}{100} =$

$62 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} =$

$36 + \frac{1}{10} =$

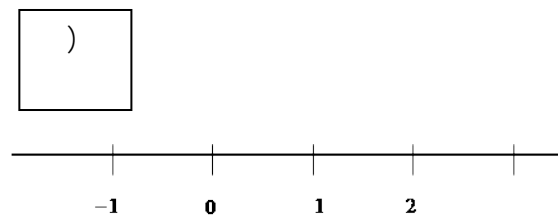
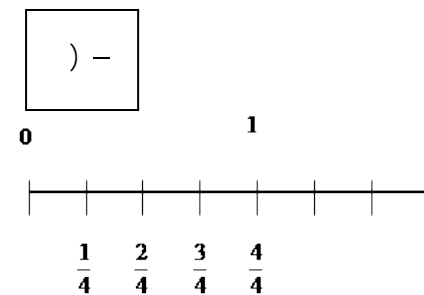
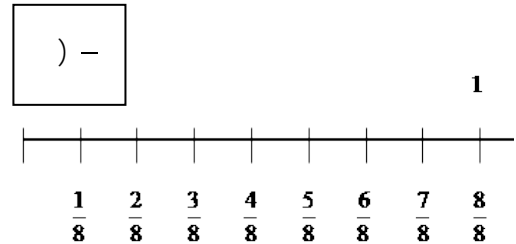
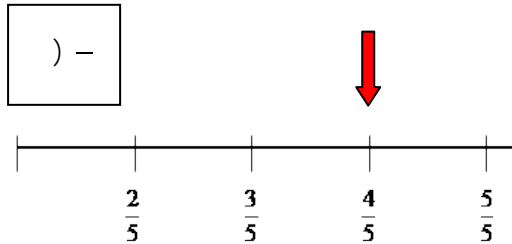
$7 + \frac{1}{10} =$

Recta numérica.

La recta numérica establece una correspondencia entre los números y los puntos de la recta situados a igual distancia unos de otros. En la recta numérica se puede verificar la relación de orden de los números; es decir, cuando un número es mayor, menor o igual que otro.

Ubica y señala con una flecha en la recta numérica, el número que se te indica.

Ejemplo:



Completa la recta numérica para ubicar y señalar con una flecha, el número que se te muestra.



División.

Los problemas de reparto y del saber cuántas veces cabe una cantidad en otra, se solucionan con la operación de la división. Ésta tiene por objeto, dados dos números; llamados dividendo y divisor, encontrar un tercero llamado cociente, que multiplicado por el divisor, de como resultado el dividendo; razón por la cual es considerada la operación inversa de la multiplicación.

Propiedades de la división
Cero dividido entre cualquier numero da cero.
No se puede dividir entre cero.
En una división exacta el dividendo es igual al divisor por el cociente.
En una división entera el dividendo es igual al divisor por el cociente más el residuo.

.Ejemplos:

$$\begin{array}{r} \text{—} = 5 \qquad \text{—} = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1367 \\ 5 \overline{) 6835} \\ \underline{18} \\ 33 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 1600 \overline{) 8400} \\ \underline{4} \end{array}$$

Efectúa las siguientes operaciones.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 11064} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \overline{) 7285} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \overline{) 6020} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 17154} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 86 \overline{) 64701} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9500 \overline{) 40600} \end{array}$$

$$3 \overline{) 109\,023}$$

$$40 \overline{) 60\,705}$$

$$36\,000 \overline{) 730\,600}$$

$$7 \overline{) 77\,448}$$

$$78 \overline{) 35\,021}$$

$$20\,000 \overline{) 850\,000}$$

Resuelve los siguientes ejercicios:

1.- Si una persona gana al día \$160, ¿cuántos días tiene que trabajar para ganar \$2 400?

2.- Por 176 carros de juguetes se pagaron \$4 400, ¿cuánto se pagó por cada uno?

3.- En 46 vagones de ferrocarril, se cargaron en partes iguales un total de 19 320 sacos de sorgo. ¿Cuántos sacos se cargaron en cada vagón?

4.- En una fábrica se consumieron 392 000 litros de gas en 280 días laborales. Suponiendo que el consumo diario haya sido constante, ¿cuántos litros de gas se consumieron por día?

Forma, espacio y medida.**Desarrollos planos.**

El proceso de generación o construcción de cuerpos geométricos a partir de superficies planas se le conoce como desarrollo plano.

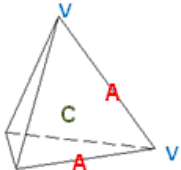
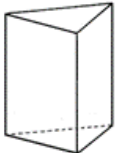
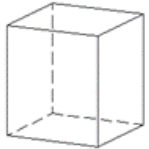
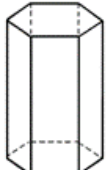
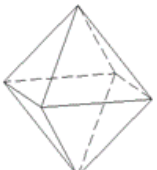
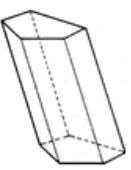

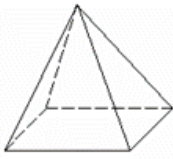


Los poliedros son sólidos limitados por planos; estos se llaman **caras**, sus intersecciones **aristas** y las intersecciones de éstas **vértices**.

Existen dos categorías de poliedros: los **regulares** y los **irregulares**.

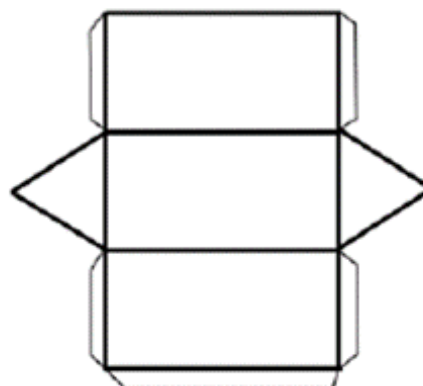
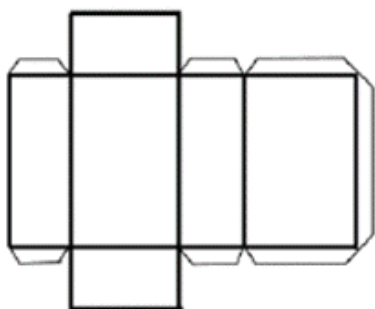
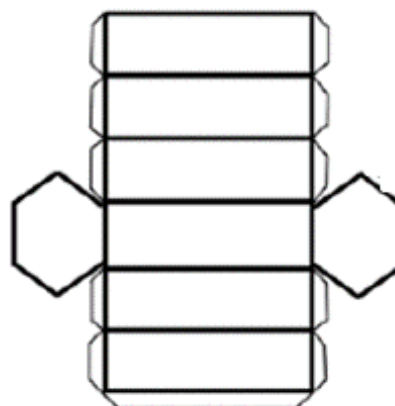
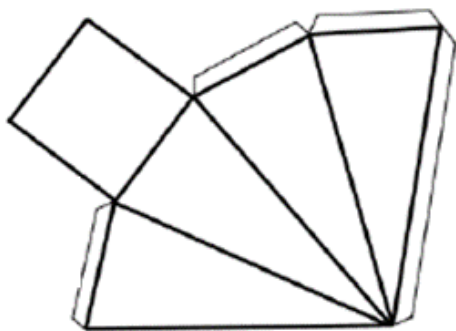
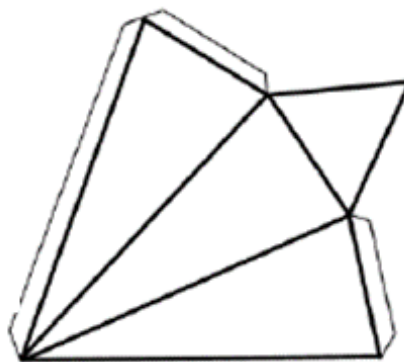
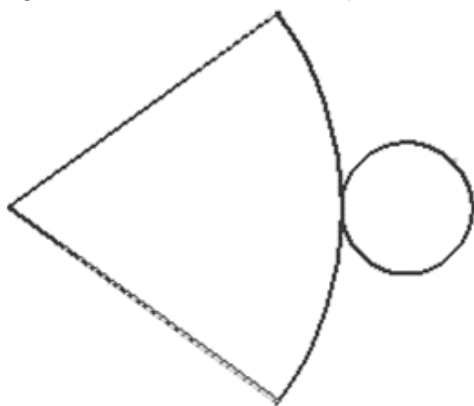
Los regulares tienen todas las caras iguales y los irregulares tienen por lo menos una de sus caras diferente a las demás. Hay dos tipos de poliedros irregulares; los **prismas** y las **pirámides**.

Las **aristas**, **vértices** y **caras** se consideran elementos de los poliedros.

Identifica y registra el nombre de los siguientes poliedros y relaciona sus elementos con la parte correspondiente.

Poliedros	Nombre	Elementos	Poliedros	Nombre	Elementos
	Tetraedro	Arista A Cara C Vértice V			Arista A Cara C Vértice V
		Arista A Cara C Vértice V			Arista A Cara C Vértice V
		Arista A Cara C Vértice V			Arista A Cara C Vértice V
		Arista A Cara C Vértice V			Arista A Cara C Vértice V
		Arista A Cara C Vértice V			Arista A Cara C Vértice V

En una hoja de cartulina, dibuja en un tamaño más grande los desarrollos de cada poliedro; recórtalos y pégalos convenientemente para formar los cuerpos. Identifica su nombre.



Área y volumen de prismas.

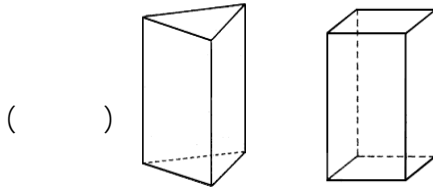
El volumen de un cuerpo, es la medida que se le asocia al espacio del cuerpo.

El área de los cuerpos geométricos, está relacionado con la superficie del desarrollo de los planos.

El área lateral de un **prisma** recto es igual al perímetro de la base por la altura.

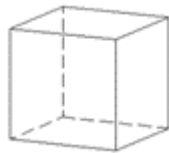
El área total de un prisma recto es igual al área lateral más el área de las dos bases.

El volumen de un prisma es igual al área de la base por la altura.



El área total de un **cubo** es igual a seis veces el cuadrado de la arista.

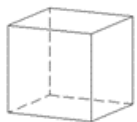
El Volumen del cubo es igual a elevar a la tercera potencia la arista; es decir, el cubo de la arista.



Aquí significa la arista.

Calcula el área total y el volumen de los siguientes cubos:

a)



= 8.3 cm

Fórmulas	Sustituciones	Operaciones	Resultados
----------	---------------	-------------	------------

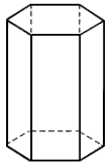
b)



= 3.7 cm

Fórmulas	Sustituciones	Operaciones	Resultados
----------	---------------	-------------	------------

c) Encuentra el área lateral, el área total y el volumen de un prisma regular hexagonal de las siguientes medidas: 8 cm de altura y cuya base tiene: lado 4cm; apotema 3.5cm. Es importante recordar la definición de apotema.

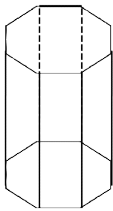


Fórmulas Sustituciones

Operaciones

Resultados

d) Encuentra el área lateral, el área total y el volumen de un prisma octagonal regular de las siguientes medidas: 12 cm de altura, su base es de: lado 5.2 cm; apotema 6.1 cm.



Fórmulas Sustituciones

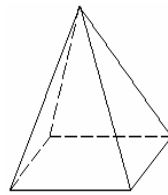
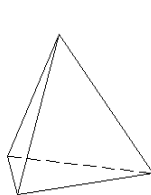
Operaciones

Resultados

El área lateral de una pirámide regular es igual al perímetro de la base por la apotema de la pirámide entre dos.

El área total de una pirámide regular es igual al área lateral más el área de la base.

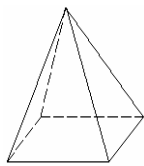
El volumen de una pirámide es igual al área de la base por la altura entre 3.

$$-(\quad)$$


$$-(\quad)$$

Aquí P = perímetro de la base. a = apotema.

e) Halla el área lateral, el área total y el volumen de una pirámide cuadrangular regular que tiene las siguientes medidas: altura 12 m; apotema 15 m; lado de la base 18 m.



Fórmulas Sustituciones

Operaciones

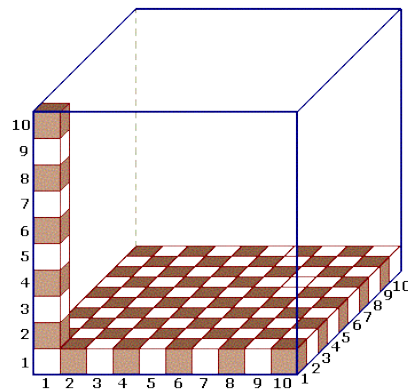
Resultados

f) Halla el área lateral, el área total y el volumen de una pirámide pentagonal regular que tiene las siguientes medidas: altura 18 m y 16.5 m de apotema; la base tiene las siguientes medidas: lado 12.4 cm y 10 cm de apotema



Fórmulas Sustituciones Operaciones Resultados

Las unidades de medida del volumen de un cuerpo pueden ser: metro cúbico (m^3), decímetro cúbico (dm^3), centímetro cúbico (cm^3) o milímetro cúbico (mm^3), entre otras.



Resuelve los siguientes ejercicios, determinando el volumen de las figuras.

Al ver un prisma rectangular metido en una caja rectangular de 6 cm de altura sólo se observa lo siguiente:

De acuerdo con la figura, ¿cuál es la cantidad de cubos que conforman a dicho prisma si cada cubito mide 1 cm por lado?

Observa el siguiente dibujo que representa un mueble para acomodar cajas de zapatos y donde cada prisma que se forma es un espacio para una caja:

Si al empleado de la zapatería le dijeron que acomodara un pedido de zapatos de 295 cajas, ¿cuántas cajas sobraron para colocarlas en otro mueble?

Manejo de la información.**Interpretación de la información matemática.**

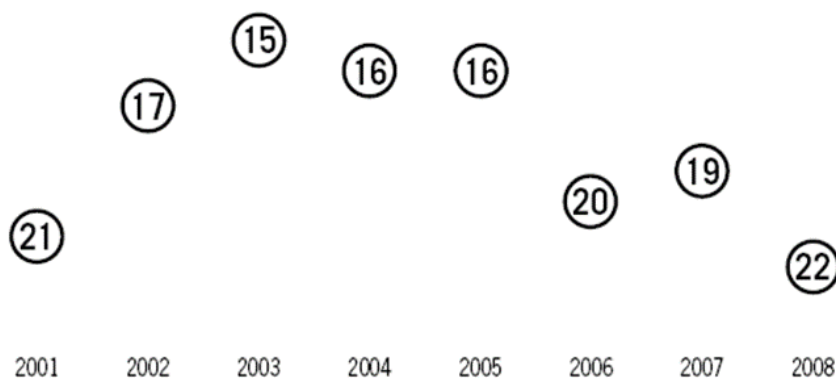
Para interpretar la información, es de suma importancia comprender y organizar la información.

¿Cómo se encuentra Guanajuato en cuanto al índice de competitividad?

Competitividad, es la capacidad de una entidad para atraer y retener inversiones y talento.

En base a los siguientes datos de la siguiente gráfica, contesta lo que se pide.

Posición competitiva de Guanajuato en el tiempo



¿Cuánto tiempo se registra la competitividad?_____.

De las 32 entidades federativas, ¿qué posición ocupa Guanajuato en competitividad en el año 2008?
_____.

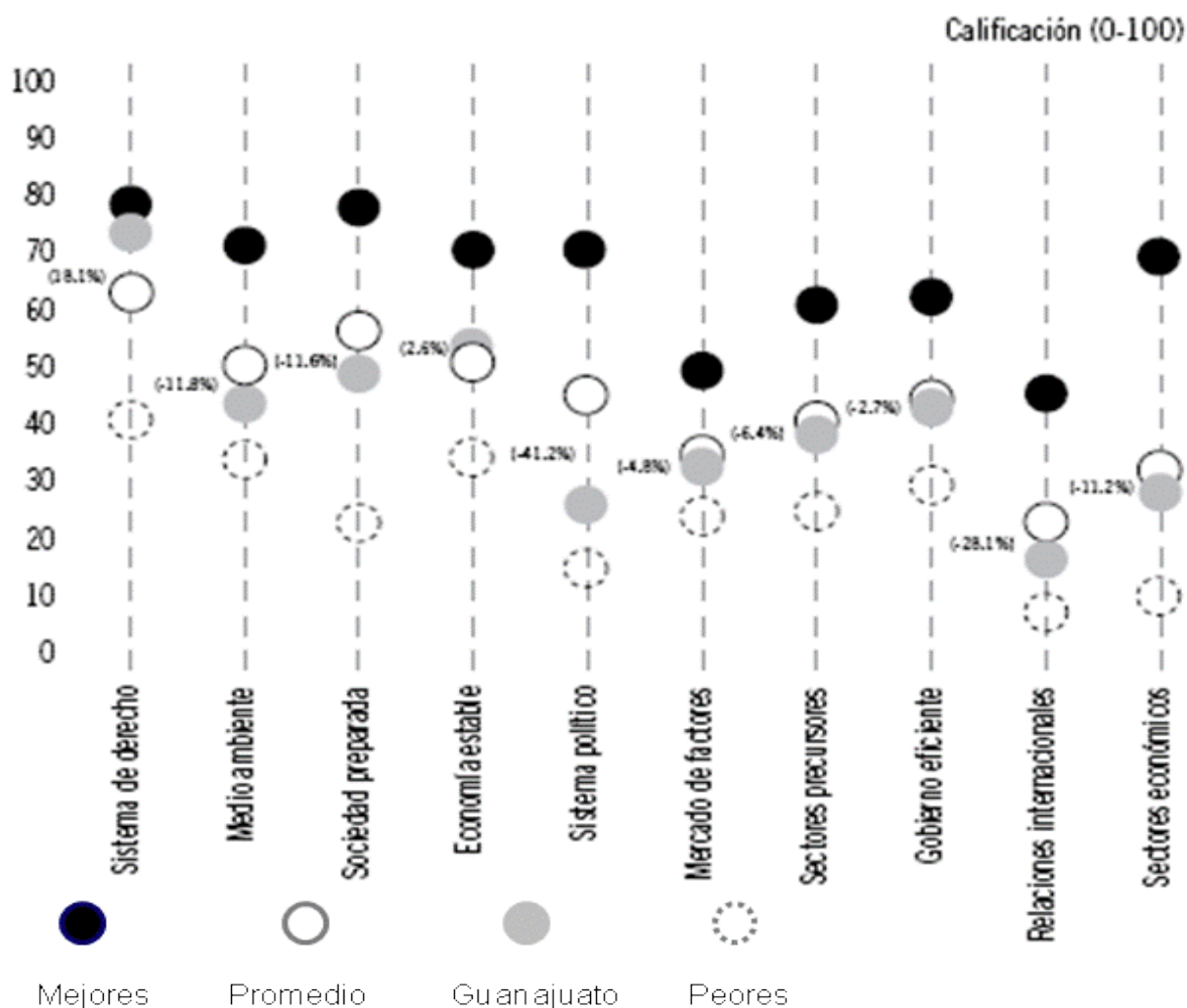
Según esta gráfica, ¿en qué año Guanajuato está mejor posicionado?
_____.

La competitividad es medida por diez factores

- Manejo sustentable del medio ambiente
- Sociedad incluyente, preparada y sana
- Economía estable y dinámica
- Sistema político estable y funcional
- Mercado de factores eficientes
- Sectores precursores de clase mundial
- Gobiernos eficientes y eficaces
- Aprovechamiento de las relaciones internacionales
- Sectores económicos en vigorosa competencia

Analizamos la siguiente gráfica, mediante los diez factores anteriores.

Fortalezas y debilidades de Guanajuato en competitividad



¿En qué factores Guanajuato tiene calificaciones por arriba del promedio nacional?

¿Cuáles son los tres factores en los que el estado de Guanajuato está más separado por debajo de la media nacional?

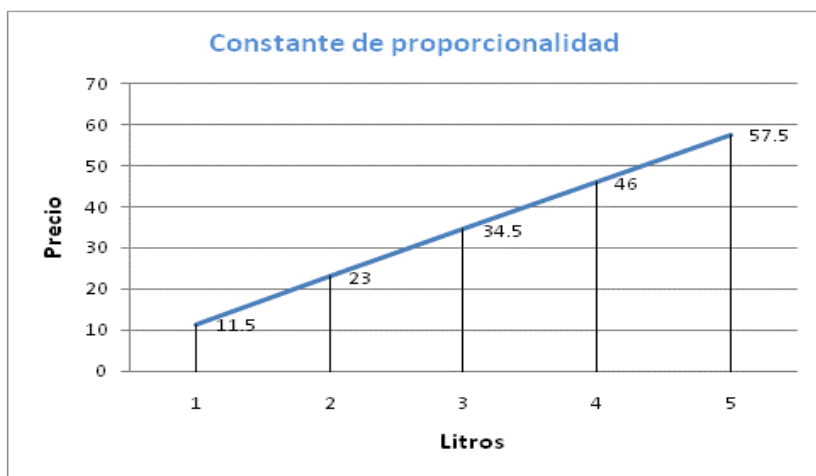
Escribe los cinco factores restantes ordenándolos de acuerdo a su calificación.

Factor constante.

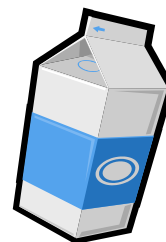
Cuando en una relación de magnitudes existe un número que establece una correspondencia proporcional, estamos hablando de factor o constante de proporcionalidad.

Ejemplo: La relación que existe entre el precio de un litro de leche y la cantidad de litros consumidos, son cantidades proporcionales.

Litros de leche	1	2	3	4	5
Precio en pesos	11.50	23	34.5	46	57.5



El precio de la leche es el factor constante \$11.50



Resuelve los siguientes problemas.

1.-El banco cobra un interés mensual de 7.5%, es decir — de la cantidad que te presta. Completa la tabla.

Cantidad de préstamo	10 000	15 000	25 000	30 000	40 000	45 000
Interés en pesos	750					

¿Cuál es el factor o constante de proporcionalidad? _____

2.- Una camioneta recorre 9.5 km por cada litro de gasolina. Completa la tabla.

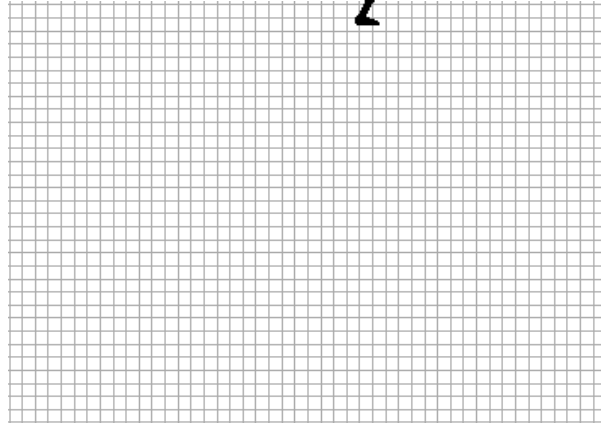
Litros de gasolina		15	20	30	40	50	55
Kilómetros recorridos	95			285			

¿Cuál es el factor o constante de proporcionalidad? _____

3.- Arturo recorre 120 m en 60s. Si mantiene la misma velocidad, ¿cuantos metros recorrerá en 120 s, 180 s, 240 s, 300 s y 360s?

Completa la tabla y realiza su representación gráfica.

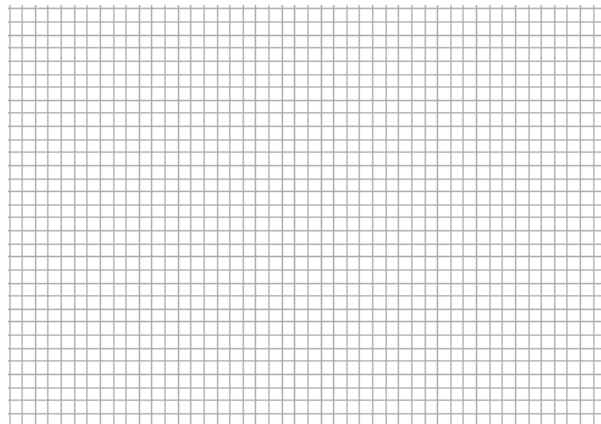
Tiempo en minutos (min)	Recorrido en metros (m)



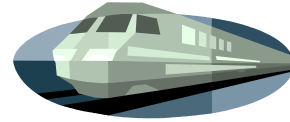
4.- Rosa Ligia, gasta cada mes \$2 500 en artículos del hogar. ¿Cuánto gastará los seis meses siguientes?

Completa la tabla y realiza su representación gráfica.

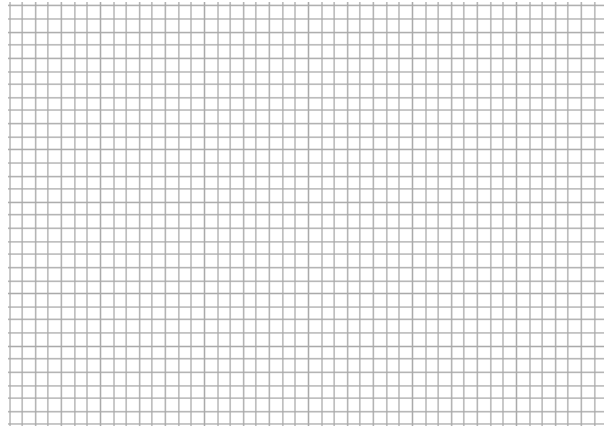
Meses	Gasto



5.- Un tren recorre 600 km, su velocidad varía de acuerdo a las condiciones del clima; es decir su velocidad no es constante. Completa la tabla y realiza su gráfica.



Velocidad —	Tiempo h
60	10
80	
	6
150	
180	3.333



¿Qué diferencia se manifiesta en relación a las situaciones anteriores?

_____.

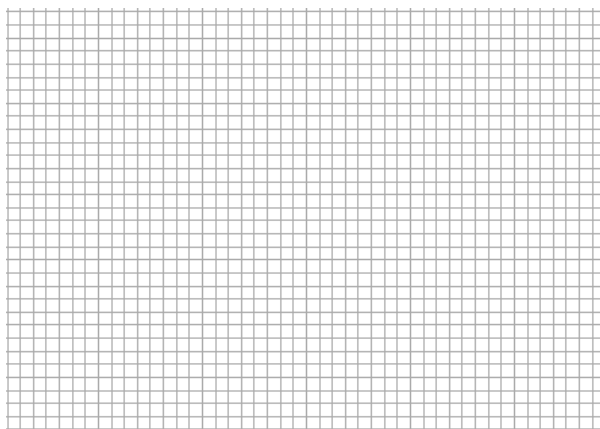
¿Cuál es el factor o constante de proporcionalidad?

_____.

6.- Un vehículo recorre cierta distancia en 15 horas a 50 — . ¿Qué velocidad debe llevar para realizar el mismo recorrido en 12, 10, 8, 6 y 4 horas?



Velocidad —	Tiempo h
50	15
	12
	10
	8
	6
	4



Medidas de tendencia central.

El promedio y la mediana son medidas que localizan el centro de la distribución de datos.

El promedio también conocido como media o media aritmética, es la suma de los elementos de un conjunto entre el número de elementos.

La mediana, es el número que se obtiene después de ordenar los datos de menor a mayor y que está a la mitad de la lista, cuando el número de datos es par, la mediana es el promedio de los dos datos que están a la mitad de la lista.

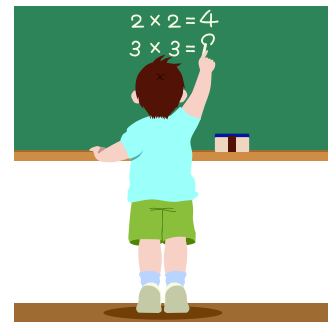
Ejemplo: Promedio = $\frac{54.6}{6} = 9.1$

Sean los números 3, 4, 4, 5, 6, 8, 8, 8, 10 la mediana es 6

Sean los números 5, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 18; su mediana es $\frac{9 + 11}{2} = 10$

Los alumnos de 6ª anotaron las calificaciones de Matemáticas que lograron en los tres primeros bloques.

Alumno	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 2
Rosa	9	10	9
Carlos	8	9	9
Silvia	8	8	9
Ignacio	9	8	8
Regina	10	10	10
María	10	10	9
Alan	9	10	8



¿Qué promedio obtuvo Rosa?

¿Qué promedio obtuvo Regina?

¿Quién tiene el mejor promedio hasta el momento?

¿Cuál es la mediana del primer bloque?

¿Cuál es la mediana de los tres bloques?

Ordena los datos de las siguientes tablas y obtén la media y la mediana.

158	
95	
125	
145	
62	
78	
32	
14	
3	
56	
97	
26	
47	
82	
41	
58	
92	
9	
50	
102	

83	
59	
99	
52	
78	
80	
63	
52	
92	
53	
80	
75	
75	
54	
87	
62	
97	
55	
82	
71	
53	
51	
85	
40	
75	
62	
94	
65	
84	
66	
85	
54	
87	

Autoevaluación Bloque 2.

Lee detenidamente cada situación, y en cada una de ellas tendrás cuatro opciones. Realiza las operaciones en una hoja. Subraya con rojo la opción que creas correcta.

1. ¿Cuál es la opción correcta de 23.058?

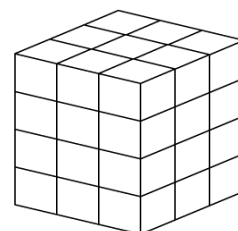
- a) $23 + \text{---} + \text{---}$ b) $\text{---} + 0.58$ c) $23 + \text{---}$ d) $23 + \text{---} + \text{---}$

2. Una compañía repartió \$ 128 700 de utilidades, en partes iguales, entre sus 12 socios. ¿Cuánto le correspondió a cada uno?

- a) \$ 11 725 b) \$ 12 725 c) \$ 10 725 d) \$ 9 725

3. ¿Cuál es el volumen de la siguiente figura, si cada cuadrito es 1 u^3 ?

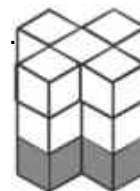
- a) 15 u^3 b) 20 u^3 c) 40 u^3 d) 60 u^3



4. Observa la siguiente figura, considerando que cada cubo es igual a 1 cm^3 .

¿Cuál es su volumen, sin considerar la parte sombreada?

- a) 7 cm^3 b) 9 cm^3 c) 10 cm^3 d) 15 cm^3



5. La tabla muestra una relación de goles anotados por la selección mexicana de fútbol a otras selecciones.

País	Goles anotados por la selección mexicana
Panamá	8
El Salvador	5
Honduras	2
Trinidad y Tobago	6
Perú	4
Costa Rica	3
Egipto	7

¿Cuál es la mediana del número de goles anotados por la selección mexicana?

- a) 8 goles b) 6 goles c) 5 goles d) 2 goles

6. ¿Cuál de las siguientes fracciones está exactamente en medio de $-$ y $-$?

- a) $-$ b) $-$ c) $-$ d) $-$

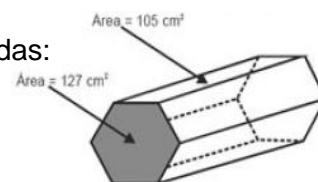
7. Las calificaciones obtenidas por 9 alumnos son las siguientes: 9.0, 9.2, 8.5, 9.5, 8.3, 8.2, 9.8, 8.2 y 9.8. ¿Cuál es el promedio de estos 9 alumnos?

- a) 8.8 b) 8.9 c) 9.0 d) 9.1

8. Miriam va a forrar una caja para regalo, la cual tiene la siguiente forma y medidas:

¿Cuántos cm^2 de papel en total va a ocupar Miriam para forrar la caja?

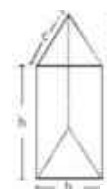
- a) 630 cm^2 b) 757 cm^2 c) 779 cm^2 d) 884 cm^2



9. A Ernesto, le encargó su profesor que indicara la fórmula con la cual podría obtener el volumen correcto de un prisma triangular, como el que se muestra.

¿Qué fórmula debe elegir Ernesto?

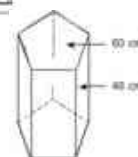
- a) ——— b) ——— c) ——— d) ———



10. Alicia quiere pintar una caja con la forma y las medidas de la siguiente figura.

¿Cuál es la superficie total que va a pintar?

- a) 205 cm^2 b) 264 cm^2 c) 300 cm^2 d) 360 cm^2



11. De acuerdo con los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes preguntas no se puede contestar?

Tipo de pelota	Radio de la pelota (cm)	Costo	Tienda donde se vende
Beisbol	3.69	\$ 37.50	Deportes Martínez
Basquetbol	11.93	\$ 175	Deportes La canasta
Fútbol	11.12	\$ 150	Deportes el Gol
Voleibol	10.72	\$ 112.50	Deportes la Red

- a) ¿Cuánto cuesta una pelota de basquetbol? b) ¿Cuántas pelotas de voleibol se vendieron?
c) ¿Cuál es el diámetro de la pelota de fútbol? d) ¿Dónde se compra una pelota de beisbol?

12. Felipe, quiere poner cinta adhesiva a las arista de los 5 cubos de cartón que tiene que llevar a la escuela y registró algunos datos en la siguiente tabla:

Arista	Cantidad de cinta necesaria por cubo (cm)
3	36
8	
5	60
2	24
10	

¿Qué cantidad de cinta adhesiva necesita en total para los 5 cubos?

- a) 120 cm b) 148 cm c) 216 cm d) 336 cm

13. Si un pescador vende sus pescados al siguiente precio:

Peso total de cada pescado	25kg	40kg	70kg
Costo \$	\$ 175	\$ 280	\$ 490

¿Qué operación harías para calcular el precio de un kg de pescado?

- a) $175 + 25$ b) 175×25 c) $175 \div 25$ d) $175 - 25$






14. Se tienen en un almacén 21 150 botones de diferentes tamaños. Si se quieren colocar en cajas de 45 botones cada una y se tienen 614 cajas, ¿cuántas cajas sobrarán?

- a) 144 cajas b) 244 cajas c) 470 cajas d) 490 cajas

Bloque 3.**Sentido numérico y pensamiento algebraico.****Múltiplos de naturales.**

Múltiplo de un número natural **k**, es el producto del número dado **k**, por otro número natural cualquiera.

Ejemplo: los números señalados con la flecha son múltiplos de 2

 2, 3, 5,  4,  6, 11, 7,  12, 15,  26

Expresa en las casillas de la siguiente tabla, los siguientes 10 múltiplos de los números de la primera columna y posteriormente contesta las preguntas. Guíate con los ejemplos.

	Múltiplos									
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
6										
9										
10										
15										
3										
7										
20										
8										

Determina el primer múltiplo de la primera columna _____.

Indica la cifra en que terminan los múltiplos del 10 _____.

Señala las cinco cifras en que terminan todos los múltiplos del 4 _____.

Después de cuantos números se repite la última cifra de los múltiplos del 3 _____.

Menciona tres múltiplos de 8 _____.

¿De qué números es múltiplo 15? _____.

¿De qué número es múltiplo 75? _____.

¿De qué número es múltiplo todo número par? _____.

¿De qué números es múltiplo 120? _____.

Llena las casillas de la siguiente tabla y contesta las preguntas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1				4					9	
2		4						16		
3				12					27	
4	4					24				
5			15				35			50
6				24	30					
7		14				42				
8	8			32				64		
9		18				54				
10			30				70			

¿Qué característica común observas en los múltiplos de 3? _____.

Señala la característica común de los múltiplos de 4 _____.

Indica las cifras con las que terminan los múltiplos de 5 _____.

Determina la característica común que tiene la suma de todos los dígitos de los múltiplos de 6.

Relaciona con una flecha ambas columnas correctamente.

La suma de sus cifras son múltiplos de ese número
Son divisibles entre 2 y 3
Terminan siempre en 0
Terminan siempre en 0 o 5
Terminan en cero o en cifra par

Múltiplos de 2
Múltiplos de 10
Múltiplos de 6
Múltiplos de 3
Múltiplos de 5

Orden en los números fraccionarios y decimales.

Siempre existirá un número entre dos números decimales o dos números fraccionarios.

Para encontrar un número que se encuentra entre dos decimales, se suma el par de números y después se divide el resultado entre dos.

Ejemplos:

Encuentra el número que está entre 2.4 y 2.6.

$$\begin{array}{r} 2.4 \\ + 2.6 \\ \hline 5.0 \end{array}$$

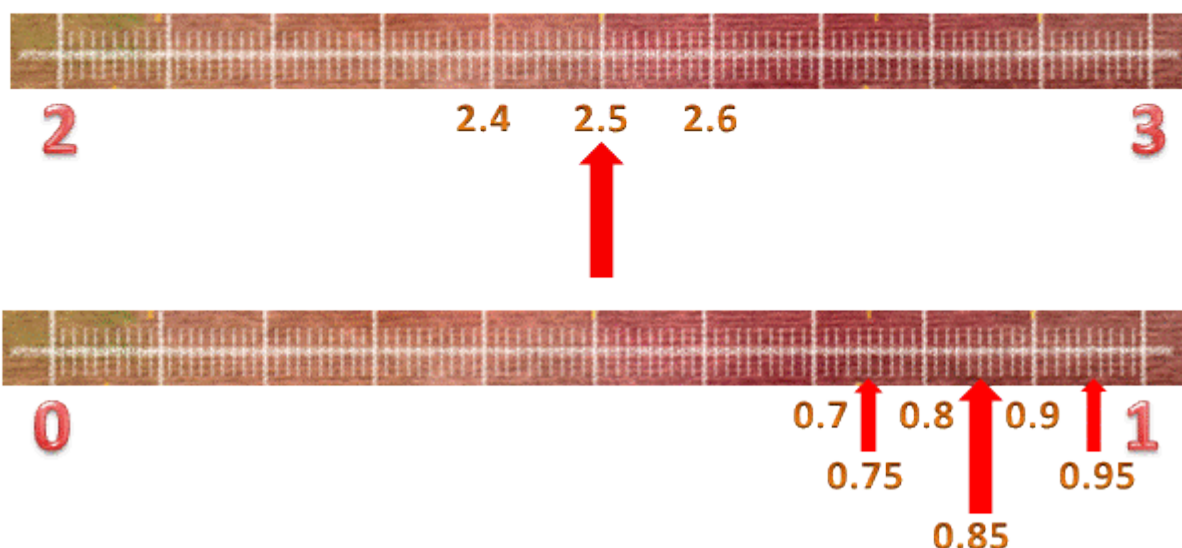
$$\begin{array}{r} 2.5 \\ 2 \overline{) 5.0} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

Encuentra el número que está entre 0.75 y 0.95.

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ + 0.95 \\ \hline 1.70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.85 \\ 2 \overline{) 1.70} \\ \underline{17} \\ 10 \\ 0 \end{array}$$

La recta numérica nos puede también ayudar a localizar un tercer número que está ubicado entre dos decimales, haciendo las subdivisiones adecuadas.



Para encontrar un número entre dos fracciones determinadas, se hacen fracciones equivalentes al mismo denominador (si tienen denominadores diferentes), se suman y se dividen entre dos (para realizar la división entre dos, se multiplica la fracción por el inverso de dos, es decir, por $\frac{1}{2}$).

Ejemplo: Identifica entre estas fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ un tercer número fraccionario.

Encontrar la suma de estas fracciones: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

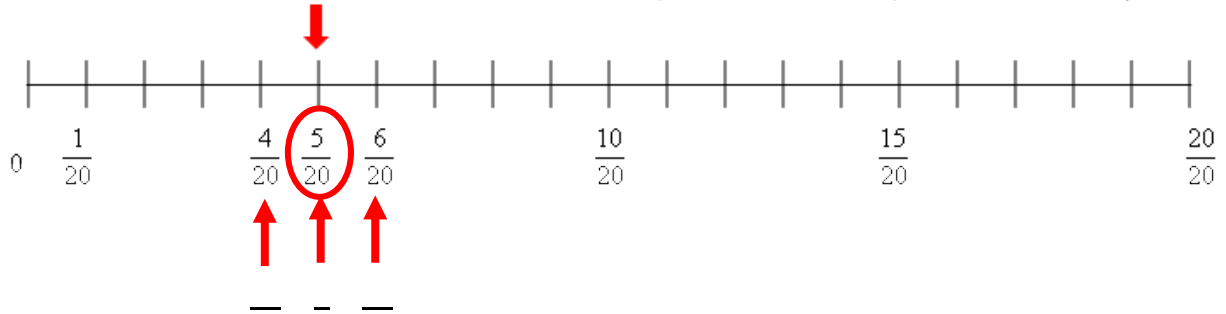
Ahora se divide $\frac{2}{3} \div 2$

Entonces el número que estamos buscando es $\frac{1}{3}$ y se cumple que $\frac{1}{2} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$.

Para ubicar los tres números $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ es conveniente transformarlos a fracciones equivalentes con denominador común:

$\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$ $\frac{2}{3} = \frac{13}{20}$ $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

Ya podemos ubicar los tres números, en donde $\frac{13}{20}$ que es el número que está entre $\frac{10}{20}$ y $\frac{15}{20}$



Encuentra entre las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$ un tercer número fraccionario. Ubícalo en la recta numérica.



Encuentra entre las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ un tercer número fraccionario. Ubícalo en la recta numérica.



Encuentra entre las fracciones $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{5}$ un tercer número fraccionario. Ubícalo en la recta numérica.



Encuentra entre los números 0.5 y 0.7 un tercer número decimal. Ubícalo en la recta numérica.



Encuentra entre los números 4.38 y 4.39 un tercer número decimal. Ubícalo en la recta numérica.



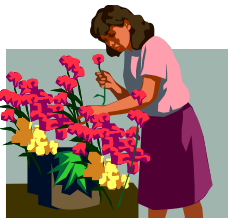
Problemas de conteo.

En el conteo se usan técnicas para enumerar eventos difíciles de cuantificar.

El diagrama de árbol es una técnica útil de representación gráfica, que muestra las distintas opciones de combinación de objetos.

Resuelve los siguientes problemas.

1.- En la florería Gardenia hay tres colores de claveles: rojos, blancos y amarillos. Encuentra todos los arreglos posibles que se puedan hacer con dos colores de flores diferentes, sin tomar en cuenta el orden en que se acomoden.



2.- En una pastelería hay cuatro tipos de pasteles: de chocolate, nuez, fresa, vainilla y tres leches. Don José necesita llevarse tres tipos de pastel, ¿cuáles serían las posibles alternativas?



3.- En un restaurante hacen platillos de tal forma que los clientes tienen 36 maneras de seleccionar una comida completa. La comida consta de sopa, guisado y postre. ¿Cuál crees que sea la combinación que usan los cocineros de las siguientes opciones? Subráyala.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a) 9 sopas, 4 guisados y 3 postres | b) 3 sopas, 3 guisados y 4 postres |
| b) 12 sopas, 12 guisados y 12 postres | d) 36 sopas, 36 guisados y 36 postres |

Elabora un diagrama de árbol con la respuesta que elegiste, para comprobar si hiciste bien la elección.

¿De cuántas maneras distintas podrá elegir un cliente su comida, si un día en el restaurant se ofrece solo 3 sopas, 2 guisados y 4 postres?

4.- La mamá de Gabriela preparó algunos postres. Hizo flanes, gelatinas, natillas y pays. Cada niño podía escoger dos postres distintos.

Completa la tabla para mostrar todas las posibles combinaciones de postres.

Postres	Flan	Gelatina	Natilla	Pay
Flan	X			
Gelatina	G – F	X		
Natilla			X	
Pay			P – N	X

¿De cuántas formas distintas puede escoger sus dos postres cada niño? _____

¿Qué significa la combinación G-F que aparece en la tabla? _____

5.- Paco lanzará al mismo tiempo un dado y una moneda juntos. Si la moneda puede caer águila o sol, y el dado en 1, 2, 3, 4, 5 o 6, ¿cuántos resultados diferentes se pueden obtener, al caer al piso tanto la moneda como el dado? Dibuja el diagrama de árbol.



6.- Marcela tiene varias opciones para vestirse e ir a la plaza con sus amigas: 2 playeras, 2 jeans y 2 zapatos. ¿Cuántas opciones de vestirse tiene en total Marcela? Elabora el diagrama de árbol.



Cociente de números naturales.

Sin resolver la operación, podemos calcular el cociente, utilizando la estrategia de estimar el número de cifras que tendrá; al multiplicar el divisor por 10, 100 o 1 000 y verificar que el resultado no rebase el dividendo.

Ejemplo:
$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 360} \\ \downarrow \\ 10 \rightarrow 450 \end{array}$$
 Es mayor que el dividendo, por lo que el cociente será de una cifra.

De las siguientes divisiones estima el cociente.

División	Número de cifras del cociente

Selecciona con un círculo, el cociente exacto de cada división, sin hacer la operación.

División	Cociente		
	32	3241	324
	321	32	9
	25	250	50
	145	55	1 450
	264	2 640	84
	9 998	989	99
	240	24	8
	10	101	100

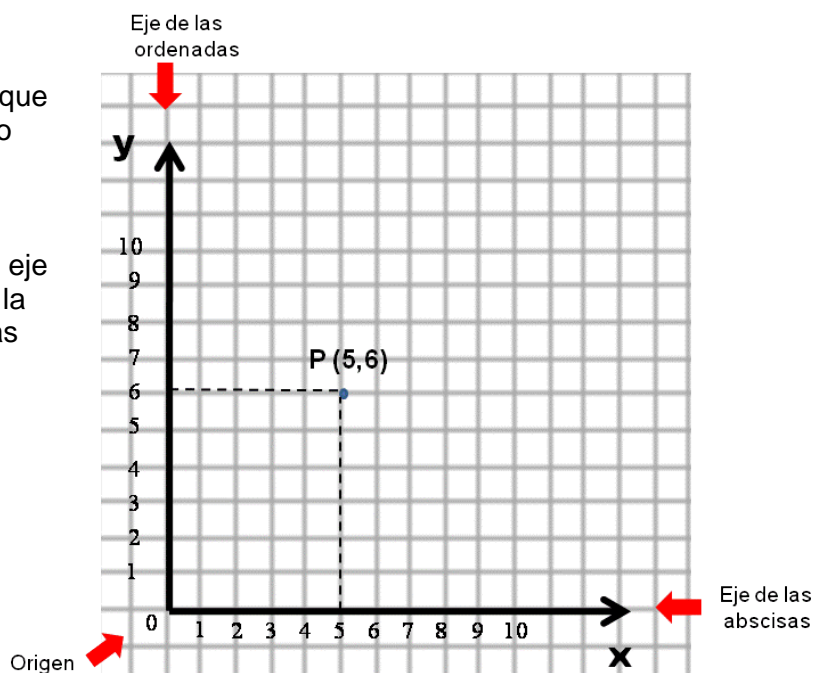
Forma, espacio y medida.**Representación de puntos en el plano.**

Un punto puede situarse en una recta, en un plano o en el espacio. Según donde se halle, cambia la referencia para localizarlo. En esta ocasión, utilizaremos dos rectas perpendiculares, llamadas ejes coordenados; el sistema de ejes, distancias y simbología forman el Sistema Coordenado Bidimensional.

Ejemplo: Las coordenadas del punto P que se encuentra en el Sistema Coordenado Bidimensional son (5,6).

El 5 representa la distancia del punto al eje de las ordenadas (horizontal = x) y el 6 la distancia del punto al eje de las abscisas (vertical = y).

()
↓ ↓
()

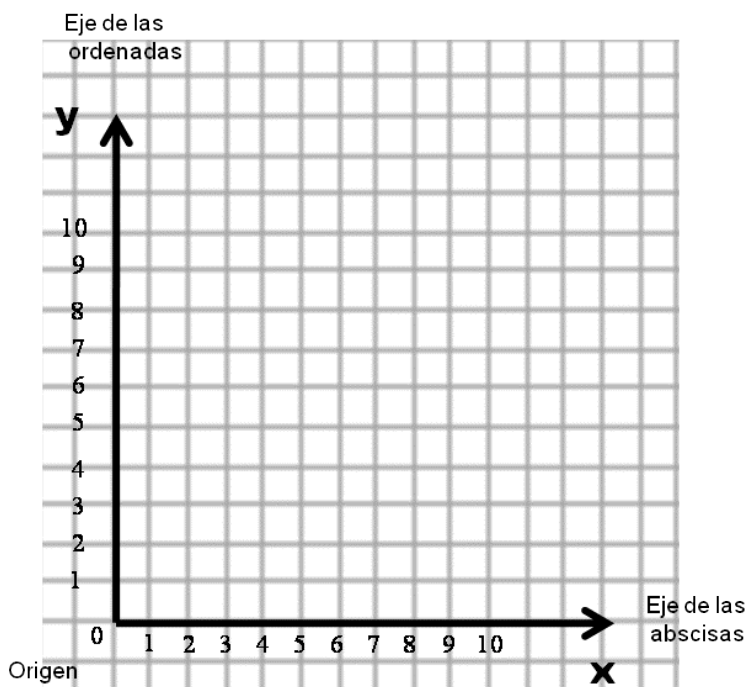


Localiza las siguientes coordenadas que representan puntos en el sistema coordenado bidimensional.

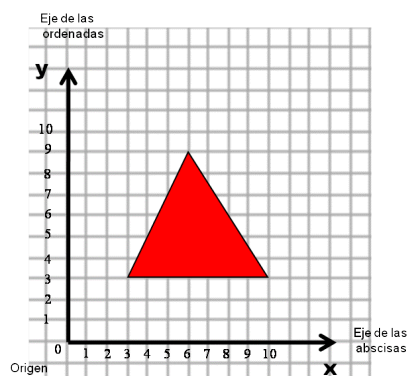
() () () () ()

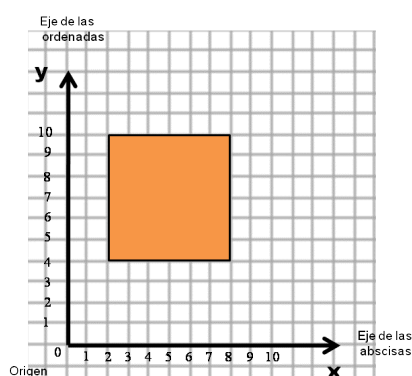
El sistema coordenado bidimensional también se conoce como:

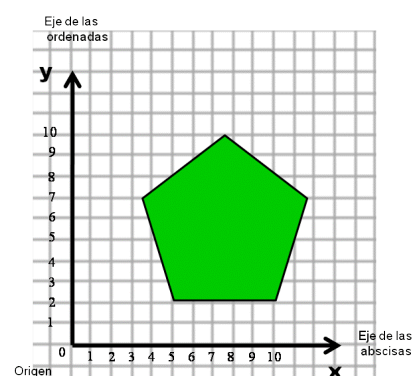
Plano cartesiano



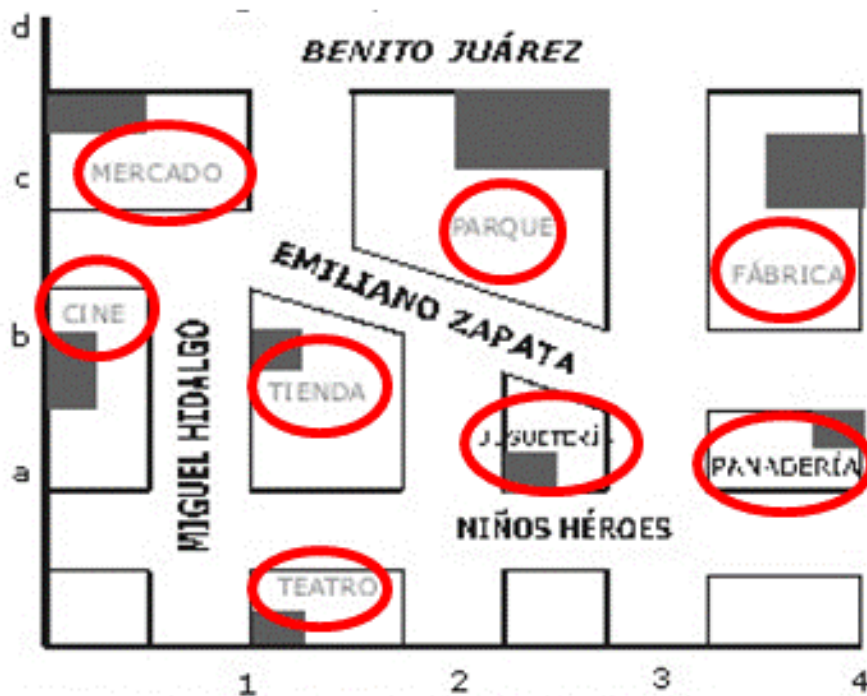
Identifica las coordenadas de los vértices de los siguientes polígonos asignándoles una letra, y después escríbelas en las líneas que están debajo de cada gráfico.







Observa el siguiente plano.



¿Qué coordenadas tiene el mercado? **(1, c).**

¿Qué coordenadas tiene el cine? _____.

¿Qué coordenadas tiene el teatro? _____.

¿Qué coordenadas tiene la fábrica? _____.

En la coordenada (1, b) Se encuentra: _____.

En la coordenada (2, a) Se encuentra: _____.



En la coordenada (4, a) Se encuentra: _____.

En la coordenada (2, c) Se encuentra: _____.

Sistema Internacional de Unidades y Sistema Inglés.

Es indiscutible, que existe un espíritu de unificación universal en la humanidad, que busca el establecimiento de un solo lenguaje que permita el buen entendimiento entre los hombres, en materia de mediciones, existe un excelente intento para entendernos científicamente y sin fronteras, y este es el “Sistema Internacional de Unidades” (**SI**). Sin embargo, existen países que todavía utilizan el Sistema Inglés, como lo son Estados Unidos, Canadá e Inglaterra.

Dentro de las magnitudes base, encontramos las siguientes diferencias:

Longitud	
 Sistema Ingles	 SI
1 pulgada (in)	2.54 cm
1 pie (ft)	30.48 cm
1 yarda (yd)	91.4 cm
1 milla (mi)	1 609.344 m
1 milla náutica	1 852 m

Un granjero necesita colocar una reja de 110 metros, ¿a cuántas yardas corresponde?

Ejemplo:



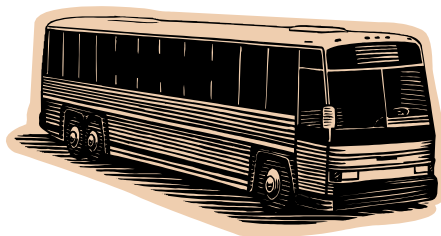
La equivalencia adecuada es yd = cm.

Sabemos que m = cm
entonces m = cm

Por lo que ——— cm = 120.35 yd

Resuelve los siguientes problemas.

1.- Un conductor de autobús tiene que recorrer 275 mi, ¿a cuántos km equivale?





2.- Un carpintero necesita usar una broca de — in. ¿A cuántos milímetros equivale?



3.- Convierte tu estatura y la de tu mamá, de cm a pulgadas (in).



Para el volumen y peso, también existe una tabla de equivalencias.

Volumen	
 Sistema Ingles	 SI
1 galón (gal)	3 785.41 cm ³
1 onza (fl.oz)	29.573 cm ³
	1 L = 1 000 cm ³

Peso	
 Sistema Ingles	 SI
1 onza (oz)	28.34 g
1 libra (lb)	453.59 g

De acuerdo a la tabla anterior responde lo siguiente.

1.- Un tanque de agua de una casa es de 198.13 galones, ¿a cuántos cm³ y litros equivale?



2.- Una persona de 85 kg, ¿a cuántas libras equivale?



Manejo de la Información.**Noción de porcentaje.**

Recuerda que el porcentaje también recibe el nombre de tanto por ciento y se puede expresar como fracción o como decimal.

Ejemplo de tres maneras de obtener el tanto por ciento; en este caso el _____ de _____.

a) 25% de _____
b) _____
c) _____ - _____ - _____ - _____

Obtén mentalmente, la cantidad que corresponde a cada porcentaje.

Porcentaje	Cantidad
100 %	20 000
50 %	
10 %	
25 %	
40 %	
75 %	
5 %	

Porcentaje	Cantidad
100 %	40 000
10 %	
30 %	
80 %	
25 %	
5 %	
20 %	

Porcentaje	Cantidad
100 %	55 000
10 %	
25 %	
50 %	
20 %	
5 %	
75 %	

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.- El señor Pérez obtiene \$ 6 000 pesos mensuales de sueldo, el cuál distribuye de la siguiente manera. Obtén los porcentajes y cantidades faltantes y escríbelos en las casillas correspondientes.

Egresos	Porcentaje	Cantidad
Renta de la casa		\$ 1 200
Agua, luz y teléfono	15 %	
Alimentos		\$ 2 200
Diversión	5 %	
Ropa y calzado	10 %	
Transporte		\$ 800
Total	100 %	\$ 6 000

2.- Un cliente de una papelería compra en total \$ 2 390 pesos, pero como solicitó factura tendrá que pagar 16 % más por concepto de impuestos (IVA). ¿Cuánto cambio le darán si paga con tres billetes de \$ 1 000 pesos?



3.- Un automóvil debe viajar en zona escolar a 30 km/h, y fuera de ella, en un carril de alta velocidad, tiene que aumentar su velocidad 300 %. ¿A qué velocidad debe viajar en ese carril?



Gráficas a distinta escala.

Para que una gráfica sea útil y veraz, debe mostrar la información a una escala que represente los datos reales y adecuados al espacio de trabajo; procurando que todas las gráficas mostradas en un informe, manejen la misma escala para facilitar su interpretación.

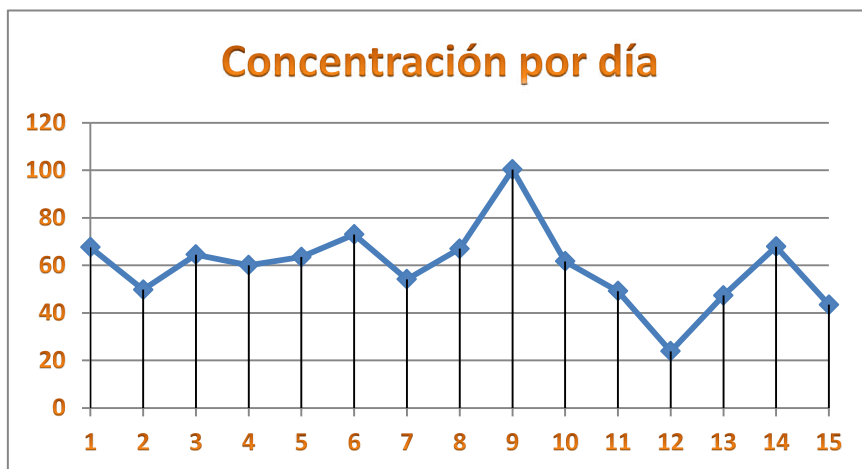
Ejemplo: Se muestran dos gráficas, en relación a un contaminante criterio de la ciudad de Salamanca Guanajuato, en la quincena del 16 al 30 de noviembre del 2009.



En esta tabla se observa que el contaminante oscila entre cincuenta y cien unidades, durante los quince días registrados

Sin embargo, en la siguiente tabla se observa que el contaminante oscila entre cuarenta y ochenta unidades, durante los mismos quince días registrados.

Lo anterior, se debe a que la primera de las gráficas utiliza una escala inadecuada que falsea la realidad.



Las gráficas siguientes, presentan una situación similar, pero en la quincena del 1 al 18 de diciembre del 2009. Analízalas y responde a lo que se te pregunta.

Gráfica 1



Gráfica 2



Con respecto a los días 11 y 12, ¿a qué unidades corresponden a la gráfica 1? _____.

Estos mismos puntos (11, 12), ¿a qué unidades corresponde a la gráfica 2? _____.

Los días 11 y 12 corresponden a 89.31 y 86.59 unidades respectivamente. ¿Cuál de las dos gráficas representa de manera más fiel la realidad?

_____.

En la gráfica 1, ¿cuántos puntos se localizan entre las unidades 50 y 100?

_____.

En la gráfica 2, localiza los puntos que se encuentran en los intervalos del 40 al 60, del 60 al 80 y del 80 al 100. ¿Cuántos puntos localizaste?

_____.

En base a las dos gráficas, verifica el valor de los puntos de los días 1 y 18. ¿Cuál de las dos nos da un valor más confiable?

_____.

Escribe tus conclusiones:

_____.

_____.

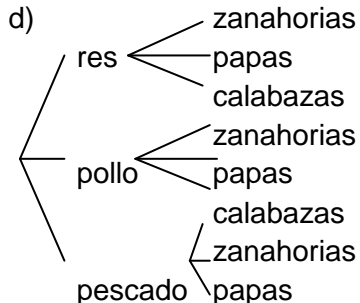
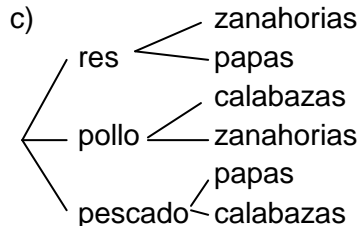
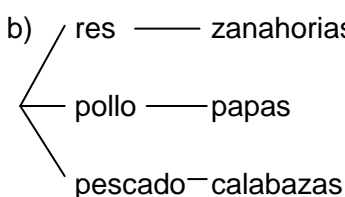
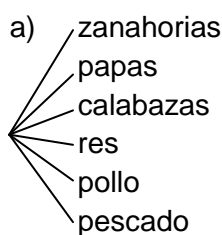
Autoevaluación Bloque 3.

Lee detenidamente cada situación, y en cada una de ellas tendrás cuatro opciones. Realiza las operaciones en una hoja. Subraya con rojo la opción que creas correcta.

- Elige el número que es múltiplo de 5, menor que 12 decenas y que también es múltiplo de 3.
a) 135 b) 110 c) 85 d) 120
- Sólo uno de los siguientes números tiene 3 divisores distintos, ¿cuál es?
a) 8 b) 9 c) 10 d) 11
- La capacidad de un cine es de 250 personas. Si en una función, quedaron desocupadas 45 butacas, ¿qué porcentaje del cine se ocupó?
a) 18.0% b) 82.0% c) 112.5% d) 205.0%
- Claudia compra un galón de pintura que equivale a 3.785 litros. ¿Cuántos litros obtendrá si compra 38 galones?
a) 143.830 b) 41 785 c) 314.155 d) 143.830
- ¿Qué distancia habrá recorrido una liebre que realiza saltos de 3 m, después de 15 saltos?
a) 18 m b) 5 m c) 45 m d) 48 m
- Durante una semana, el dueño de una fábrica de juguetes registró que hubo 40 errores al armar un carrito. El dueño anotó estos datos en una tabla. ¿Cuántos errores se cometieron el miércoles?

Día	Errores	Porcentaje
Lunes	11	25.5 %
Martes	7	17.5%
Miércoles		15 %
Jueves	15	37.5 %
Viernes	1	2.5 %

- a) 5 b) 6 c) 12 d) 14
- Doña Sofía tiene que hacer un guisado de carne con verdura. Ella tiene en el refrigerador, carne de res, pollo y pescado, además de papas, calabazas y zanahoria. Si solo puede elegir un tipo de carne y una sola verdura para hacer su guisado, ¿cuántas combinaciones puede hacer para su guisado? Elige la opción correcta.



8. ¿Cuál es el divisor común más grande (máximo común divisor) de 64, 72 y 80?
a) 1 b) 2 c) 8 d) 16

9. Reyna, va a visitar a su hermano que vive en el extranjero; como ella es muy práctica, lleva dos pantalones, uno azul y otro negro; 2 blusas, una blanca y otra beige; 2 sacos, uno corto y otro largo; y unos zapatos negros. Esta ropa, la escogió para combinarla sin que se repita alguna combinación, y así saber cuántos días se puede quedar con su hermano. ¿Con qué procedimiento puedes saber cuántos días se puede quedar Reyna con su hermano?

- a) Con una tabla de variación proporcional
b) Con una tabla de porcentajes
c) Con una gráfica de barras
d) Con un diagrama de árbol

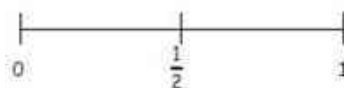
10. El 2% de la población de Cortazar, está propenso a contraer cólera. Si la ciudad tiene 88 000 habitantes, ¿cuántos de ellos está propenso a contraer cólera?

- a) 1 500 habitantes b) 1 760 habitantes c) 1 860 habitantes d) 1 750 habitantes

11. En una encuesta realizada a 10 000 automovilistas que circulan en Celaya, se detectó que de cada 10 automóviles, 6 de ellos tenían un motor de 4 cilindros. ¿Qué número decimal indica el porcentaje de automóviles de 4 cilindros que circulan en la ciudad?

- a) 0.0006 b) 0.006 c) 0.06 d) 0.6

12. Observa la siguiente recta numérica:



Si tienes que ubicar las fracciones $-\frac{1}{4}$, $-\frac{1}{2}$ y $-\frac{3}{4}$ en la recta anterior, ¿qué fracción se acerca más a $-\frac{1}{2}$?

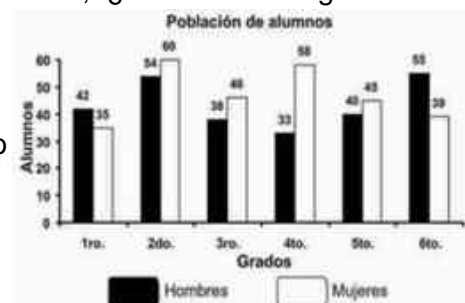
- a) $-\frac{1}{4}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) $-\frac{3}{4}$ d) $-\frac{5}{8}$

13. El número 8.45 se encuentra entre los números:

- a) 8.2 y 8.3 b) 8.4 y 8.5 c) 8.3 y 8.4 d) 8.35 y 8.45

14. Observa la siguiente gráfica, correspondiente a la población de alumnos que tiene una escuela en el Distrito Federal. Con base en la información que proporciona, ¿cuál de los siguientes enunciados es incorrecto?

- a) El total de alumnos de 5º grado es mayor al total de 3º grado
b) Las mujeres de 1º y 2º son más que todos los alumnos de 6º grado
c) Los hombres de 2º y 4º son menos que todos los alumnos de 1º
d) el total de alumnos de 4º es menor al total de alumnos de 5º



Bloque 4.**Sentido numérico y pensamiento algebraico.****Divisores de un número.**

Recuerda que la división, es una operación que sirve para repartir o agrupar equitativamente una cantidad de cosas o elementos en colecciones.

Si un número **b** es múltiplo de otro número **a**, se dice que **a** es **divisor** de **b**. Cuando el divisor divide de manera exacta al múltiplo o dividendo, hablamos de un divisor propiamente dicho.

Criterios de divisibilidadDivisibilidad entre 2

Un número natural es divisible entre 2, cuando termina en cero o en cifra par.

Divide: a) $340 \div 2 =$ b) $856 \div 2 =$ c) $427 \div 2 =$ d) $12\,520 \div 2 =$

Divisibilidad entre 3

Un número natural es divisible entre 3, si la suma de sus cifras es divisible entre 3.

Por ejemplo:

¿Es 936 divisible entre 3? Sumamos sus cifras: $9 + 3 + 6 = 18$. Como $18 \div 3 = 6$, 936 sí es divisible entre 3.

¿Es 394 divisible entre 3? Sumamos sus cifras: $3 + 9 + 4 = 16$. Ya que 16 NO es divisible entre 3, la cantidad 394 tampoco es divisible entre 3.

Divide: a) $648 \div 3 =$ b) $396 \div 3 =$ c) $3\,897 \div 3 =$ d) $4\,567 \div 3 =$

Divisibilidad entre 4

Un número natural es divisible entre 4, si sus dos últimas cifras son ceros o forman un número divisible entre 4.

Por ejemplo:

¿45 253 es divisible entre 4? Tomamos las dos últimas cifras, que son 53. Como 53 NO es divisible entre 4, la cantidad 45 253 tampoco es divisible entre 4.

¿3 280 es divisible entre 4? Tomamos las dos últimas cifras, que son 80. Como 80 SI es divisible entre 4, la cantidad 3 280 sí es divisible entre 4.

Divide: a) $3\,516 \div 4 =$ b) $964 \div 4 =$ c) $7\,200 \div 4 =$ d) $3\,518 \div 4 =$

Divisibilidad entre 5

Un número natural es divisible entre cinco, cuando termina en 0 o en 5.

Divide: a) $870 \div 5 =$ b) $1\,252 \div 5 =$ c) $34\,200 \div 5 =$ d) $615 \div 5 =$

Divisibilidad entre 6

Un número natural es divisible entre 6, si es divisible entre 2 y entre 3.

Divide: a) $5\,328 \div 6 =$ b) $34\,806 \div 6 =$ c) $288 \div 6 =$ d) $3\,126 \div 6 =$

Divisibilidad entre 8

Un número natural es divisible entre 8, si sus tres últimas son ceros o forman un número divisible entre ocho.

Divide: a) $5\,000 \div 8 =$ b) $7\,120 \div 8 =$ c) $2\,000 \div 8 =$ d) $3\,600 \div 8 =$

Divisibilidad entre 9

Un número natural es divisible entre 9, si la suma de los valores de sus cifras es divisible entre 9.

Divide: a) $2\,457 \div 9 =$ b) $85\,977 \div 9 =$ c) $3\,276 \div 9 =$ d) $7\,605 \div 9 =$

Divisibilidad entre 10

Un número natural es divisible entre 10, si termina en cero.

Divide: a) $320 \div 10 =$ b) $4\,300 \div 10 =$ c) $80 \div 10 =$ d) $75\,400 \div 10 =$

Divisibilidad entre 11

Un número natural es divisible entre 11, si la diferencia entre la suma de los valores de las cifras de lugar par y la suma de los valores de las cifras de lugar impar, es 0 o múltiplo de 11.

Divide: a) $3\ 806 \div 11 =$

b) $816\ 849 \div 11 =$

c) $9\ 240 \div 11 =$

d) $15\ 400 \div 11 =$

Pon una  si los siguientes números son divisibles entre 2, 3, 4, 5, 6 y 10 y compruébalo dividiendo.

Divisible Número	2	3	4	5	6	10
567						
2 350						
64						
9 705						
2 478						

Conversión de fracciones decimales a escritura decimal y viceversa.

Los números fraccionarios, se pueden convertir en números decimales y viceversa. Para convertir una fracción a decimal, simplemente se realiza la división.

Ejemplos:

$$\frac{1}{2} = 0.6 \quad \frac{1}{4} = 0.25 \quad \frac{1}{2} = 0.5$$

Para convertir un número decimal a fracción, hay que ir dividiendo cada número decimal entre los múltiplos de 10 y sumar los números.

Ejemplos:

$$0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$2.584 = 2 + \frac{584}{1000} = 2 + \frac{73}{125} = 2\frac{73}{125}$$

$$43.09 = 43 + \frac{9}{100} = 43\frac{9}{100}$$

Transforma a números decimales las siguientes fracciones decimales. Sigue los ejemplos.

$$\frac{1}{5} = 0.2 \quad \frac{1}{10} = 0.1 \quad \frac{1}{20} = 0.05 \quad \frac{1}{50} = 0.02 \quad \frac{1}{100} = 0.01 \quad \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1.5$$

$$\frac{1}{4} = 0.25 \quad \frac{1}{8} = 0.125 \quad \frac{1}{16} = 0.0625 \quad \frac{1}{32} = 0.03125 \quad \frac{1}{64} = 0.015625$$

$$\frac{1}{1000} = 0.001 \quad \frac{1}{2000} = 0.0005 \quad \frac{1}{5000} = 0.0002 \quad \frac{1}{10000} = 0.0001 \quad \frac{1}{20000} = 0.00005$$

$$\frac{1}{100000} = 0.00001 \quad \frac{1}{200000} = 0.000005 \quad \frac{1}{500000} = 0.000002 \quad \frac{1}{1000000} = 0.000001 \quad \frac{1}{2000000} = 0.0000005$$

$$\frac{1}{10000000} = 0.0000001 \quad \frac{1}{20000000} = 0.00000005 \quad \frac{1}{50000000} = 0.00000002 \quad \frac{1}{100000000} = 0.00000001 \quad \frac{1}{200000000} = 0.000000005$$

Transforma los siguientes números decimales a fracción decimal. Sigue los ejemplos.

$0.45 = \frac{\quad}{\quad}$

$8.2 = \frac{\quad}{\quad}$

$0.7 = \frac{\quad}{\quad}$

$3.764 = 3 + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} + \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

$3.6 = \frac{\quad}{\quad}$

$9.54 = \frac{\quad}{\quad}$

$0.63 = \frac{\quad}{\quad}$

$1.05 = \frac{\quad}{\quad}$

$31.843 = \frac{\quad}{\quad}$

$8.305 = \frac{\quad}{\quad}$

$28.047 = \frac{\quad}{\quad}$

$6.7 = \frac{\quad}{\quad}$

Completa la siguiente tabla, en base al ejemplo que se muestra.

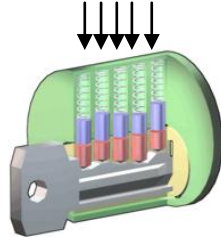
Fracción común	Fracción decimal	Escritura	Número decimal
$\frac{\quad}{\quad}$	$\frac{\quad}{\quad}$	Veinticinco centésimos	0.25
$\frac{\quad}{\quad}$			
		Tres centésimos	
			0.45
	$\frac{\quad}{\quad}$		
$\frac{\quad}{\quad}$			
			2.83
	$\frac{\quad}{\quad}$		
		Dos enteros setenta y seis centésimos	

Permutaciones.

A las formas en que se puede agrupar un conjunto de objetos donde el orden es importante, se le llama permutación.

Una ensalada de verduras puede ser conformada por zanahoria, papa, chayote, calabaza y chicharos, no importa en qué orden se incorporen los ingrediente; será la misma ensalada. Sin embargo, hay situaciones en donde el orden de las cosas es importante.

La combinación de pernos en una cerradura es 34214, no funciona si los pernos se colocan de distinta forma 43142, debe respetarse el orden 34214.



Ejemplo: Enumerar todas las *permutaciones* si se toman 2 de las letras a, b y c.

Solución:

ab, ac, ba, bc, ca y cb.

Resuelve los siguientes problemas.

1.- Se tienen 3 procesos y 4 computadoras. Hay que asignar cada tarea a una sola computadora y ninguna debe recibir más de un proceso. ¿De cuántas maneras se puede hacer esto?

2.- Siete chicos e igual número de chicas, quieren formar pareja para el baile. ¿Cuántas parejas distintas se pueden formar?

3.- Con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ¿cuántos números de tres cifras se pueden hacer?

División de fraccionarios entre enteros.

Al dividir un fraccionario entre un número entero $\frac{a}{b}$, el entero lo vemos como $\frac{c}{1}$; que también es número racional. Entonces multiplicas el recíproco del entero o racional $(\frac{1}{c})$ por el fraccionario; es decir $\frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{b \times c}$

Ejercicios.

1.- Resuelve las siguientes divisiones:

$$\frac{1}{2} \div 3 = \frac{\quad}{\quad} \quad \frac{2}{3} \div 4 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{3}{4} \div 5 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{4}{5} \div 6 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{5}{6} \div 7 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{6}{7} \div 8 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{7}{8} \div 9 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{8}{9} \div 10 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{9}{10} \div 11 = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{10}{11} \div 12 = \frac{\quad}{\quad}$$

2.- En un edificio de departamentos viven 108 personas, de las cuales la mitad son adultos. Una sexta parte de ellos son adultos mayores. ¿Qué fracción de los habitantes del edificio son adultos mayores?

3.- En una función de teatro se vendieron 354 boletos. Dos tercios de ellos fueron boletos de niños. De éstos, la cuarta parte eran menores de 4 años. ¿Qué fracción de los espectadores eran menores de 4 años?

4.- Juan invitó a 3 amigos a comer pizza. Si sólo había $\frac{1}{4}$ de la pizza, ¿qué parte le tocó a cada uno?

Forma, espacio y medida.**Polígonos regulares inscritos en una circunferencia.**

Recuerda que los polígonos regulares son los que tienen sus lados y ángulos iguales.

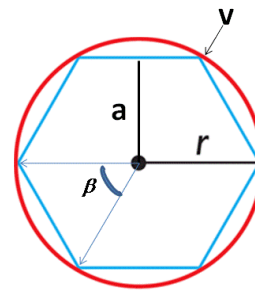
Si sus vértices se encuentran sobre una misma circunferencia, el polígono está inscrito (dentro) en una circunferencia.

Para trazar polígonos dentro de un círculo podemos partir del ángulo central.

Llena las casillas faltantes de la siguiente tabla.

Recuerda que el giro completo en una circunferencia es de 360° . Si divides los 360° entre el número de lados del polígono regular requerido, obtienes la medida de los ángulos centrales, que corresponden a los vértices del polígono.

Polígono	Número de lados	Medida de los ángulos centrales
	3	$\begin{array}{r} 120 \\ 3 \overline{)360} \\ 060 \\ 0 \end{array}$
		
		
		
		



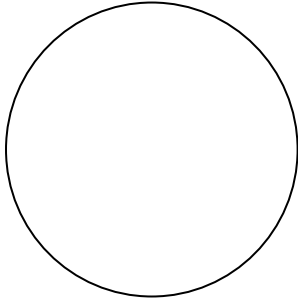
La apotema **a** es la perpendicular trazada del centro del polígono regular al punto medio de uno de sus lados.

v = vértice

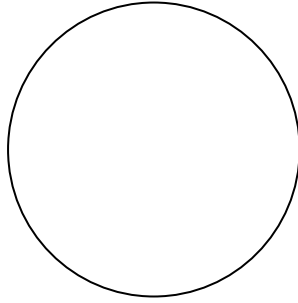
β = ángulo central

r = radio

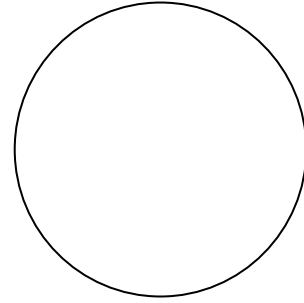
Traza el polígono regular indicado, para que quede inscrito en los círculos siguientes.



Hexágono



Heptágono



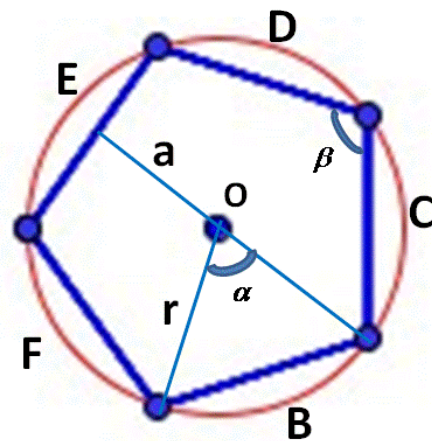
Decágono

En la siguiente tabla, proporciona los datos que se te piden de acuerdo al ejercicio anterior:

Elementos	Polígonos		
	Hexágono	Heptágono	Decágono
Número de lados			
Medida de los ángulos centrales			
Número de vértices			
Medida del apotema			
Medida del radio			

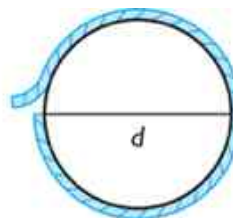
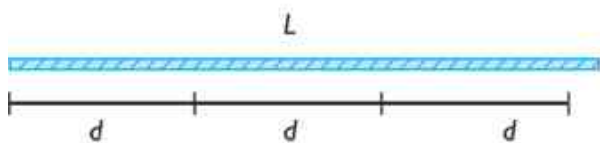
Relaciona los elementos del polígono inscrito, que están en la columna derecha de la siguiente tabla, con las letras correspondientes que están sobre la figura. Coloca las letras en la columna derecha.

Elemento	Letra
Ángulo central	
Ángulo interno	
Apotema	
Centro del polígono	
Lados del polígono	
Radio del polígono	



Longitud de una circunferencia.

La longitud de una circunferencia, es el perímetro del círculo.



La razón entre la longitud de cualquier circunferencia y su diámetro es una constante llamada Pi que se simboliza con la letra griega π .

$$L = \text{longitud o perímetro de la circunferencia} \quad d = \text{Diámetro} = 2 \text{ veces el radio (r)}$$

De acuerdo a los datos que se te proporcionan obtén el valor π .

Ejemplo: Una pelota de golf tiene un diámetro de 43 mm y una circunferencia de 135.02 mm



— —

Un balón de basquetbol tiene un diámetro de 25 cm y una circunferencia de 78.5 cm



—

La luna tiene un diámetro de 3 476 km y una circunferencia de 10 914.64 km



—

Resuelve los siguientes problemas.

1.- Se tiene que pegar encaje a un aro de 35cm de diámetro. ¿Cuánto encaje se necesitará para cubrirlo?

2.- Un carrete de listón mide 12 cm de diámetro. ¿Qué longitud alcanza una vuelta del listón?

3.- La llanta trasera de una bicicleta antigua mide 25 cm de diámetro y el de la delantera, 1.10 m. Obtén la circunferencia de cada una de las llantas.

Circunferencia, llanta grande = _____

Circunferencia, llanta chica = _____

Obtén el número de vueltas que da la llanta chica por cada vuelta de la llanta grande.

Calcula y escribe el número de vueltas que cada llanta da, al recorrer 100m.

Llanta grande = _____ Llanta chica= _____




Manejo de la información.

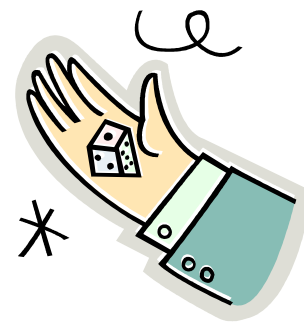
Experimentos aleatorios.

El estudio de los experimentos aleatorios, fue iniciado en el siglo XVII por Blaise Pascal y Pierre Fermat, científicos franceses. En estos experimentos los resultados no se conocen con certeza. Pero es conveniente identificar todos los resultados posibles, este conjunto de resultados se conoce como espacio muestral.

Ejemplo: Si lanzamos una moneda al aire, realizamos un experimento aleatorio. Los resultados posibles son "águila" o "sol".

Lanza un dado 30 veces y registra los resultados.

Resultados del lanzamiento 		
1.	11.	21.
2.	12.	22.
3.	13.	23.
4.	14.	24.
5.	15.	25.
6.	16.	26.
7.	17.	27.
8.	18.	28.
9.	19.	28.
10.	20.	30.




¿Cuántas veces salió cada número?

Frecuencias					

Calcula el porcentaje de veces que salió cada número en relación con el total de 30 lanzamientos.

Lanza dos monedas iguales 20 veces y registra tus resultados en las siguientes tablas:

Resultados del lanzamientos 	
1.	11.
2.	12.
3.	13.
4.	14.
5.	15.
6.	16.
7.	17.
8.	18.
9.	19.
10.	20.



Resultado	Frecuencia	Porcentaje
Caer dos águilas		
Caer un águila y un sol		
Caer dos soles		
Total	20	100

Problemas de comparación de razones.

La razón, es una comparación mediante una división de dos números.

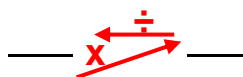
Los números 6 y 2 los podemos comparar como la razón – o también y se lee 6 es a 2.

La igualdad de dos razones recibe el nombre de proporción.

Ejemplo: En una cremería, se venden dos tipos de crema de similar calidad: 300 g de crema “La vaquita” cuestan \$ 12.00 y 250 g de crema “El valle” cuestan \$ 9. ¿Qué crema ofrece mejor precio?

La solución, se encuentra al observar el precio del producto en iguales cantidades. Proponemos con 100 g, por lo que establecemos las siguientes proporciones:

300g es a 12 como 100g es a ... ¿qué precio? 250 g es a \$ 9 como 100 g es a... ¿qué precio?



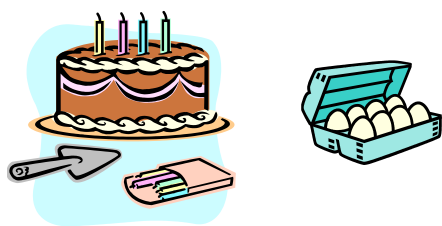
Utilizamos la propiedad fundamental de las proporciones: En toda proporción los productos de sus términos cruzados son iguales.

Crema “La vaquita” \$4.00 los 100g.

Crema “El valle” \$3.6 los 100g, que ofrece el mejor precio.

Resuelve los siguientes problemas.

1.- En la elaboración de pasteles, Rosita utiliza 5 huevos en 312.5 g de harina y Pilar 9 huevos en 450 g de harina. ¿Quién de las dos utiliza más huevos en la fabricación de pasteles?



2.- En la tienda de ropa “La prenda”, Carlos quiere comprar un pantalón de algodón que cuesta \$420.00, con un descuento del 15%. En la tienda “Ropa y más ropa”, el mismo pantalón cuesta \$490.00 con 25% de descuento. ¿Cuál tienda tiene el mejor precio del pantalón?



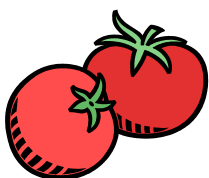
3.- El precio del jitomate en tres tiendas es:


Tienda A: 3 kg a \$ 31.50

Tienda B: 2 kg a \$ 24.40

Tienda C: 4 kg a \$ 36.8

¿Qué tienda tiene más barato el jitomate por kilogramo?



4.- Compara la razón entre cada par de comparaciones, y elige  una la opción más conveniente. Realiza tus comparaciones debajo de cada recuadro.

<input type="radio"/>	Nuez de la india 200 g \$ 15	<input type="radio"/>	Nuez de la india 500 g \$ 35
-----------------------	---	-----------------------	---

<input type="radio"/>	Pistaches 100 g \$ 20	<input type="radio"/>	Pistaches 1 kg \$ 190
-----------------------	------------------------------------	-----------------------	------------------------------------

<input type="radio"/>	Garapiñados 300 g \$ 10	<input type="radio"/>	Garapiñados 500 g \$ 20
-----------------------	--------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------

<input type="radio"/>	Semillas 250 g \$ 8	<input type="radio"/>	Semillas 1 kg \$ 30
-----------------------	----------------------------------	-----------------------	----------------------------------

<input type="radio"/>	Cacahuates 150 g \$ 10	<input type="radio"/>	Cacahuates 750 g \$ 52
-----------------------	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

<input type="radio"/>	Nueces 400 g \$ 60	<input type="radio"/>	Nueces 1 kg \$ 120
-----------------------	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------

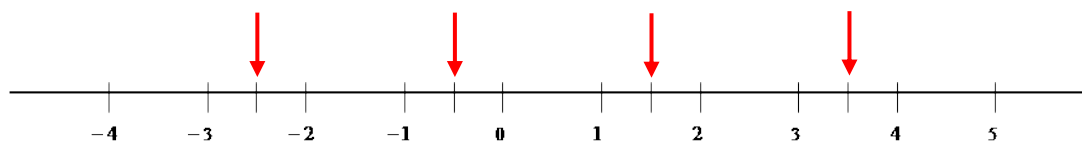
Autoevaluación Bloque 4

Lee detenidamente cada situación, y en cada una de ellas tendrás cuatro opciones. Realiza las operaciones en una hoja. Subraya con rojo la opción que creas correcta.

1. Para hacer un flan, hay 4 recetas que indican la cantidad vainilla que hay que agregar. La primera receta, dice que lleva 3 y $\frac{1}{2}$ cucharadas de vainilla, la segunda 3.25 cucharadas de vainilla, la tercera $3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ y la cuarta receta $\frac{1}{2}$ de cucharada. ¿Qué receta indica una mayor cantidad de vainilla?

a) La primera b) La segunda c) La tercera d) La cuarta

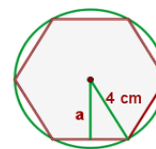
2. En la siguiente recta numérica, se marcan cuatro puntos. Elige la opción que representa la ubicación de dichos puntos, representados en fracciones.



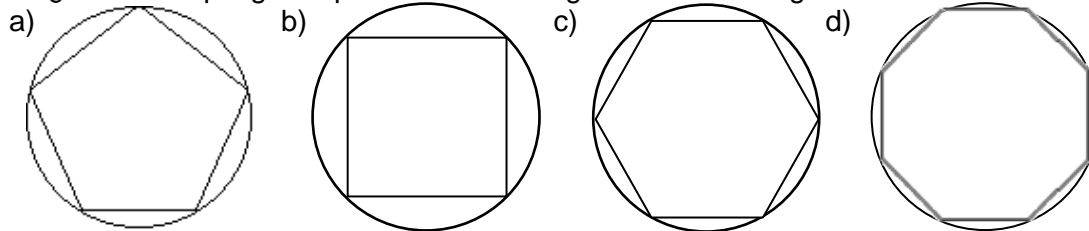
a) $\frac{3}{4}$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{4}$ c) $-\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$ d) $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{2}$

3. Encuentra el área del hexágono inscrito en una circunferencia de 4 cm de radio y obtén su valor.

a) 41.52 cm² b) 42.52 cm² c) 43.52 cm² d) 44.52 cm²



4. ¿Cuál es el polígono que tiene como ángulos internos ángulos rectos?



5. Una fábrica de calzado trabaja sobre el diseño de un modelo de tenis, que se elaborará con suela de hule o de poliuretano; forro de piel, tela o sintético; corte vacuno, sintético o textil y en color blanco rojo, azul o negro. ¿Cuántos diseños diferentes de tenis se podrán hacer?

a) 24 b) 36 c) 18 d) 72

6. Una receta, indica que para preparar 5 cucharadas de vinagreta se requieren 3 cucharadas de aceite y sal y pimienta al gusto. ¿Cuánto aceite y cuánto vinagre se necesitan para preparar 15 cucharadas de vinagreta?

a) 9 cucharadas de aceite y 6 de vinagre b) 6 cucharadas de aceite y 4 de vinagre
c) 9 cucharadas de aceite y 9 de vinagre d) 6 cucharadas de aceite y 6 de vinagre

7. María encontró en el periódico, los siguientes ingredientes para preparar buñuelos para 3 personas: 1 taza de leche, 2 huevos, 2 tazas de harina, 2 cucharaditas de polvo para hornear, – cucharadita de sal, 2 tazas de aceite para freír, 1 cucharadita de esencia de vainilla, 1 taza de miel. Si quiere preparar buñuelos para su fiesta, y tendrá 30 invitados, ¿cuántas cucharaditas de sal necesitará?

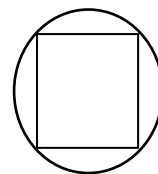
- a) 2 – b) 2– c) 10 d) 12

8. Para hacer los aros de una cancha de basquetbol, un herrero corta tiras de varilla, posteriormente las dobla para formar los aros y suelda los extremos. Para que el balón pueda entrar con facilidad se requiere que los aros tengan 34 centímetros de diámetro. ¿De qué longitud debe cortar cada tira de varilla?

- a) 53.38 cm b) 102.00 cm c) 106.76 d) 213.52 cm

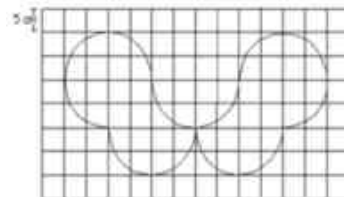
9. Observe el siguiente círculo inscrito en un cuadrado. Si el radio del círculo mide 2 cm, ¿cuánto mide el perímetro del cuadrado?

- a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 16 cm



10. Luisa, va a comprar listón para adornar el siguiente mantel: Si pegara el listón alrededor de la figura que está en el interior, ¿cuánto listón necesita comprar? Considera el valor de $\pi = 3.14$.

- a) 1.884 m b) 2.355 m c) 3.768 m d) 9.420 m



11. Cristina, debe repartir por igual 3 litros de agua en 15 vasos. ¿Cuánta agua debe poner en cada vaso? ¿Cuál de las siguientes expresiones no expresa la cantidad que pondrá Cristina en cada vaso?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{15}$ C) $15 \overline{) 3.0}$ D) $3 \overline{) 15}$

12. ¿De cuántas maneras distintas puede combinar su comida una persona, si tiene disponibles tres sopas, dos guisados y cuatro postres?

- a) 3 b) 9 c) 24 d) 27

13. Si en la carnicería un kg de arrachera cuesta \$ 118, ¿cuánto costará – de kilo?

- a) \$ 30 b) \$ 28 c) \$ 29 d) \$ 29.50

14. En el mercado se ofrece el kilogramo de jitomate en \$ 18. ¿Cuánto costarán 700 gramos de jitomate?

- a) \$ 12.50 b) \$ 12.60 c) \$ 12.70 d) \$ 12.80

15. En la cremería se venden 4 tipos de quesos: panela a \$ 60 el kg, asadero a \$ 31 el – kg, cotagge a \$ 14.50 – y fresco a \$ 33 por 600 g. ¿Cuál es el más barato de los 4 quesos?

- a) Panela b) Asadero c) Cotagge d) Fresco

Bloque 5.**Sentido numérico y pensamiento algebraico.****Divisores y múltiplos comunes.**

Si un número **a** divide de forma exacta a un número múltiplo **b**, entonces **a** es considerado divisor propiamente dicho del múltiplo **b**.

Los múltiplos comunes de dos o más números son todos aquellos múltiplos compartidos por los segundos, siendo estos divisores de aquellos.

Ejemplo: Halla los múltiplos de 2, 3 y 4 y regístralos en la siguiente tabla:

Números (a)	Múltiplos (b)											
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

Los múltiplos comunes de 2, 3 y 4 son 12, 24, 36...etc.

Observa que el 12 es el mínimo común múltiplo (mcm) de 2, 3 y 4, dado que es el menor múltiplo común.

Obtén los múltiplos de los números que se dan en la tabla siguiente y después responde.

Número	Múltiplos											
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Proporciona el mcm, de los cuatro primeros números (5, 6, 7 y 8). _____.

Proporciona el mcm, de los cuatro últimos números (9, 10, 11 y 12). _____.

Una manera más práctica de obtener el mcm de dos o más números naturales, es descomponerlos en sus factores **primos (2, 3, 5, 7, 11, etc.)**, y hallar el producto de sus factores primos comunes y no comunes elevados a su mayor exponente.

Ejemplo: mcm de 64, 80 y 32

64	80	32	2
32	40	16	2
16	20	8	2
8	10	4	2
4	5	2	2
2	5	1	2
1	5	1	5
1	1	1	

Criba de Eratóstenes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

La criba de Eratóstenes nos permite ver los números primos, que son los que aceptan dos divisores: la unidad y sí mismos. Aquí aparecen los primos de los cincuenta primeros números.

$$\text{mcm}(64, 80, 32) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 64 \times 5 = 320$$

Halla el mínimo común múltiplo (mcm) de los siguientes números.

a) 32 y 68

b) 52 y 76

b) 28, 36 y 45

d) 56, 132 y 216

Ejemplo: Halla los divisores de 4, 9 y 22 y regístralos en la siguiente tabla:

Números (b) múltiplo	Divisores (a)					
4	1	2	4			
9	1	3	9			
18	1	2	3	6	9	18
22	1	2	11	22		

Obtén los divisores comunes de 4 y 22.

Obtén los divisores comunes de 9 y 18.

Escribe el mayor común divisor (MCD) de 9 y 18.

Obtén los divisores de los números de la primera columna en orden ascendente.

Números (b) múltiplo	Divisores (a)						
6							
10							
15							
16							
18							
20							
25							
28							
32							
40							

Para obtener el máximo común divisor (MCD) de varios números, primero se encuentran los divisores de cada uno de ellos y después se ubica el mayor común.

Sin embargo, existe también una manera más práctica de obtener el MCD de dos o más números naturales, hay que comenzar dividiendo TODOS los números entre sus factores primos (mitades, tercias, etc.). En el momento en que alguno de ellos ya no sea divisible, se detiene el proceso y se procede a multiplicar los factores.

Ejemplo: Halla el MCD de los números: 12 y 18.

12	18	2	←
6	9	3	←
2	3		
1	3		
1	1		

2 y 3 son factores primos comunes, entonces el
MCD () .

Encuentra el máximo común divisor (MCD) de los siguientes números.

a) 35 y 48

b) 70 y 62

b) 64, 80 y 32

d) 126, 84 y 168

Problemas con divisores o múltiplos comunes.

1.- Un carpintero, quiere cortar una superficie de madera de 256 cm de largo y 96 cm de ancho, en cuadrados, lo más grandes posible. ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado? ¿Cuántos cuadrados se obtienen de la superficie de madera?



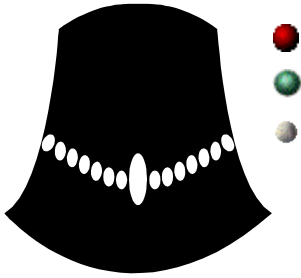
2.- Un turista, va Guanajuato capital cada 18 días, otro, va al mismo lugar cada 15 días y un tercero, va también al mencionado lugar cada 8 días. Hoy 18 de mayo, han coincidido en Guanajuato capital los tres turistas. ¿Dentro de cuántos días como mínimo volverán a coincidir en Guanajuato capital?



3.- Jorge, tiene en su dulcería caramelos metidos en bolsas. En la caja A, tiene bolsitas de 24 caramelos cada una y no sobra ningún caramelo. En la caja B, tiene bolsitas de 20 caramelos cada una y tampoco le sobran caramelos. El número de caramelos que hay en la caja A, es igual que el que hay en la caja B. ¿Cuántos caramelos como mínimo hay en cada caja?



4.- Lupita y Rodrigo, tienen 25 bolitas rojas, 15 bolitas verdes y 90 bolitas blancas y quieren hacer el mayor número de collares iguales sin que sobre ninguna bolita. ¿Cuántos collares iguales pueden hacer? ¿Qué número de bolitas de cada color tendrá cada collar?



5.- Un terreno rectangular de 360 m de largo y 150 m de ancho, está dividido en superficies cuadradas iguales. El área de cada una de estas superficies cuadradas es la mayor posible. ¿Cuál es la longitud del lado de cada superficie cuadrada?



6.- Regina, tiene un reloj que da una señal cada 60 minutos, otro reloj que da una señal cada 150 minutos y un tercero que da una señal cada 360 minutos. A las 9 de la mañana los tres relojes han coincidido en dar la señal. ¿Cuántas horas, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir? ¿A qué hora volverán a dar la señal otra vez juntos?



Producto de fraccionarios, decimales y enteros

Adentrarse en la comprensión del comportamiento de los números, es verdaderamente interesante, ahora revisaremos esta situación:

- Significa dividimos la unidad en tres partes y nos quedamos con una.

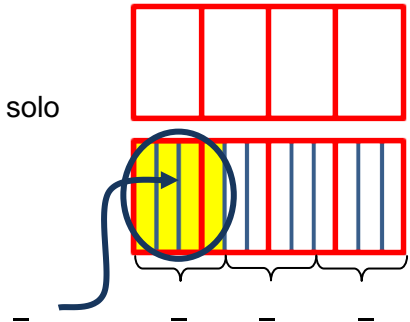


- de Significa tomar **una tercera parte** de **cuatro unidades**. Como vamos a tomar una tercera parte, se divide cada entero en 3.

- se multiplica por uno, por tomar solo

– –

una tercera parte: $(-) \times 1 = -$

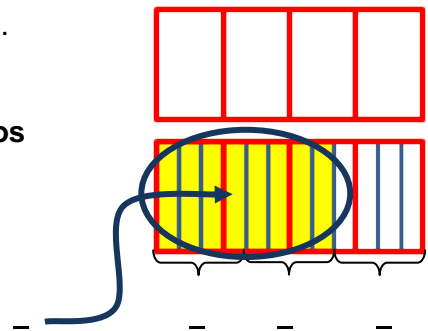


- de Significa tomar **dos terceras partes** de **cuatro unidades**.

- se multiplica por dos, por tomar **dos**

– –

terceras partes; $(-) \times 2 = -$



- de – Significa tomar **una cuarta parte** de **dos terceras partes**.



– – – – –

- se multiplica por uno, por tomar **una cuarta parte;** $(-) \times -$



Ejercicios.

1.- Proporciona el significado, representación gráfica y numérica de $-\frac{1}{5}$ de 5.

2.- Proporciona el significado, representación gráfica y numérica de $-\frac{1}{3}$ de 3.

3.- Da el significado, representación gráfica y numérica de $-\frac{1}{2}$ de $-\frac{1}{2}$.

4.- Proporciona el significado, representación gráfica y numérica de $-\frac{1}{2}$ de $-\frac{1}{2}$.

5.- Da el significado, representación gráfica y numérica de $-\frac{1}{2}$ de $-\frac{1}{2}$.

Para calcular el producto de un fraccionario por un entero se puede sumar la fracción tantas veces como indique el número entero o como se realizó en el ejercicio anterior; multiplicar el numerador por el entero escribiendo el mismo denominador.

Ejemplo: $4 \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

Realiza las siguientes multiplicaciones:

a) $3 \times \frac{1}{2} =$

b) $5 \times \frac{1}{2} =$

c) $7 \times \frac{1}{2} =$

d) $8 \times 2 =$

e) $2 \times 3 =$

f) $6 \times \frac{1}{2} =$

Responde las preguntas:

¿Qué fracción de 60 km es 10 km? _____

¿Qué fracción de 90 km es 20 km? _____

¿Qué fracción de 110 km es 15 km? _____

¿Cuántas veces cabe 25 kg en 225 kg? _____

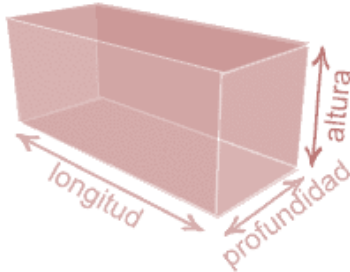
¿Cuántos kilogramos son $\frac{1}{2}$ de 220 kg? _____

Completa la siguiente tabla de costos de productos, realizando las multiplicaciones. Guíate con el ejemplo.

Kilogramos de carne molida especial					
1	0.25	0.3	0.02	0.50	0.45
\$90	$\begin{array}{r} 90 \\ \times 0.25 \\ \hline 450 \\ 180 \\ \hline 22.50 \end{array}$				
Kilogramos de manteca de cerdo					
1	0.1	0.4	0.65	3.2	2.23
\$30					

Forma, espacio y medida.**Volumen de prismas.**

Recuerda que el volumen se calcula en unidades cúbicas, se llama así porque en el cálculo intervienen tres dimensiones (largo o longitud, ancho o profundidad y alto).

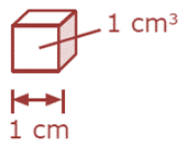


Llena las casillas faltantes con los datos que se te piden.

Profundidad o ancho	Longitud o largo	Altura	Volumen
4 cm	7 cm	5 cm	
6 cm	10 cm		480 cm ³
	15 cm	9 cm	945 cm ³
9 cm	22 cm	10 cm	

Si queremos determinar el volumen de un cubo, hay que definir una unidad de medida y ver cuántas veces cabe esa unidad de medida en el cubo.

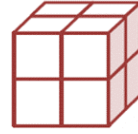
Tomemos como unidad de medida, un cubo de 1 cm por arista. Esta unidad recibe el nombre de *centímetro cúbico* (cm³).



Dependiendo del tamaño del cuerpo que se quiere medir, se pueden utilizar otras unidades de volumen, como el metro cúbico (m³), decímetro cúbico (dm³), centímetro cúbico (cm³) o milímetro cúbico (mm³), entre otras.

Ejercicios.

1.- ¿Cuántos centímetros cúbicos caben en un cubo cuya arista mide 2 cm? Observa la figura.



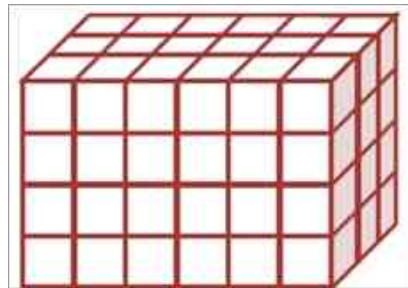
2.- El prisma siguiente, está formado por 4 capas de cubos y cada capa está formada por 3 hileras de cubos.

¿Cuántos cubos hay en cada hilera?

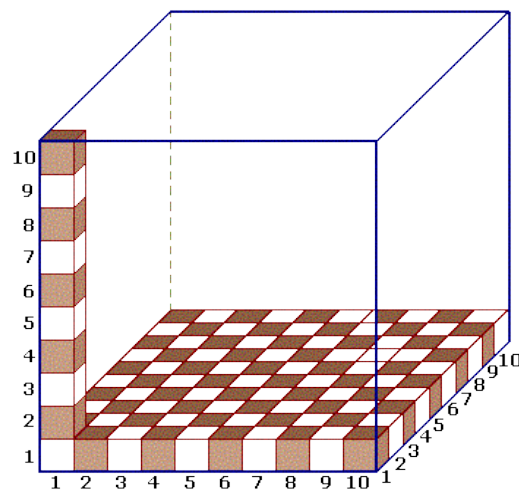
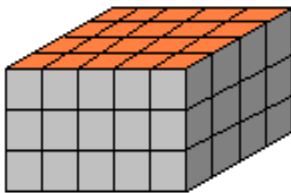
¿Cuántos cubos hay en cada capa?

¿Cuántos cubos hay en todo el prisma?

De acuerdo con esto, ¿cuál es el volumen del prisma recto?



3.- Si consideras el cubo pequeño, como unidad de medida de los siguientes prismas, determina su volumen.



Diferentes unidades.

La capacidad, es la propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites, razón por la cual la capacidad de un recipiente se asocia a su volumen.

El volumen, es la magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo (longitud), ancho (profundidad) y alto. Su unidad en el Sistema Internacional, es el metro cúbico (m^3).

km^3	1 000 000 000 m^3	kilómetro cúbico
hm^3	1 000 000 m^3	hectómetro cúbico
dam^3	1 000 m^3	decámetro cúbico

Metro³

decímetro cúbico	0.001 m^3	dm^3
centímetro cúbico	0.000 001 m^3	cm^3
Milímetro cúbico	0.000 000 001 m^3	mm^3

Equivalencia
$1m^3 = 1\,000\,l$
$1\,dm^3 = 1\,l$
$1\,cm^3 = 0.001\,l$
$1\,000\,cm^3 = 1\,l$


Kl	1 000 l	kilolitro
hl	100 l	hectolitro
dal	10 l	decalitro

litro

decilitro	0.1 l	dl
centilitro	0.01 l	cl
mililitro	0.001 l	ml

Ejercicios.

1.- Llena la tabla, proporcionando las equivalencias que se piden de 1 litro de leche.

	A cm^3
	A mm^3
	A m^3
	A dam^3
	A hm^3

2.- Completa la siguiente tabla, con las equivalencias correspondientes.

	ml	dm^3	cm^3	l
2 l				
5 l				
3 700 ml				
500 cm^3				
3.5 l				
2.5 dm^3				

3.- La pecera tiene las siguientes dimensiones: 1 m de largo, 50 cm de ancho 65 cm de altura. ¿Cuántos litros de agua se necesitan para llenarla completamente?



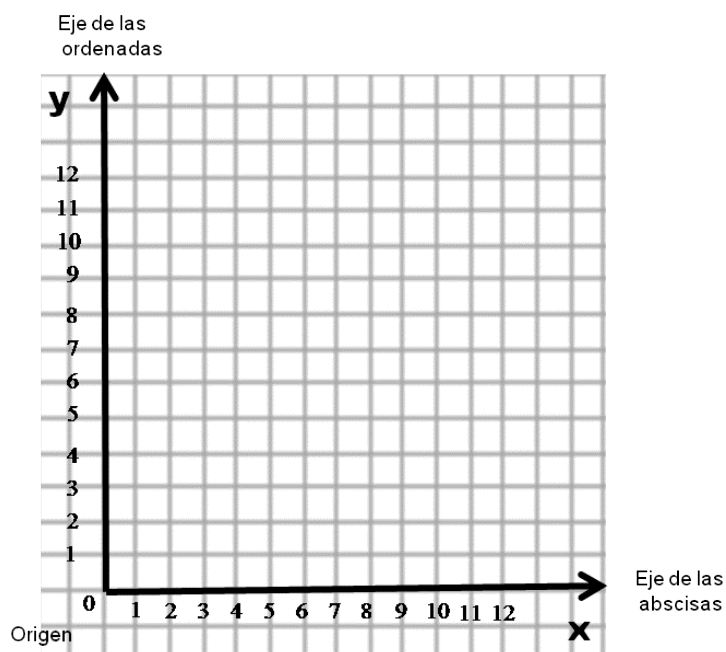
Manejo de la información.

Constantes de proporcionalidad.

Hablamos de una constante de proporcionalidad, cuando la relación que se manifiesta entre dos cantidades siempre es la misma.

Ejemplos: La escala, es la constante de proporcionalidad entre las dimensiones de dos objetos semejantes.

La velocidad, es la distancia que recorre un objeto entre el tiempo que utiliza en recorrerla.



En el plano cartesiano anterior, localiza los siguientes puntos:

A (4,4), B (8,4), C (8,6), D (10,6), E (10,9), F (8,9), G (8,11), H (4,11) I (4,9), J (2,9), K (2,6), L (4,6).
Une los puntos en el orden dado hasta cerrar la figura.

Indica: Lados de la figura _____. Longitud del segmento DE _____. Perímetro de la figura _____

Completa la tabla siguiente, de modo que el segmento DE mida 30 cm.

Lado	Figura original	Figura a escala	Lado	Figura original	Figura a escala
AB			GH		
BC			HI		
CD			IJ		
DE		30 cm	JK		
EF			KL		
FG			LA		

En base a la consideración dada, de que 3 unidades del lado DE de la figura original equivalen a 20 centímetros de la figura a escala, responde lo siguiente.

¿Cuál es la constante de proporcionalidad utilizada en este ejercicio? _____

Recuerda que la escala, es la relación entre la dimensión dibujada con respecto a la dimensión real; es decir:

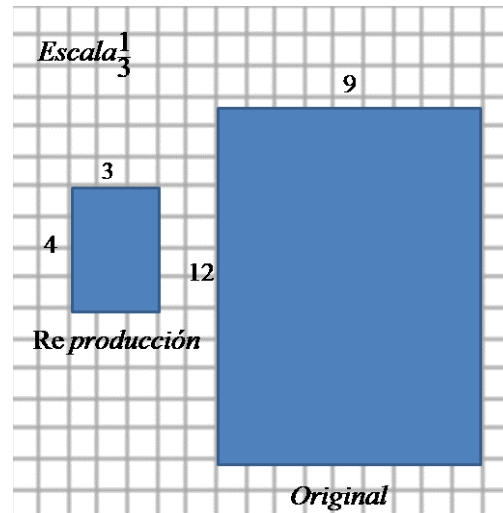
Si el numerador es mayor que el denominador se trata de una escala de ampliación.

2:1, 5:1, 10:1, 20:1,... Ampliación

Si el numerador, es menor que el denominador se trata de una escala de reducción.

1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50,...Reducción

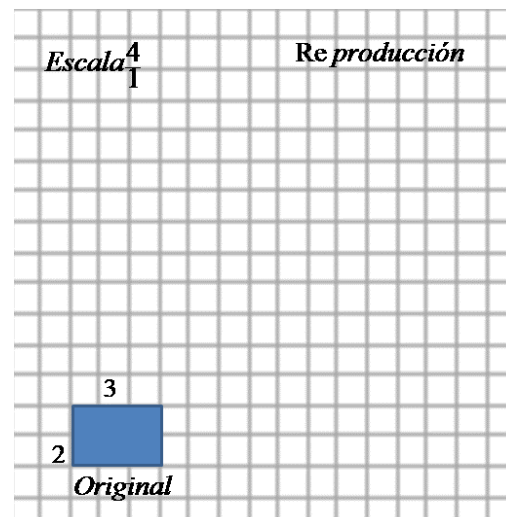
Ejemplo:



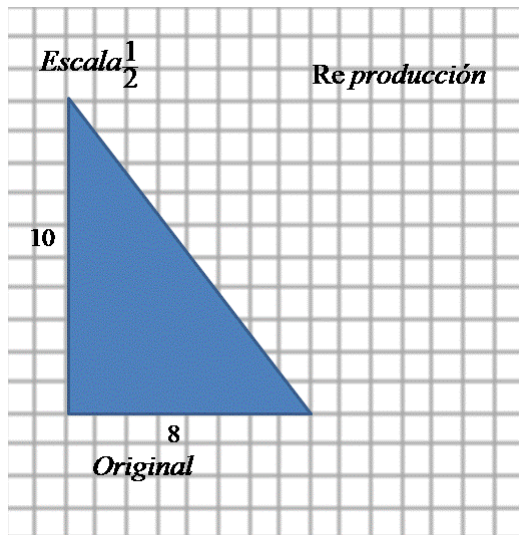
Reproduce la figura original a la escala indicada.

a) Obtén el área original:

b) Obtén el área de la reproducción:



Reproduce la figura original a la escala indicada.



Un tren suburbano, se desplaza a velocidad constante. Completa la tabla con las distancias que recorre o el tiempo que emplea, según corresponda. Después escribe a qué velocidad se desplaza dicho tren.



Estaciones	A	B	C	D	E
Distancia (km)	50	100	150	200	225
Tiempo (min)		60			135

¿Cuál es la velocidad del tren en —? _____

Su equivalente en — _____

Situaciones de proporcionalidad.

Una relación de proporcionalidad, es aquella que cumple con las siguientes propiedades:

Conservación de los factores internos
 Aditividad
 Valor unitario
 Factor constante de proporcionalidad
 Productos cruzados

Ejercicios.

1.- De los siguientes pares de magnitudes, ¿cuáles son directamente proporcionales?

Lado del cuadrado y su superficie	Lado del cuadrado y su perímetro	Edad y altura de las personas
-----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

2.- ¿Cuáles de las siguientes tablas expresan magnitudes proporcionales?

A	1	2	3	4	5
B	7	14	21	21	35

L	4	8	12	16	20
S	36	72	108	144	180

T	1	2	3	4	5
E	100	200	300	400	500

3.- Para hacer crema de chocolate para 6 personas, se necesitan 800 g de chocolate, 6 cucharadas de azúcar, 4 yemas de huevo y 10 almendras, entre otros ingredientes. ¿Qué necesita Ignacio, de cada ingrediente, para preparar una crema para 9 personas?



4.- Se ha realizado una encuesta a 720 personas sobre el uso de la computadora (PC) en casa. Los resultados están representados en el siguiente gráfico de sectores. Observa el gráfico y calcula el número de personas que corresponden a cada grupo.

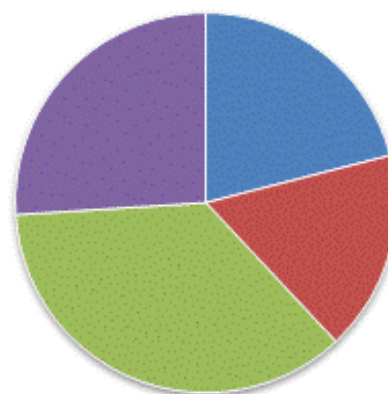
Averigua cuántas personas representa cada grado del círculo.

Mide con un transportador, los grados de cada sector circular.

Calcula el número de personas que corresponde a cada sector.

Usos de la PC en casa

■ Estudiar ■ Trabajar ■ Dibujar ■ Jugar



5.- Relaciona la columna de propiedad, con su descripción:

Propiedad		Descripción
a	Conservación de los factores internos	A la suma de dos cantidades cualesquiera en una misma columna le corresponde la suma de sus correspondientes cantidades en la otra columna.
b	Aditividad	Existe un número entero o fraccionario que al multiplicarse por cualquier valor del primer conjunto se obtiene el valor correspondiente del segundo conjunto.
c	Valor unitario	Los productos cruzados entre dos pares de cantidades correspondientes son iguales.
d	Factor constante de proporcionalidad	El valor que se desprende de cualquier par de valores correspondientes es siempre el mismo.
e	Productos cruzados	Cuando una magnitud crece al doble, al triple, etc., la otra, la que le corresponde, también crece al doble, al triple, etcétera.

Probabilidad teórica y frecuencial.

La probabilidad teórica , se puede expresar como la relación que se da entre resultados favorables y resultados posibles; en donde el numerador, representa el número de sucesos afortunados o favorables y el denominador, el número de sucesos posibles.

La probabilidad frecuencial , es la que nos da a conocer los resultados ocurridos de un determinado número de experimentos.

$$\frac{(\quad)}{(\quad)}$$

Ejemplo: La probabilidad de obtener 5 al lanzar un dado sobre la mesa, será un suceso favorable de 6 posibles; es decir, la probabilidad será 1 de 6.

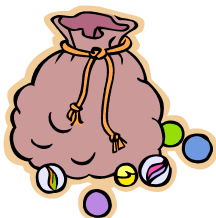
$$\frac{(\quad)}{(\quad)} =$$

Resuelve los siguientes problemas.

1.- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3, en el lanzamiento de un dado?



2.- ¿Cuál es la probabilidad de sacar al azar una canica roja de una bolsa que contiene 3 canicas negras, 5 amarillas y 2 rojas?



3.- Completa la siguiente tabla, que se refiere a los lanzamientos de una moneda realizados por tres equipos para obtener águilas, obtén la probabilidad frecuencial.

Equipos	Lanzamientos	Águilas	Probabilidad frecuencial
			$\frac{\quad (\quad)}{\quad (\quad)}$
1	30	12	
2	48	22	
3	80	39	

4.- Si comparas la Probabilidad teórica con la probabilidad frecuencial del ejercicio anterior (3), ¿qué observas?

5.-Realiza el siguiente experimento: en una caja coloca 8 billetes de veinte pesos y 4 de cincuenta, ¿cuál es la probabilidad teórica de sacar un billete de \$50 y de \$20? Si este experimento se repite 10 veces. Obtén la probabilidad frecuencial de cada uno de los billetes, registra los datos.

sucesos	Billete de \$50	Billete de \$20	Probabilidad frecuencial
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Organizar información.

En el manejo de la información, es importante comprender la información.

El siguiente paso, es realizar una excelente organización, ya que ésta garantiza disponer de la información de manera clara y sencilla.

Después se debe realizar un análisis de la información, que se traduce también en ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo.

Recuerda que la información la puedes organizar en tablas, gráficas, mapas conceptuales, etc.

En la enciclopedia, Diego investigó algunos datos acerca de algunos de los carnívoros más feroces. Esto es lo que encontró.

Los leones tienen cuerpos musculosos, largos, con extremidades relativamente cortas y cabezas grandes. El macho alcanza una longitud que alcanza hasta 2.5 m, sin incluir la cola que puede llegar a medir hasta 105 centímetros de largo, y llegar a pesar hasta 250 kg. La cabeza y el cuello están cubiertos por una melena característica, aunque ésta puede extenderse por los hombros y por el vientre. Las hembras son más pequeñas que los machos y carecen de melena. Tras un periodo de gestación de 110 días, la hembra pare un máximo de 4 cachorros. Un león puede vivir en la naturaleza en promedio hasta 16 años.



El jaguar vive desde el sur de los Estados Unidos hasta el sur de Brasil y norte de Argentina y su hábitat está constituido por una gran variedad de ecosistemas: selvas tropicales, bosques, matorrales, llanuras herbáceas y zonas ribereñas. Puede llegar a medir hasta 1.85 m de largo, sin incluir la cola, que alcanza los 75 cm de longitud, con un peso de 190 kg. Su alimentación es variada, pero sus presas preferidas son las capibaras, los pecaríes, las pacas, los tapires, roedores, lagartos, monos, frutos e incluso peces. Tras un periodo de gestación que dura alrededor de 100 días, la hembra pare casi siempre de 2 cachorros, aunque este número puede llegar hasta 4 como máximo. Su promedio de vida es 13 años.



El tigre de Siberia es muy escaso; mide hasta 2.8 m de largo, sin incluir la cola, que llega a medir hasta 95 centímetros. Puede llegar a pesar hasta 360 kilogramos. El cuerpo está cubierto por un pelaje característico, amarillo con bandas oscuras, que es más pálido durante el invierno; El tigre de Bengala es más pequeño que el anterior; mide unos 2.2 m de largo, con la longitud de la cola que mide aproximadamente 85 centímetros, y suele pesar hasta 258 kilogramos. Tras una gestación de aproximadamente 108 días, la hembra pare una camada de máxima de 6 cachorros (normalmente de 2 a 4). Comen ciervos, ganado vacuno, ranas, peces o carroña. La longevidad del tigre en estado salvaje llega hasta los 20 años.



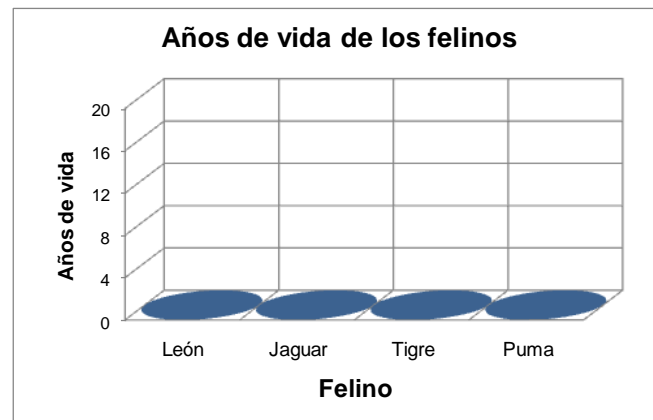
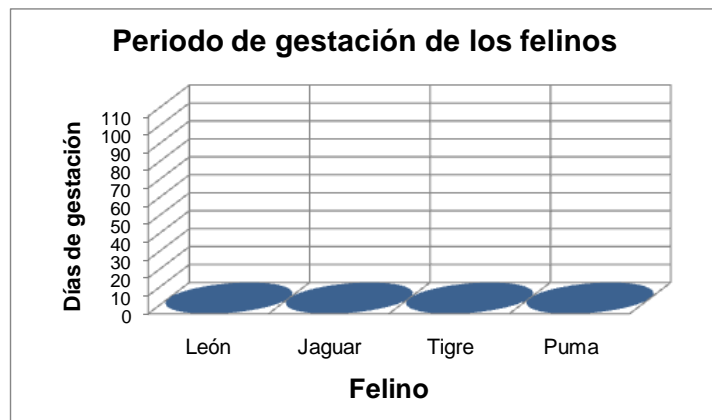
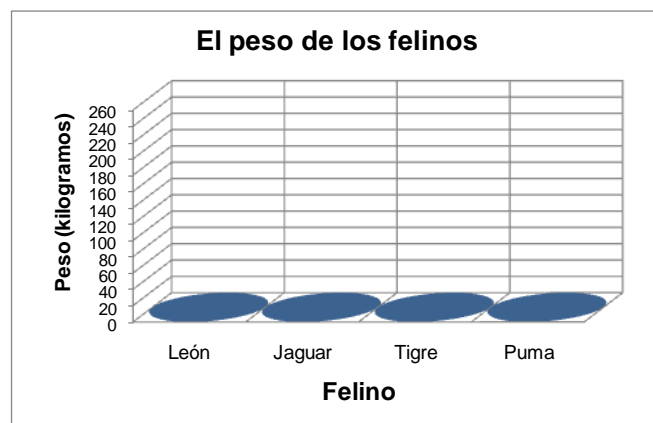
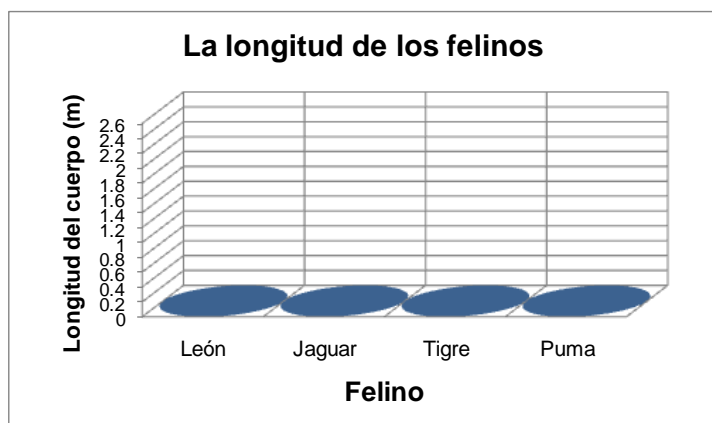
El Puma, este carnívoro vive tanto en América del Norte como América del Sur. El color del pelaje es variable, desde castaño-rojizo en las zonas tropicales, a gris-azulado en las formas más septentrionales, pero siempre es más claro en los flancos, con el hocico, la barbilla, la garganta, el pecho y la cara interior de las patas blancuzcas. La longitud del cuerpo puede ser hasta 1.95 m sin incluir la cola, también larga (aproximadamente 70 centímetros), con un peso de 210 kg. Sus presas favoritas son alces, ciervos y mamíferos pequeños, aunque también puede comer ratones, aves y peces. Tras un periodo de gestación de 90 días, la hembra tiene máximo 6 cachorros. Puede vivir en la selva, en la montaña, en el desierto o en zonas pantanosas hasta 20 años.



Completa la tabla con la información anterior.

	Longitud del cuerpo (m)	Longitud de la cola (cm)	Peso (kg)	Periodo de gestación (días)	Número de cachorros	Años de vida
León						
Jaguar						
Tigre						
Puma						

Realiza las siguientes gráficas de barras, con lo que se pide en cada una.



En base a las tablas o a las gráficas contesta lo que se te pide.

¿Qué felino vive más tiempo? _____.

¿Qué felino es el más largo? _____.

¿Cuál de las hembras de los felinos tarda más tiempo gestando a sus cachorros? _____.

¿Qué felino es el más pesado? _____.

Autoevaluación Bloque 5

Lee detenidamente cada situación y en cada una de ellas tendrás cuatro opciones. Realiza las operaciones en una hoja. Subraya con rojo la opción que creas correcta.

- Tres comerciantes se encontraron el 1 de agosto en la ciudad en donde compran su mercancía, el primero va a la ciudad cada 15 días, el segundo la visita cada 8 días y el tercero acude cada 3 días, ¿cuándo volverán a coincidir en el mismo año?
a) 30 de noviembre b) 29 de noviembre c) 31 de noviembre d) 1 de diciembre
- Un viajero, va a Barcelona cada 18 días y otro cada 24 días. Hoy han estado los dos en Barcelona. ¿Dentro de cuantos días volverán a estar los dos a la vez en Barcelona?
a) 73 días b) 72 días c) 74 días d) Dentro de 75 días
- Una de estas expresiones es incorrecta, ¿cuál es?
a) Los múltiplos de 2 terminan en 0, 2, 4, 6 u 8.
b) Si a un número que termina en 1, 3, 5, 7 o 9 se le suma 1, será múltiplo de 2.
c) Los múltiplos de 10 también son múltiplos de 5.
d) Los múltiplos de 5 también son múltiplos de 10.
- Si la suma de las cifras de un número es un múltiplo de 3, entonces el número es....
a) Múltiplo de 2 b) múltiplo de 4 c) Múltiplo de 3 d) múltiplo de 5
- El número 1 146 es múltiplo de 6 porque.....
a) Es par y la suma de sus dígitos es un múltiplo de 4
b) Es par y la suma de sus dígitos es un múltiplo de 3
c) Es par
d) Termina en 6
- Para preparar 20 crepas se necesitan — litro de leche, — de kg de harina, — kg de mantequilla, una pizca de sal y dos huevos. ¿A cuánto corresponden estas cantidades?
a) —, —, — kg b) —, —, — kg c) —, —, — d) —, —, —
- ¿Cuál de las siguientes expresiones es incorrecta?
a) $2 - \text{—} = 2.25$ b) $1 - \text{—} = 0.16$ c) $1 - \text{—} = 1.4$ d) $- \text{—} = 0.125$
- ¿Cuál de estas equivalencias es incorrecta?
a) $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ b) $1 \text{ cm}^3 = 10 \text{ ml}$ c) $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ d) $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$
- Luis, necesita una pecera para sus tortugas. Las medidas de la base de la pecera serán de 45 cm por 24 cm. ¿Qué altura debe tener para que tenga una capacidad entre 35 litros y 40 litros?
a) 2 dm b) 2.4 dm c) 3 dm d) 3.4 dm

10. ¿Cuánto mide por lado un cubo que tiene un volumen de 27 dm^3 ?

- a) 2 dm b) 3 dm c) 4 dm d) 5 dm

11. Una alberca mide 45m por 24m y tienen una profundidad máxima de 3 m. después de varios días de fuertes aguaceros, el nivel del agua subió 7 cm. ¿Cuántos litros de agua se añadieron a la alberca?

- a) 756 litros b) 7560 litros c) 75 600 litros d) 756 000 litros

12. Lucía y Maite juegan con un dado de 8 caras. Lo lanzaron 40 veces y registraron los resultados en esta tabla.

Resultado	1	2	3	4	5	6	7	8
Número de tiradas	5	3	6	4	6	7	4	5

¿Cuál es la probabilidad frecuencial de obtener un divisor de 20?

- a) — b) — c) — d) —

13. En esta tabla, se muestran las medidas reales de unas figuras y las de sus reproducciones. Para obtener las medidas reales, hay que.....

- a) Dividir las medidas de la reproducción entre 8
b) Dividir las medidas de la reproducción entre 3
c) Multiplicar las medidas de la reproducción por 8
d) Multiplicar las medidas de la reproducción por 3.

Medidas reales	Medidas de la reproducción
12cm	4 cm
18cm	6cm
21cm	7cm

14. Un autobús de pasajeros, realizó un viaje de 405 km. Durante dos terceras partes del trayecto circuló a 90km/h. el resto del recorrido redujo 50% la velocidad debido a una fuerte lluvia. ¿En cuánto tiempo realizó el recorrido?

- a) 3 horas b) 4.5 horas c) 6 horas d) 7.6 horas

15. La distancia entre dos ciudades es de 450 km, y sobre un mapa es de 15cm, ¿a qué escala está dibujado el mapa?

- a) 1cm : 33km b) 1cm : 30km c) 33km : 1 cm d) 30km : 1cm

Referencias:

Secretaría de Educación Pública (2009). *Matemáticas Sexto grado. Primaria*. México.

Secretaría de Educación Pública (1993). *Matemáticas Sexto grado. Primaria*. México.

Secretaría de Educación Pública (2009). *Plan y programa de estudios 2009. Educación básica. Sexto grado. Primaria*. México.

Secretaría de Educación Pública (1993). *Plan y programa de estudios 1993. Educación básica. Sexto grado. Primaria*. México.

Secretaría de Educación Pública (2010). *ENLACE. Educación básica. Sexto grado. Primaria*. México.

Secretaría de Educación de Guanajuato (2010). *En familia también se aprende. Cuadernillo de repaso. Sexto de primaria*. México.

Electrónicas

Universidad Pedagógica Nacional. Sociedad Matemática Mexicana (2005). *Mi ayudante. Auxiliar didáctico de matemáticas para el maestro de primaria*. Recuperado en marzo de 2011.

<http://www.miayudante.upn.mx>

Banco de México (2011). *Material educativo. Billetes y monedas de México*. Recuperado en marzo de 2011.

<http://www.banxico.org.mx>

Buscador de imágenes de Google. Recuperado en marzo de 2011.

<http://google.com.mx>

Secretaría de Educación Pública (2010). *Generador de exámenes tipo ENLACE*. Recuperado en abril de 2011.