1

Matemáticas

ANTOLOGÍA

ELABORADO POR:

PROF. FERNANDO RODRÍGUEZ OLIVA

Matemáticas
Primer grado

Educación secundaria

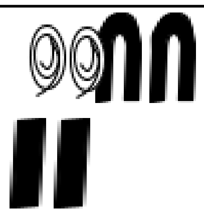
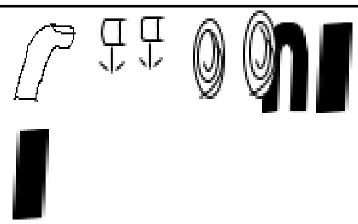
BLOQUE I

SIGNIFICADO Y USO DE LOS NÚMEROS

Conocimientos y habilidades: *Identificar las propiedades del sistema de numeración decimal y contrastarlas con las de otros sistemas numéricos, posicionales y no posicionales.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos utilicen las características o propiedades del sistema de numeración egipcio, romano, maya y las contrasten con las del sistema decimal.*

Actividad I.- Anota los números que hacen falta en las siguientes tablas:

Sistema de Num. egipcio				
Sistema de Num. decimal		**8076**		**30138**
Sistema de Num. romano		**DCCIX**		**MMCMLXIII**
Sistema de Num. decimal	**399**		**3824**	

Actividad II.- Contesta las siguientes preguntas del sistema de numeración Maya:

1. ¿Cuántas y cuáles son las cifras que se utilizan para escribir números en el sistema de numeración maya?

2. ¿Hasta cuántas veces puede repetirse cada cifra?

3. Como pueden ver, los números mayas se escriben de abajo hacia arriba y en cada nivel las cifras adquieren un valor distinto. ¿Cuánto vale el punto en el primer nivel? ¿Y en el segundo nivel? ¿Y en el tercer nivel?

4. ¿Cuánto vale la raya en el primer nivel, en el segundo nivel y en el tercer nivel?

5. ¿Cuál es el mayor número que se puede escribir usando una sola vez las tres cifras? ¿Y cuál es el menor?

6. Anoten una característica del sistema maya en la que coincida con el sistema decimal.

7. Anoten una característica del sistema maya en la que no coincida con el sistema decimal.

SISTEMA DE NUMERACIÓN BINARIO

Actividad I: Agrupa con colores distintos, siempre de en dos, el siguiente conjunto de puntos, esto es, primero elementos sueltos, después grupos de dos elementos, después grupos de dos por dos y así sucesivamente. Cuando termines de agrupar, anota en la tabla el resultado de la agrupación.

a) ¿Cuántos grupos de 2 x 2 x 2 x 2 hay?________________________
b) ¿Cuántos grupos de 2 x 2 x 2 se formaron?_______________________
c) ¿Cuántos de 2 x 2?____________________
d) ¿Cuántos de 2?_______________________
e) ¿Cuántos elementos sueltos quedaron?_____________________
f) ¿Qué numeral se formó?_________________________
g) Dado que los cambios se hacen de dos en dos, ¿en qué base está expresado el número?________________________

Actividad IV: Anota en la tabla las cantidades que se piden de acuerdo con el sistema numérico indicado.

CANTIDAD	NÚMERO DECIMAL	NÚMERO ROMANO	NÚMERO EGIPCIO	NÚMERO MAYA	NÚMERO BASE 2
Días que tiene un año					
Edad de uno de ustedes					

Núm. de alumnos en el grupo					
Año en que vivimos					

Anoten en la tabla una “palomita” (✔) si el sistema numérico cumple con la propiedad indicada o una cruz (**x**) si no cumple.

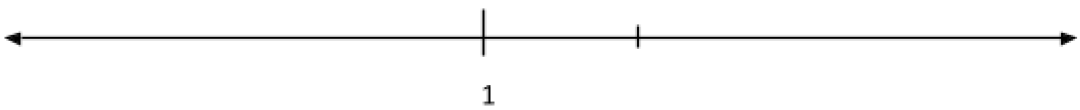
- Por qué consideras que a través de la historia de la humanidad el sistema de numeración decimal se ha universalizado?

NÚMEROS FRACCIONARIOS Y DECIMALES

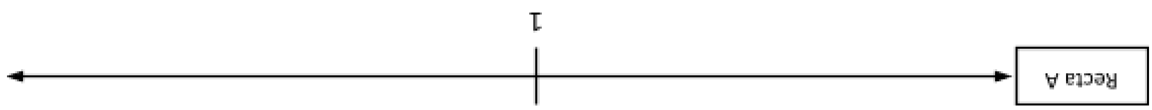
Conocimientos y habilidades: *Representar números fraccionarios y decimales en la recta numérica a partir de distintas informaciones, analizando las convenciones de esta representación.*

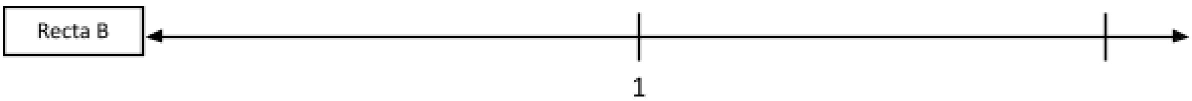
Intenciones didácticas: Que los alumnos reflexionen sobre la posición del cero, el orden y la escala en la recta numérica, así como sobre la propiedad de densidad de los números racionales.

Actividades. 1.- Utiliza los puntos dados en la siguiente recta numérica para ubicar las fracciones $\frac{1}{4}$ y $2\frac{1}{2}$.



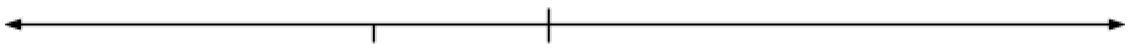
2.- Ubica en las siguientes rectas numéricas la fracción $\frac{5}{3}$ considerando los puntos dados en cada recta.



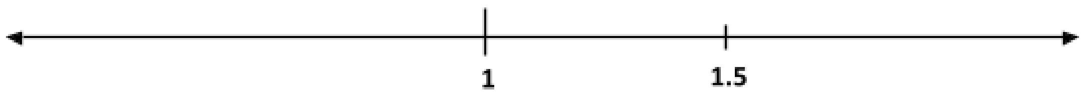


3.- A cada miembro de la pareja represente en la siguiente recta numérica las fracciones $\frac{9}{4}$ y $\frac{3}{2}$, después compara tus resultados tratando de encontrar algún error en lo que hizo su compañero.

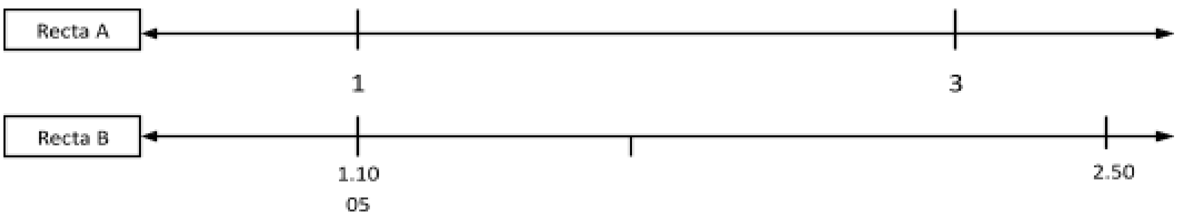
a) En la siguiente recta numérica, representa una fracción que pueda ubicarse entre las dos fracciones que ya están representadas.



b) utilicen los puntos dados en la siguiente recta numérica para ubicar los números decimales 0.6 y 1.30



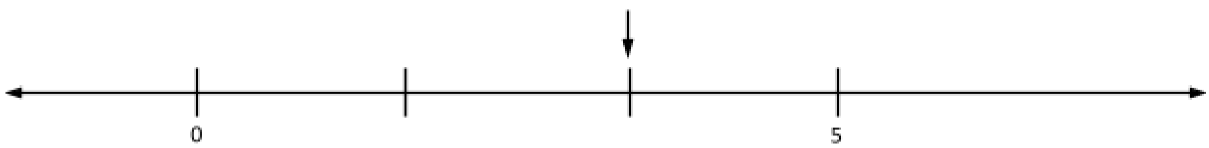
c) Ubica en las siguientes rectas numéricas los números decimales 1.25 y 2.43 considerando los puntos dados en cada recta.



d) En la siguiente recta numérica representa los números 3/5, 1.3, 0.6 y 1.35

$\frac{1}{5}$

e) la siguiente recta numérica el segmento (0, 5) está dividido en tres partes iguales. Anota el número que corresponde al punto señalado con la flecha.

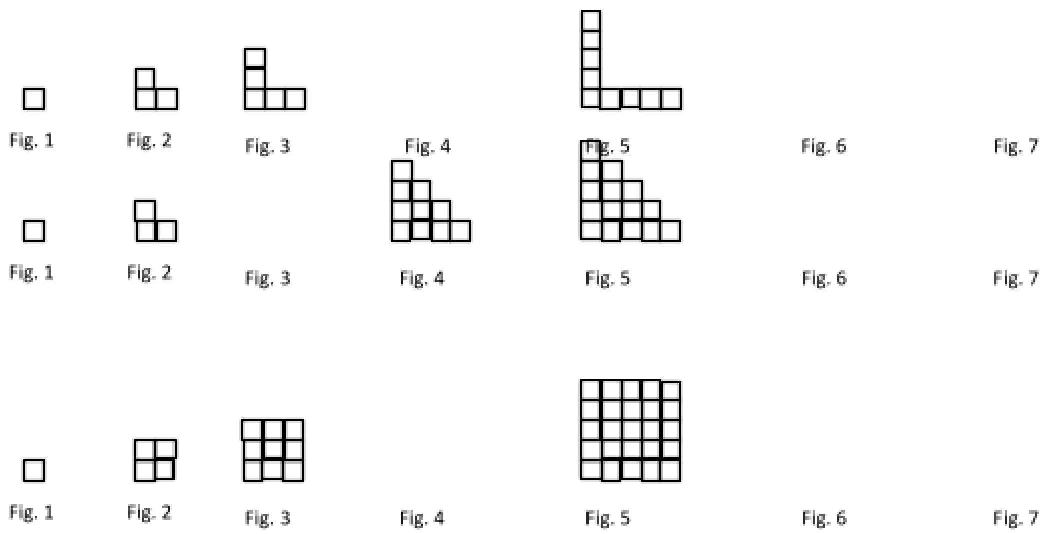


SUCESIONES NUMÉRICAS

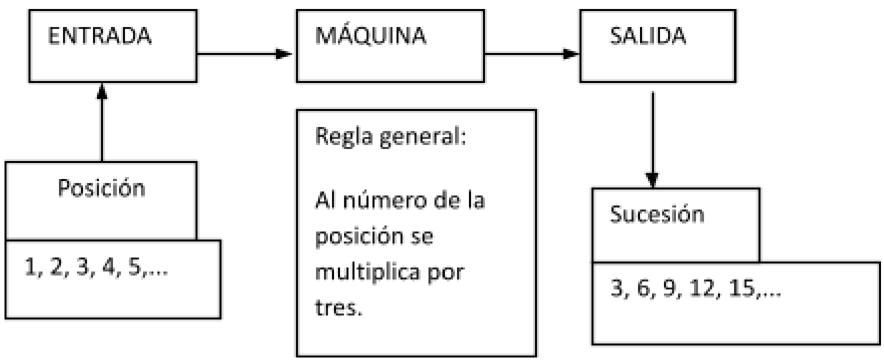
Conocimientos y habilidades: *Construir sucesiones de números a partir de una regla dada. Determinar expresiones generales que definen las reglas de sucesiones numéricas y figurativas.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos sepan identificar el comportamiento de los términos en una sucesión de figuras y encontrar algunos términos en ellas.*

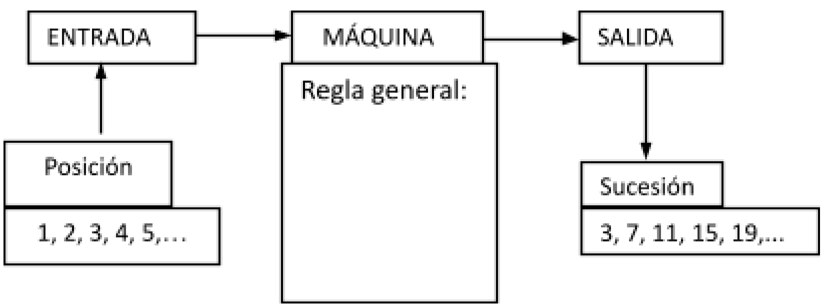
Actividades. 1.- En equipos, analizar las siguientes sucesiones y dibujar los términos que faltan. Explicar y justificar los procedimientos empleados.



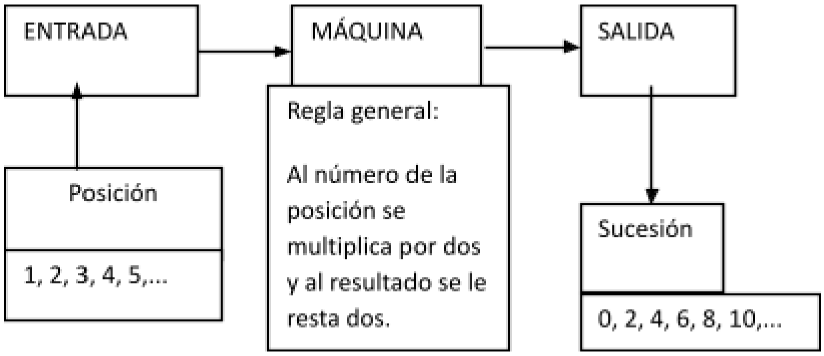
2.- El siguiente esquema representa lo que realiza una máquina al introducir las posiciones de los primeros cinco términos de una sucesión. En equipo, encontrar los números de la sucesión que corresponden a las posiciones 50, 100, 500 y 1000, respectivamente.



De acuerdo con el siguiente esquema, escribir la regla general que permite determinar cualquier número de la sucesión, en función de su posición.



El siguiente esquema representa lo que realiza una máquina al introducir las posiciones de los primeros cinco términos de una sucesión.



¿Cuáles son los números de la sucesión que corresponden en las posiciones 14, 32, 50 y 250, respectivamente?

3.- En equipo, escribir la regla general que permite determinar el número de cuadritos de cualquier figura, en función de su posición, de la siguiente sucesión:

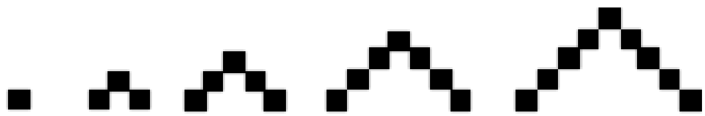


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

4.- Escribir la regla general que permite determinar cualquier término de cada una de las siguientes sucesiones:

a) 2, 4, 6, 8, 10
Regla:____

b) 5, 10, 15, 20, 25
Regla:____

c) 3, 5, 7, 9, 11
Regla:____

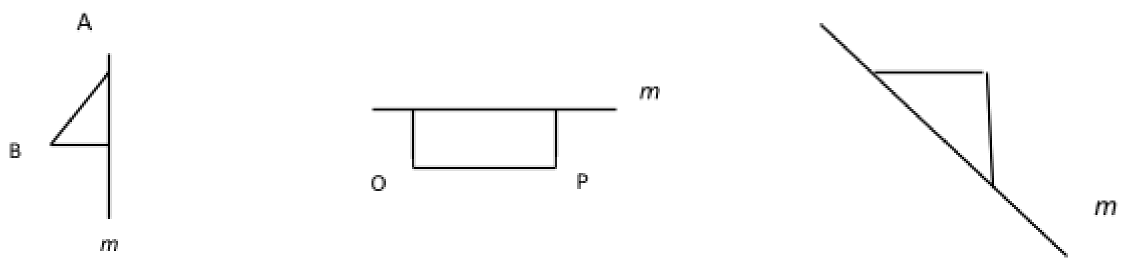
d) 6, 11, 16, 21, 26
Regla:____

SIMETRÍA

Conocimientos y habilidades: *Construir figuras simétricas respecto de un eje, analizarlas y explicitar las propiedades que se conservan en figuras tales como: triángulos isósceles y equiláteros, rombos, cuadrados y rectángulos.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos comprendan que al trazar el simétrico de una figura, las medidas de los lados y los ángulos de la figura original se conservan; además que reflexionen acerca de qué cualidades de las figuras se conservan al trazar su simétrico con respecto de un eje.*

Actividades. 1.- completa las siguientes figuras de manera que la recta *m* sea eje de simetría de cada figura y contesten las preguntas.



¿Qué figura se formará en el tercer dibujo?

a) ¿A qué distancia de *m* estará el punto B' en la primera figura?

b) ¿Cuál va a ser la medida de los lados simétricos en cada figura?

c) ¿Cuánto medirá el ángulo B'?

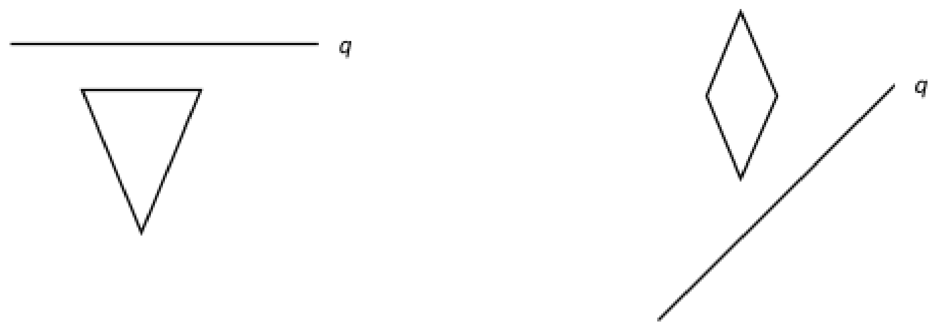
d) ¿Cuál va a ser la medida de los ángulos O' y P' en la segunda figura?

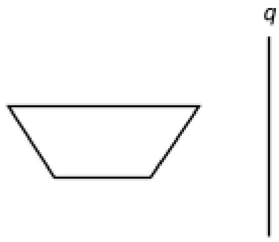
e) ¿Qué figura se formó en cada caso?

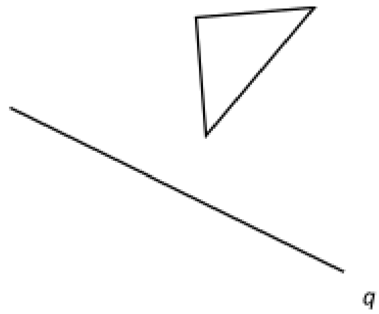
f) Las figuras anteriores ¿tienen otros ejes de simetría, además de *m*? Trázalos.

g) ¿Con qué otras figuras que tú conozcas sucede algo semejante?

2.- Tracen la figura simétrica a la dibujada. Consideren la línea *q* como eje de simetría. Al terminar los trazos, respondan las preguntas.







a) Describe el procedimiento que seguiste para trazar las figuras anteriores.

b) ¿Cómo son los lados y los ángulos de la figura simétrica con respecto de la original?

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

(Valor faltante)

Conocimientos y habilidades: *Identificar y resolver situaciones de proporcionalidad directa del tipo "valor faltante" en diversos contextos, utilizando de manera flexible diversos procedimientos.*

Intenciones didácticas:
Que los alumnos identifiquen conjuntos de cantidades que son directamente proporcionales y utilicen de manera flexible procedimientos tales como: el cálculo del valor unitario, cálculo de las razones internas o sumas correspondientes al resolver problemas de proporcionalidad directa del tipo "valor faltante" y reconozcan las propiedades de una relación de proporcionalidad.

Actividades. **1.-** Resuelve los siguientes problemas. La tabla contiene diferentes cantidades de litros de gasolina y sus respectivos precios. Complétenla y realicen lo que se india posteriormente.

Litros de gasolina	1	3		9	
Total a pagar		21	42		420

Expliquen cómo obtuvieron cada uno de los datos faltantes de la tabla. Si usaron más de un procedimiento, anótenlos.

2.- Rubén recorrió en automóvil 315 km en 3 horas, ¿cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas, suponiendo que la velocidad es constante?

2.- Una secretaria puede escribir a máquina 30 palabras en minuto y medio, ¿cuánto tiempo tardará en escribir 80 palabras?

3.- Para pintar una barda, mezclé 8 litros de pintura amarilla con 18 litros de pintura azul, pero la mezcla fue insuficiente. Si me sobraron 3 litros de pintura amarilla, ¿con cuánta pintura azul debo mezclarla para obtener el mismo tono?

4.- Para preparar una clase de chocolate hay que comprar 3 kg de azúcar por cada 6 kg de cacao. ¿Cuánto cacao hay que comprar para 2, 5, 10 y 25 kg de azúcar? Escriban sus respuestas en la siguiente tabla y respondan las preguntas posteriores.

kg. de azúcar	kg de cacao
2	
3	6
5	
10	
25	

a) ¿Existe un número que al multiplicarse por cualquier cantidad de kilogramos de azúcar se obtengan los kilogramos de cacao correspondientes?_______

¿Cuál es?______________

b) ¿Cuántos kilogramos de cacao se necesitan por cada kilogramo de azúcar?_________

c) ¿Qué relación encuentran entre el factor constante que identificaron en a) y el número de kilogramos de cacao por cada kilogramo de azúcar?

d) Utilicen el factor constante para calcular los kilogramos de cacao necesarios para 7, 18, 35, 42 y 64 kilogramos de azúcar?

5.- La tabla contiene diferentes cantidades de litros de gasolina y sus respectivos precios. Complétenla y realicen lo que se india posteriormente.

Litros de gasolina	1	3		9	
Total a pagar		21	42		420

Explica cómo obtuviste cada uno de los datos faltantes de la tabla. Si usaron más de un procedimiento, anótenlos.

DIAGRAMAS Y TABLAS

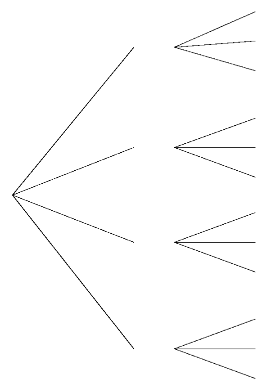
Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas de conteo utilizando diversos recursos, tales como tablas, diagramas de árbol y otros procedimientos personales.*

Intenciones didácticas*:*

Que los alumnos encuentren algún procedimiento sistemático para resolver problemas de conteo.

Actividades. 1.- Considerando las cifras 1,3, 5, 7 y , ¿cuántos números diferentes de dos cifras es posible formar?

Considerando nuevamente las cifras 1,3, 5, 7 y 9, ¿cuántos números diferentes de tres, cuatro y cinco cifras distintas es posible formar?



¿Cuántos números diferentes se pueden colocar en el primer nivel (centenas)?

¿Cuántos números diferentes se pueden colocar en el segundo nivel (decenas)?

¿Cuántos números diferentes se pueden colocar en el tercer nivel (unidades)?

Con las cifras 0, 1, 2, 3, 4 y 5:

a) ¿Cuántos números diferentes de tres cifras sin repetir se pueden formar?
b) De los anteriores, ¿cuántos son pares?

c) Si se ordenan de mayor a menor, ¿qué lugar ocupa el 234?

BLOQUE II

NÚMEROS FRACCIONÁRIOS Y DECIMALES.

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas aditivos con números fraccionarios y decimales en distintos contextos.*

Intenciones didácticas
Que los alumnos

- Usen la suma y la resta de fracciones para resolver problemas.
- Resuelvan problemas con base en la equivalencia de fracciones.

Actividades. 1.- Resolver los siguientes problemas: Los antiguos egipcios utilizaban las fracciones unitarias, es decir, las fracciones cuyo numerador es 1. Cada fracción unitaria puede expresarse como la suma de varias fracciones unitarias diferentes entre sí. Expresa las siguientes fracciones unitarias como sumas de otras fracciones unitarias diferentes entre sí.

a. $\frac{1}{2} =$

b. $\frac{1}{3} =$

c. $\frac{1}{5} =$

2.- Una cisterna de agua está a las $\frac{2}{7}$ partes de su capacidad, le faltan 350 litros para llenarse. ¿Cuál es la capacidad de la cisterna? ¿Cuál de las tres figuras siguientes representa esa situación?

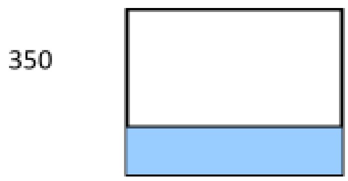


Figura 1

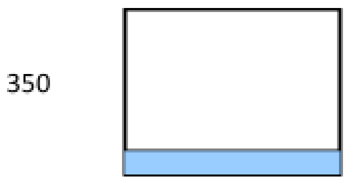


Figura 2

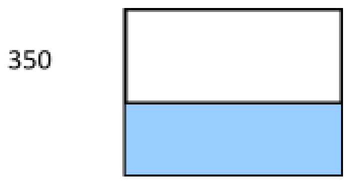


Figura 3

3.- Jorge registró las siguientes calificaciones durante el curso: en el primer bimestre 9.4, en el segundo 8.6, en el tercero 9.5, en el cuarto 7.4 y en el quinto 6.7, por otra parte Carmen registró en el primer bimestre 8.5, en el segundo 6.1, en el tercero 7.9, en el cuarto 9.4 y en el quinto 8.3?

¿Cuál es la suma de las calificaciones de Jorge? y ¿Cuál es la suma de las calificaciones de Carmen?

¿Quién de los dos obtuvo mayor puntaje durante el curso?

4.- Catalina va al supermercado, sólo lleva \$ 50.00 y tiene que comprar: tortillas \$ 4.85, huevos \$ 12.50, mantequilla \$ 5.15, harina \$ 10.90, frijoles \$ 7.65 y aceite \$ 13.75.*¿Cuánto le sobró o le faltó?*

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN CON NÚMEROS FRACCIONARIOS

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen la multiplicación y división con números fraccionarios en distintos contextos.*

Intenciones didácticas:
Que los alumnos usen la multiplicación de fracciones para resolver problemas.

Actividades 1.- Resuelve los siguientes problemas:

a) Una tableta de una medicina pesa $\frac{4}{7}$ de onza, ¿cuál es el peso de $\frac{3}{4}$ de tableta?

b) Una botella cuya capacidad es $1\frac{1}{2}$ litros, contiene agua hasta sus $\frac{3}{5}$ partes. ¿Qué cantidad de agua contiene?

c) Un rectángulo tiene de área $\frac{7}{3}$ y sabemos que uno de sus lados mide $\frac{2}{5}$. ¿Cuánto medirá el otro lado?

d) Un rectángulo tiene de área $\frac{15}{40}$ y sabemos que uno de sus lados mide $\frac{5}{8}$. ¿Cuánto medirá el otro lado?

e) Un granjero colocó una cerca alrededor de su parcela para que no entraran los animales a comerse sus verduras. La parcela es de forma cuadrada, cada lado mide 10 m, si puso los postes cada $\frac{3}{4}$ de metro, ¿cuántos postes colocó?

MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen la multiplicación de números decimales en distintos contextos.*

Intenciones didácticas:
Que los alumnos utilicen el algoritmo convencional de la multiplicación para resolver problemas con números decimales.

Actividades. Resuelve los siguientes problemas.

1.- Una revista de ciencia publicó que uno de los primeros satélites que existieron tardaba 95.57 minutos en dar una vuelta a la Tierra. De acuerdo con esta información

a. ¿Cuántos minutos tardaba el satélite para dar 9.5 vueltas a la Tierra?
b. ¿Cuántos minutos tardaba para dar 100 vueltas?
c. ¿Cuántos días tardaba en dar 100 vueltas?
d. ¿Cuántas horas tardaba en dar 100 vueltas?

2.- La Tierra gira alrededor del Sol a 29.7 kilómetros por segundo. Marte lo hace a 0.81 veces la velocidad de la Tierra. ¿Cuál de los dos planetas gira más rápido? ¿Por qué? ¿A qué velocidad gira Marte?

3.- La velocidad de Plutón es de 4.8 kilómetros por segundo. La de Venus es 7.5 veces la velocidad de plutón. ¿A qué velocidad gira Venus?

Analiza la siguiente información para responder a las preguntas planteadas.

Diámetro de la Tierra: 12 756km

Diámetro de la Luna: 0.27 veces el de la Tierra. ¿Cuál es el diámetro de la Luna?

Averigua el diámetro de cada planeta pero antes digan cuales planetas son más grandes y cuales más chicos que la tierra.

Planeta	Diámetro
Tierra	12,756 km
Mercurio	0.38 veces el diámetro terrestre
Venus	0.91 veces el diámetro terrestre
Marte	0.52 veces el diámetro terrestre
Júpiter	10.97 veces el diámetro terrestre
Saturno	9.03 veces el diámetro terrestre
Urano	3.73 veces el diámetro terrestre

Neptuno	3.38 veces el diámetro terrestre
Plutón	0.45 veces el diámetro terrestre

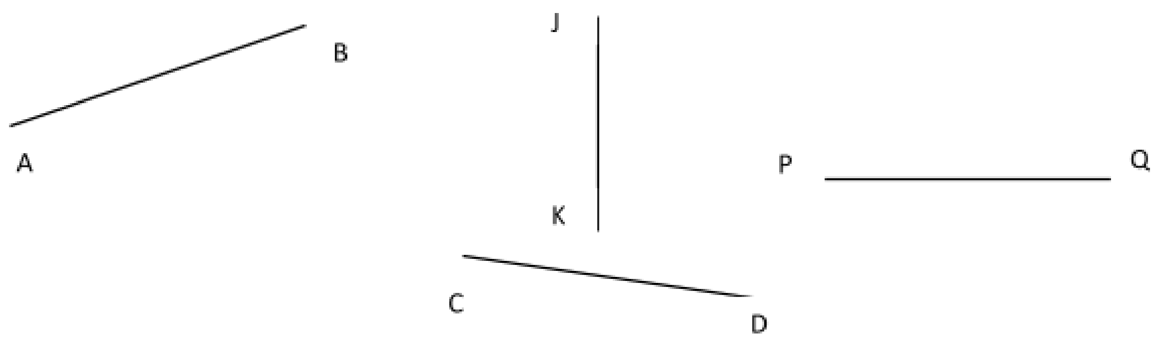
GEOMETRÍA

Conocimientos y habilidades: *Utilizar las propiedades de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo para resolver problemas geométricos.*

Intenciones didácticas:
Que los alumnos:

- *Utilicen los conceptos de recta, segmento, semirrecta; perpendicular y punto medio.*
- *Elaboren definiciones de mediatriz de un segmento y busquen maneras de trazarla.*

Actividades 1.- Dados los siguientes segmentos, traza una recta perpendicular a cada uno, de tal manera que los divida en dos partes iguales. Señala con la letra que quieras el punto donde se cortan los dos segmentos.



a) La recta que trazaste en cada caso se conoce como “mediatriz” del segmento dado. Escribe una definición de mediatriz.

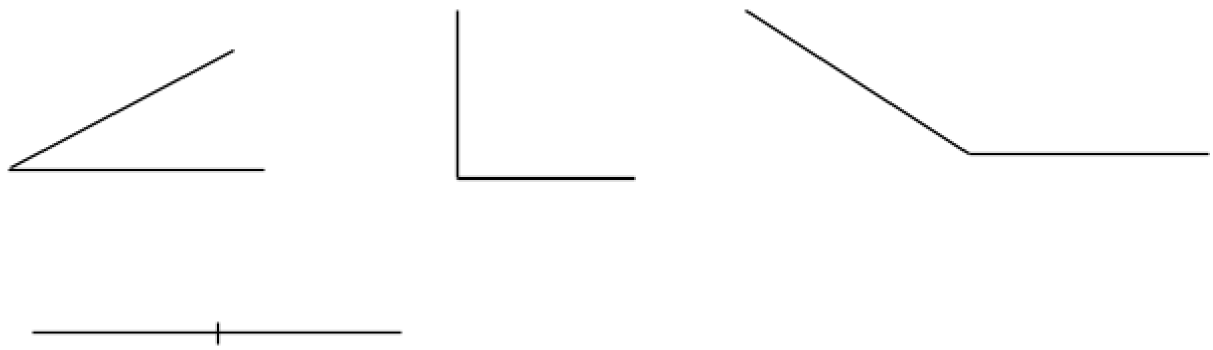
2.- Traza la mediatriz de cada segmento y marca un punto cualquiera sobre la mediatriz que trazaste. Después, une los extremos del segmento dado con el punto marcado sobre la mediatriz.

a) ¿Qué tipo de triángulo se formó en cada caso?
b) ¿Todos los triángulos que formaste tienen la misma altura?__________ ¿Por qué?
c) Si las distancias de cada extremo del segmento dado al punto marcado sobre la mediatriz fueran iguales, ¿qué tipo de triángulo se formaría?
d) Tomando como base los segmentos anteriores, ¿se podrá formar un triángulo con tres lados de diferente medida? Justifica tu respuesta.

3.- Traza un segmento cualquiera y su mediatriz y con ellos dibuja un rombo.

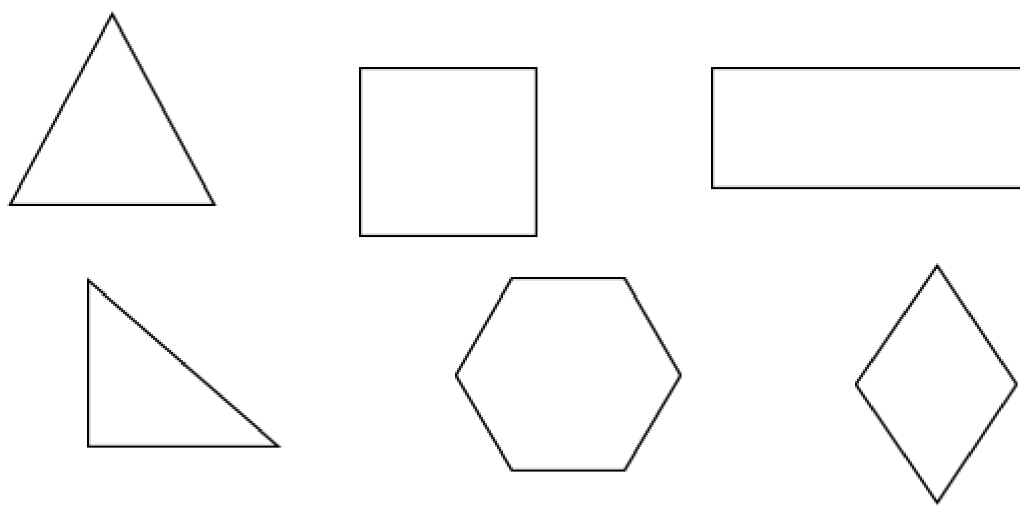
a) ¿Es único el rombo que se puede construir con los segmentos que trazaste? Justifica tu respuesta.

4.- Traza una línea, de tal manera que cada ángulo quede dividido en dos ángulos de igual medida.



a) la línea que trazaron se le conoce con el nombre de "bisectriz" del ángulo. Escriban una definición para bisectriz.

5.- Traza con algún color la bisectriz de los ángulos interiores de cada figura, con otro color las diagonales y con un color diferente la mediatriz de cada lado.



a) ¿En qué casos coinciden las diagonales del polígono con las bisectrices de sus ángulos?
b) ¿En qué casos coinciden las mediatrices y las bisectrices?
c) Tracen un círculo que quede inscrito en cada uno de los polígonos anteriores.

JUSTIFICACIÓN DE FORMULAS I

Conocimientos y habilidades: *Justificar las fórmulas de perímetro y área de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.*

Intenciones didácticas:
Que los alumnos construyan y justifiquen las fórmulas de perímetro y área del cuadrado.

Actividades.

1.- Construye en el geoplano dos figuras diferentes que tengan la misma área.

¿Cuánto mide el perímetro de cada figura?

¿Cuál es el área de las figuras que construyeron?

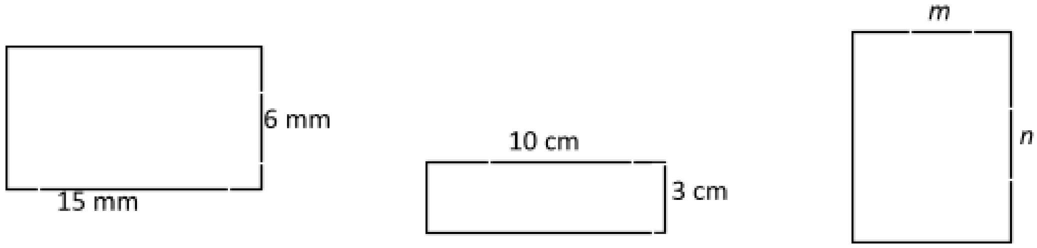
2.- Construye un cuadrado cuyo perímetro mida 24 unidades y su superficie mida 36 unidades cuadradas.

¿Cuánto mide un lado del cuadrado que construyeron?

Escriban el procedimiento que utilizan para calcular el perímetro de cualquier cuadrado.

3.- Si un lado de un cuadrado mide **n** unidades, ¿Cuál es el perímetro de ese cuadrado? ¿Y cuál es el área de este cuadrado?

4.- Calcula el perímetro y el área de los siguientes rectángulos.



Escriban un procedimiento para calcular el perímetro de cualquier rectángulo.

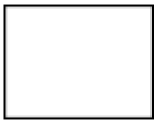
Escriban una fórmula para calcular el perímetro del rectángulo.

Escriban una fórmula para calcular el área del rectángulo.

5.- Divide cada rectángulo en dos triángulos iguales y expliquen por qué son iguales.

Tomando como base la fórmula del área del rectángulo, escribe una fórmula que te permita calcular el área de un triángulo cualquiera.

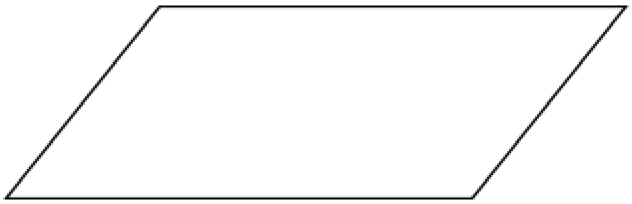
6.- Haz los cortes necesarios en el siguiente cuadrado para que con la misma superficie construyan un rombo.



Explica por qué las áreas del cuadrado y el rombo que construyeron son iguales.

Con base en el trabajo que realizaste, describan una manera para calcular el área del rombo.

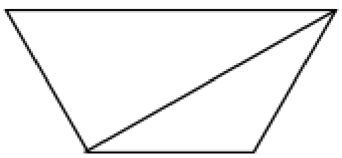
7.- Traza en una hoja un romboide como el del pizarrón, de las medidas que quieras. Después, corta y pega como crean necesario para convertir el romboide en un rectángulo.



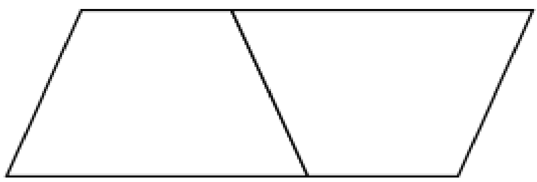
A = bh

Explica por qué para calcular el área del romboide se puede utilizar la misma fórmula que para el rectángulo, A=bh

7.- La figura del caso 1 es un trapecio isósceles dividido en dos triángulos. Calculen el área de ambos triángulos para obtener el área del trapecio. La figura del caso 2 es un romboide formado por dos trapecios isósceles iguales. Calcules el área del romboide y con base en ese resultado obtengan el área de un trapecio.



Caso 1



Caso 2

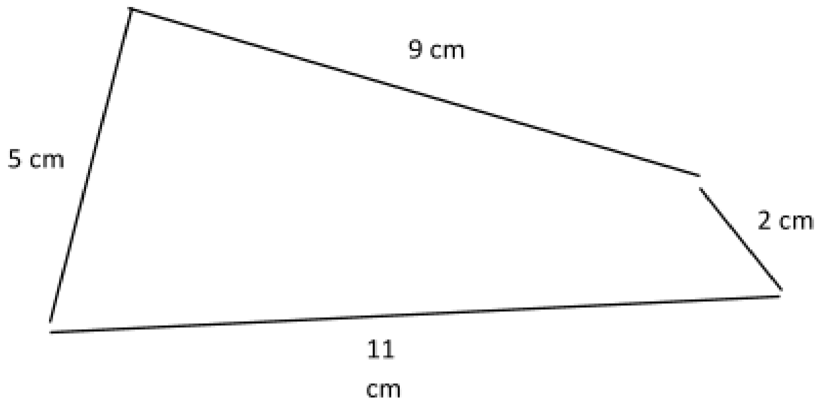
RELACIÓN DE PROPORCIONALIDAD III

Conocimientos y habilidades: *Identificar y resolver situaciones de proporcionalidad directa del tipo "valor faltante" en diversos contextos, utilizando operadores fraccionarios y decimales.*

Intenciones didácticas:

Que los alumnos utilicen el factor constante de proporcionalidad entero y fraccionario para resolver problemas del tipo valor faltante, en los cuales los datos conocidos son enteros.

Actividad 1: En equipos resuelvan el siguiente problema: Los lados de un cuadrilátero miden 5, 9, 2 y 11 cm, tal como se muestra en la figura; si se realiza una reproducción a escala y el lado correspondiente a 5 cm, ahora mide 15 cm, ¿cuánto deben medir los demás lados? Utilicen la tabla para escribir las respuestas.



Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
5 cm	15 cm
2 cm	
9 cm	
11cm	

Actividad 2: Consideren la situación de la actividad 1, con la diferencia de que el lado correspondiente a 9 cm, en la reproducción mide 3 cm, ¿cuánto deben medir los demás lados?

Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
9 cm	3 cm
2 cm	
5 cm	
11cm	

Actividad 3: Consideren la situación de la actividad 1, con la diferencia de que el lado correspondiente a 2 cm, en la reproducción mide 5 cm, ¿cuánto deben medir los demás lados?

Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
2 cm	5 cm
5 cm	
9 cm	
11cm	

Actividad 4: Consideren la situación de la consigna 1 del plan anterior, con la diferencia de que el lado de 5 cm, ahora mide 2.5 cm en la reproducción, ¿cuánto deben medir los demás lados?

Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
5 cm	2.5 cm
2 cm	
9 cm	
11cm	

Actividad 5: Consideren la situación de la actividad 1 del plan anterior, con la diferencia de que el lado de 9 cm, ahora mide 6.5 cm en la reproducción, ¿cuánto deben medir los demás lados? Pueden utilizar calculadora.

Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
9 cm	6.5 cm
2 cm	
5 cm	
11cm	

Actividad 6: Consideren la situación de la actividad 1 del plan anterior, con la diferencia de que el lado de 2 cm, ahora mide 2.8 cm en la reproducción, ¿cuánto deben medir los demás lados? Pueden utilizar calculadora.

Medidas de los lados de la figura original	Medidas de los lados de la reproducción
2 cm	2.8 cm
5 cm	
9 cm	
11cm	

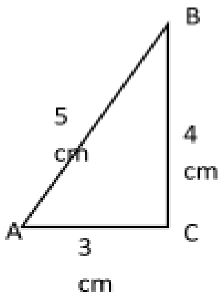
RELACIÓN DE PROPORCIONALIDAD IV

Conocimientos y habilidades: *Interpretar el efecto de la aplicación sucesiva de factores constantes de proporcionalidad en situaciones dadas.*

Intenciones didácticas
Que los alumnos interpreten el factor constante fraccionario como dos operadores enteros y lo apliquen para resolver diversos problemas.

Actividad 1: En equipos, resuelvan el siguiente problema: Al fotocopiar una credencial, primero se amplía al triple y posteriormente la copia resultante se reduce a la mitad. ¿Cuál es el efecto final respecto a la credencial original? Si la credencial es un rectángulo de 10 por 6 cm, ¿qué área tendrá en la primera fotocopia? ¿Y en la segunda? Si necesitan calculadora, pueden utilizarla.

Actividad 2. El triángulo que aparece abajo se reprodujo a una escala de 3/2 posteriormente se hizo una nueva construcción a partir de la reproducción con una escala de 1/3



¿Cuál es la escala de la segunda reproducción respecto al triángulo original?

Actividad 3: Una fotografía se reduce a una escala de 1/3 y enseguida se reduce nuevamente con una escala de 1/4. ¿Cuál es la reducción total que sufre la fotografía original?

BLOQUE III

DIVISIÓN DE NÚMEROS DECIMALES.

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen la división de números decimales en distintos contextos*

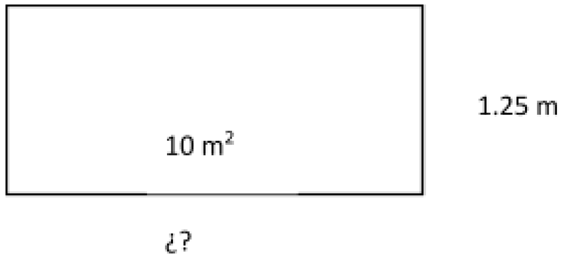
Intenciones didácticas: *Que los alumnos reflexionen sobre las relaciones que se pueden establecer entre los términos de la división.*

Actividades. 1.- Organizados en equipos, encuentren 5 divisiones en las que el cociente sea 3.5 y el residuo sea cero. No se vale utilizar la calculadora.

2.- Inventen un problema que se pueda resolver con una división y cuyo resultado sea 3.4

3.- Una caja de refrescos cuesta $ 104.40. Si ésta contiene 24 refrescos, ¿cuál es el costo de cada refresco?

4.- El ancho de un rectángulo mide 1.25 m y su área es de 10 m^2. Calcula la longitud de su largo.



5.- Si un costal de azúcar contiene 61.5 kg, ¿cuántos paquetes de 0.750 kg se pueden llenar?

6.- Calculen y anoten en la siguiente tabla las velocidades que corresponden a Luis, Juan y Pedro. Posteriormente contesten las preguntas planteadas.

Nombre	Distancia	Tiempo	Velocidad
Luis	215.5 km	2.5 horas	
Juan	215.5 km	2.39 horas	
Pedro	215.5 km	2 horas, 6 minutos	

a) ¿Quién hizo mayor tiempo?

b) ¿Quién iba a mayor velocidad?

ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado de la forma* $x + a = b, ax = b, ax + b = c$ *, utilizando las propiedades de la igualdad, con a, b y c números naturales o decimales*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos utilicen procedimientos personales al resolver problemas que se pueden plantear con una ecuación de la forma* $x+a=b,\ ax=b,\ ax+b=c$

Actividades. 1.- Pensé un número, a ese número le sumé 15 y obtuve como resultado 27. ¿Cuál es el número que pensé?”

2. Pensé un número, lo multipliqué por 3 y obtuve 51. ¿Cuál es el número que pensé?

3. Pensé un número, lo multipliqué por 2, le sumé 5 y obtuve 27. ¿Cuál es el número que pensé?

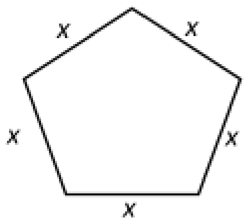
4. Pensé un número, le saqué mitad y luego le resté 15, con lo que obtuve 125. ¿Cuál es el número que pensé?

5. La edad de Liliana es un número que sumado a 15 da como resultado 27. ¿Cuál es la edad de Liliana?

6. Si al doble de la edad de Juan le sumas 8, obtienes 32. ¿Cuál es la edad de Juan?

7.- En equipos encontrar el valor de *x* de los siguientes problemas:

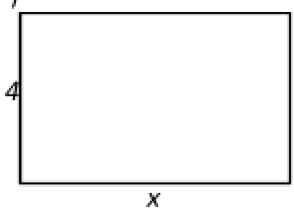
a)



Perímetro = 80 cm

x = ________

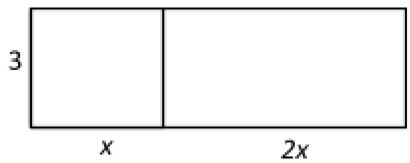
b
)



Área = 152 m^2

x = ________

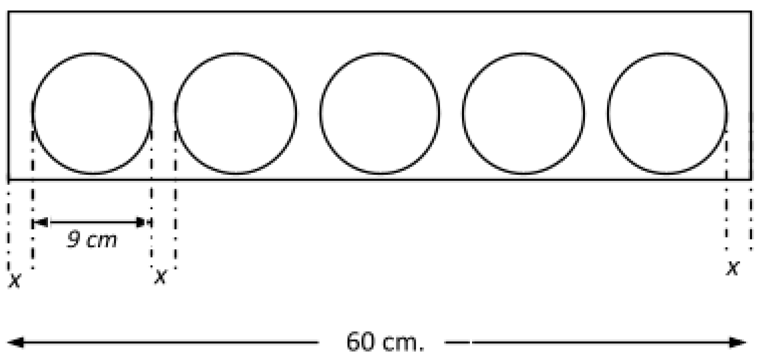
c)



Área = 36 m^2

x = ________

8.- En una tira como la del dibujo se quieren hacer cinco agujeros del mismo diámetro a distancias iguales. Si cada agujero es un circulo de 9 cm de diámetro, ¿cuánto deben medir las separaciones entre agujeros señaladas en la figura con la letra *x*?



9.- Se reparten 76 balones en 3 grupos, el segundo recibe 3 veces el número de balones que el primero y el tercero recibe 4 balones menos que el primero. ¿Cuantos balones recibe cada grupo?

10.- Se tienen 88 objetos que se reparten entre dos personas, la segunda persona recibe 26 menos que la primera. ¿Cuántos recibe cada una?

TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS.

Conocimientos y habilidades: *Construir triángulos y cuadriláteros. Analizar las condiciones de posibilidad y unicidad en las construcciones.*

Intenciones didácticas: *Los alumnos concluyan que dados solamente dos segmentos no es posible obtener un único triángulo.*

Actividades: 1.- Dadas las siguientes medidas: 5 cm, 6 cm y 7 cm, que corresponden a los lados de un triángulo, construyan todos los triángulos diferentes que sea posible y escriban por qué son diferentes los triángulos dibujados.

2.- Con la medida de los segmentos AB = 6 cm y BC = 9 cm, tracen un triángulo y digan cuál es la medida del tercer lado. Al finalizar el trazo comparen el triángulo con el de sus compañeros de equipo y digan si todos los triángulos trazados son iguales y por qué.

3.- Resuelvan el siguiente problema. Dados los siguientes segmentos, ¿cuántos triángulos diferentes se pueden construir en cada caso? Escriban sus conclusiones.

a) ______________________ ______________________ ______________________

b) ______________________ ______________________ _______________

c) ______________________ __________ _______

4.- Con su mismo equipo, construyan un triángulo cuyo perímetro sea de 11 cm y las medidas de cada uno de sus lados sean números enteros.

a) ¿Cuántos triángulos diferentes se pueden construir que cumplan con la condición anterior?
b) ¿Podrá tener un triángulo un perímetro de 4 cm y que la medida de sus lados sea un número entero? ¿Por qué?

5.- En equipo, resuelvan el siguiente problema.

a) Dadas las siguientes medidas: 4 cm, 5 cm, 4 cm, 5 cm, que corresponden a los lados de un cuadrilátero, constrúyanlo.
b) ¿Cómo se llama el cuadrilátero que construyeron?
c) ¿Creen que todos los cuadriláteros construidos en el grupo deben ser iguales o podrían ser diferentes? ¿Por qué?

6.- Dadas las siguientes medidas: 4 cm, 5 cm, que corresponden a las diagonales de un cuadrilátero, constrúyanlo.

¿Creen que todos los cuadriláteros construidos en el grupo deben ser iguales o podrían ser diferentes? ¿Por qué?

7.- Individualmente resuelvan el siguiente problema, sin utilizar el juego de geometría.

a) En una hoja en blanco marquen dos puntos cualesquiera y llámenlos A y B.
b) Hagan un doblez que pase por ambos puntos y construyan un rectángulo cuya base sea el segmento AB.

8.- Individualmente realicen lo siguiente, sin utilizar el juego de geometría.

a) En una hoja en blanco marquen dos puntos cualesquiera y llámenlos O y P.
b) Hagan un doblez que pase por ambos puntos y construyan un cuadrado cuya diagonal sea el segmento OP.

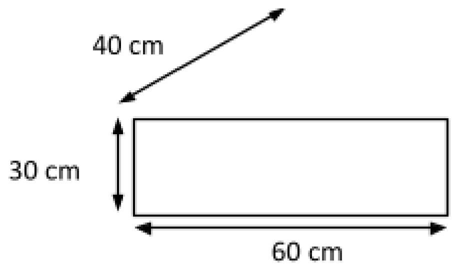
PERÍMETRO Y EL ÁREA DE TRIÁNGULOS, ROMBOIDES Y TRAPECIOS.

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de triángulos, romboides y trapecios. Realizar conversiones de medidas de superficie.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos establezcan relaciones entre los elementos de las fórmulas para calcular perímetros y áreas de cuadriláteros.*

Actividades: Resuelvan en equipo el siguiente problema:

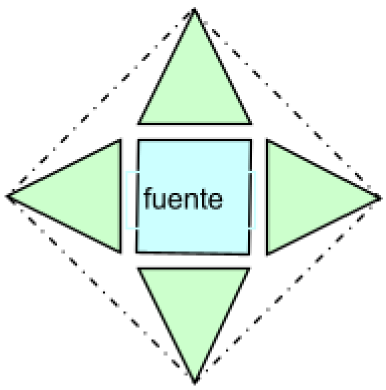
1.- Las aristas de una caja como la de la figura se van a reforzar con cinta plástica adhesiva. ¿Cuánta cinta se necesita?[1]



2.- Ahora, calculen cuánto papel se necesitará para forrar la caja solamente por fuera.

3.- En equipo, resuelvan el siguiente problema.

De una revista inglesa se obtuvo el diseño de un jardín que se va a construir aquí. La forma que tendrá se muestra en el modelo. Con base en los datos que ahí aparecen, contesten las preguntas, convirtiendo las medidas al Sistema Internacional.



Lado de la fuente = 50 pies

Distancia de la fuente a cada área con jardín = 3 pies

a) ¿Cuántos metros cuadrados mide cada parte triangular?

b) ¿Cuál es el área que ocupará la fuente?

c) ¿Qué superficie ocupan los jardines con la fuente?

d) ¿Qué área ocupa todo el jardín? (Considera el cuadrado que se forma con los vértices exteriores de cada triángulo.)

Realiza las siguientes conversiones

$2\ km^2$ = _____________ m^2 $\quad$ $2460\ m^2$ = ______________ cm^2

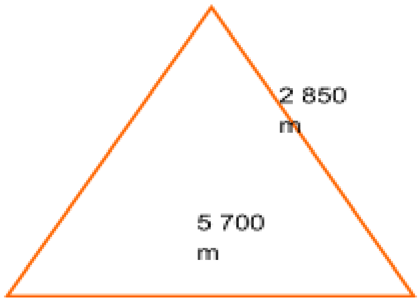
10 yardas = __________ m $\quad$ 5 pulg. = _______________ cm

---

1

3 hectáreas = _________ m^2 2.5 m = _________________ pulg.

4.- Un campesino sembró trigo en un terreno de forma triangular. Al recoger la cosecha obtuvo 6 toneladas de trigo por cada hectárea y vendió a $900.00 cada tonelada. Considera la figura que representa el terreno y contesta las siguientes preguntas.



a) ¿Cuántas hectáreas tiene el terreno?

b) ¿Cuántas toneladas de trigo se cosecharon?

c) ¿Cuánto se obtendrá de la venta de la cosecha de trigo?

5.- Una compañía constructora va a fraccionar un predio en terrenos rectangulares cuya área sea de 600 m^2. Elabora una tabla donde se expresen las medidas (en números enteros) que podrían tener de frente y de fondo los terrenos y cuánto mediría el perímetro en cada caso.

PROPORCIONALIDAD DIRECTA

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas del tipo valor faltante utilizando procedimientos expertos.*

Intenciones didácticas: Que los alumnos utilicen las propiedades de la proporcionalidad directa y la regla de tres para resolver problemas del tipo valor faltante.

Actividades: De manera individual para resolver los siguientes problemas. Pueden utilizar su calculadora.

1.- Un mantel circular de cierta tela tiene un costo de $2,000.00. Suponiendo que el costo es proporcional a la cantidad de tela, ¿cuánto costaría otro mantel en el que se utiliza la cuarta parte de esa misma tela?

2.- La presión arterial de un individuo sano está en el rango 80-120. La presión arterial de José está en el rango 100-140. El medicamento recetado por el médico disminuye 2.5 unidades de presión por cada miligramo que se ingiere. ¿Cuántos miligramos del medicamento se requieren para normalizar la presión de José?

3.- Para desplazarse en automóvil de una ciudad a otra, la familia Aguayo lo hizo en 4 etapas y en todas desarrolló la misma velocidad promedio. La siguiente tabla contiene información de cada recorrido, complétala y después contesta lo que se pide.

Etapas	1	2	3	4

Distancia (km)	120	100	80	50
Tiempo (hrs)				1.5

- ¿Cuántos kilómetros recorrieron en total?
- ¿Cuánto tiempo emplearon en las cuatro etapas?
- ¿A qué velocidad promedio recorrieron cada tramo?

4.- En una tienda departamental se anuncia un descuento del 30% en todos los manteles. El precio normal de un mantel es $550.00. ¿Cuánto me ahorraría en la compra de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 manteles? Elaboren una tabla que contenga el número de manteles, el precio sin descuento y el descuento que se obtiene.

5.- La siguiente tabla contiene el equivalente en pesos mexicanos de varias cantidades de dólares, complétenla y luego contesten las preguntas.

Pesos($)			216.60		
Dólares	3	8	20	50	180

a) ¿Cuánto cuesta un dólar?

b) ¿Cuánto pagarás por 9 dólares?

c) ¿Cuánto pagarás por 16 dólares?

d) ¿Cuántos dólares son 250 pesos?

6.- La masa de 5 cm^3 de azúcar es de 8 gramos. Completen la siguiente tabla y contesten lo que se pide.

Volumen (cm^3)	Masa (g)
5	8
8	
14	
36	
90	
150	

a) ¿Cuál es el volumen de un kilogramo de azúcar?
b) Si la densidad de una sustancia representa la masa de 1 cm^3 de esa sustancia. ¿Cuál es la densidad del azúcar?

CALCULO DE PORCENTAJES

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen el cálculo de porcentaje utilizando adecuadamente la expresión fraccionaria o decimal.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos utilicen diversos procedimientos para aplicar el porcentaje a una cantidad.*

Actividades: 1.- Reunidos en equipos, completen las tablas siguientes:

%	De 100
25	
50	
75	
110	

%	De 75
12	
8	
200	

2.- En un grupo hay 25 alumnos. Si un día asistieron únicamente 17, ¿qué porcentaje faltó a clase ese día?

3.- Luis compra mazapanes a $0.80 y los vende a $2.00 cada uno, ¿en qué porcentaje se incrementa el precio?

4.- En la compra de un televisor se pagó $3220.00, incluido el 15% de IVA. ¿Cuál es el precio del televisor sin IVA?

FRECUENCIA ABSOLUTA Y RELATIVA

Conocimientos y habilidades: *Interpretar y comunicar información mediante la lectura, descripción y construcción de tablas de frecuencia absoluta y relativa.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos interpreten información contenida en tablas de frecuencia absoluta y relativa*.

Actividades: 1.- Reunidos en equipos, analicen la información de la siguiente tabla y respondan a las preguntas que se hacen enseguida.

LAS CIUDADES MÁS GRANDES DEL MUNDO

CIUDAD	NÚM. DE HABITANTES (EN MILLONES)	PAÍS	CONTINENTE
Tokio	23.4	Japón	Asia
México	22.9	México	América
Nueva York	21.8	EU	América
Sao Paulo	19.9	Brasil	América
Shangai	17.7	China	Asia
Beijing	15.3	China	Asia
Río de Janeiro	14.7	Brasil	América
Los Ángeles	13.3	EU	América
Bombay	12	India	Asia
Calcuta	11.9	India	Asia
Seúl	11.8	Corea del Sur	Asia
Buenos Aires	11.4	Argentina	América
Yakarta	11.4	Indonesia	Oceanía
París	10.9	Francia	Europa
Osaka-Kobe	10.7	Japón	Asia
El Cairo	10	Egipto	África
Londres	10	Inglaterra	Europa

1. ¿Cuáles son las dos ciudades más grandes del mundo y en qué país y continente se encuentran?

2. ¿Cuántos millones de habitantes suman las ciudades más grandes que pertenecen al continente americano?

3. ¿En qué continente se concentra la mayor cantidad de ciudades con más habitantes?

2.- Siguiendo el trabajo en equipo, analicen la siguiente tabla y contesten las preguntas con base a la información que se presenta en ella.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS CONTINENTES

CONTINENTE	SUPERFICIE (MILES DE KM^2)	%	NÚM. HABITANTES (EN MILLONES)	%
África	30 310	20	694	12.6
América	42 500	28	743	13.5
Asia	44 900	30	3 331	60.7
Europa	9 900	7	695*	12.7
Oceanía	8 500	6	27	0.5
Antártida	14 000	9	-	-
Total mundial	150 000	100	5 490	100

1. ¿Qué continente tiene la mayor extensión territorial?

2. Menciona 3 continentes que juntos no rebasen al continente Americano en superficie.

3. ¿Cuál es el motivo de que la Antártida tiene vacíos los casilleros de Habitantes y %?

4. ¿En qué continente viven más personas por kilómetro cuadrado?

5. ¿Cuál continente tiene más habitantes por kilómetro cuadrado, América o Europa? ¿Cómo puedes saberlo?

6. ¿Cómo se obtienen los porcentajes de superficie y de núm. de habitantes?

3.- Trabajen en equipo para completar las siguientes tablas sobre las calificaciones obtenidas por los alumnos de dos grupos de primer grado. Posteriormente contesten las preguntas que se hacen. Pueden utilizar calculadora.

GRUPO 1º "Á"

GRUPO 1º "B"

Calificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
10	3	15
9		5
8	6	
7		15
6	2	
5	5	25
Total	20	100

1. ¿Cuál es el grupo con mejor índice de aprobación? y ¿Por qué?
2. ¿Cuántos alumnos reprobaron en cada grupo? ¿Cuál es el índice de reprobación en cada grupo?
3. ¿Por qué a frecuencias absolutas iguales en ambas tablas, les corresponde frecuencias relativas diferentes?

4.- El profesor de Educación Física recopiló las estaturas (en metros) de los alumnos de un grupo de nuestra escuela. Analicen y organicen los datos para presentar la información en la tabla de la derecha. Pueden utilizar su calculadora.

1.57, 1.53, 1.55, 1.56, 1.52, 1.54,

1.55, 1.58, 1.57, 1.56, 1.55, 1.53,

1.57, 1.54, 1.52, 1.55, 1.58, 1.56,

1.55, 1.55, 1.54, 1.58, 1.53, 1.56,

1.54, 1.56, 1.55, 1.54, 1.55, 1.53,

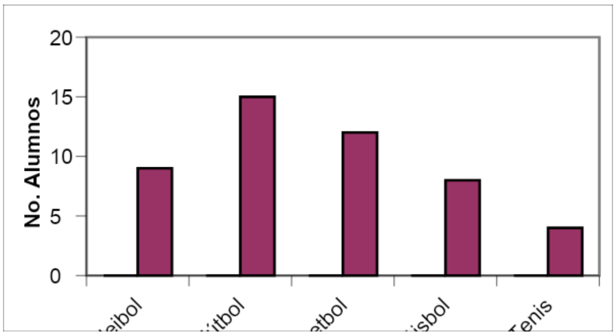
1.56

GRAFICAS I

Conocimientos y habilidades: *Interpretar información representada en gráficas de barras y circulares de frecuencia absoluta y relativa, provenientes de diarios o revistas y de otras fuentes.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos analicen e interpreten información presentada en gráficas de barras de frecuencia absoluta y relativa.*

Actividades: **1.-** Organizados en equipos analicen la siguiente gráfica de barras que muestra los resultados de una encuesta a un grupo de alumnos, respecto a su deporte favorito. Posteriormente contesten las preguntas.



Grupos de 16	Grupos de 8	Grupos de 4	Grupos de 2	Elementos sueltos

%	De 300
50	
25	
75	
125	

Estatura	F. absoluta	F. relativa

1. ¿Cuál es el deporte de mayor preferencia?

2. ¿Cuál es el de menor preferencia?

3. ¿Cuántos alumnos prefieren el básquetbol?

4. ¿Cuál es el número total de alumnos encuestados?

5. ¿Cuántos alumnos no eligieron el básquetbol?

6. ¿Qué % de alumnos prefieren el fútbol?

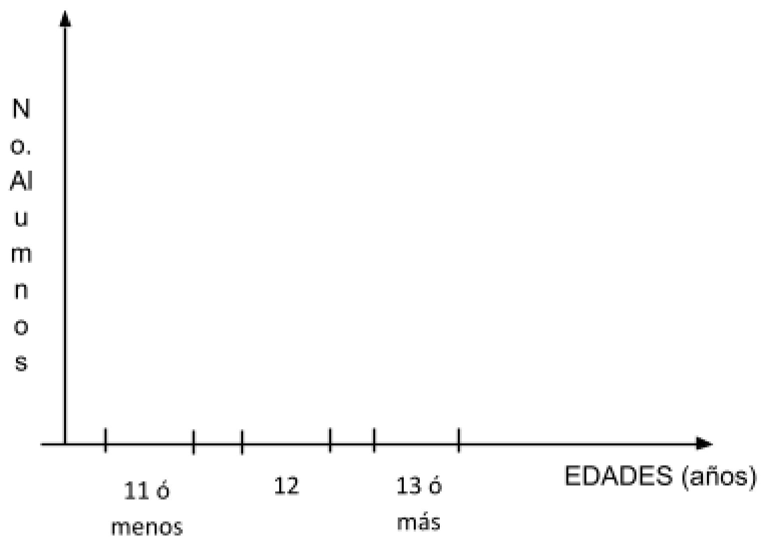
2.- Con el mismo equipo analicen la gráfica que muestra las tallas de los alumnos de un grupo, representadas en porcentajes (%) y contesten las preguntas:

1. Si son 40 los alumnos del grupo, ¿cuántos son de cada talla?
   Talla Grande______ Talla Mediana______ Talla Chica______

2. Suponiendo que en la escuela se quieren hacer chamarras para 160 alumnos, ¿cuántas chamarras de cada talla se deberán confeccionar atendiendo la misma proporción?
Talla Grande______ Talla Mediana______ Talla Chica______

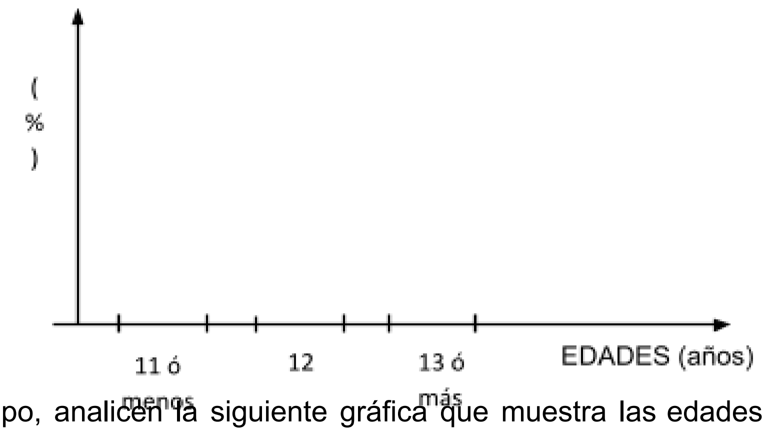
3.- En equipos investiguen las edades de sus compañeros del grupo, completen la tabla con los datos que obtengan y construyan la gráfica de barras correspondiente.

EDAD	11 años o menos	12 años	13 años o más	Total
NO. ALUMNOS				



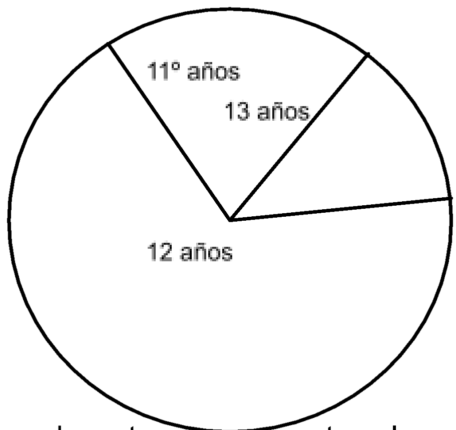
4.- Con las edades de sus compañeros del grupo, ahora construyan la tabla y gráfica empleando frecuencias relativas (%).

EDAD	11 años o menos	12 años	13 años o más	Total
%				100 %



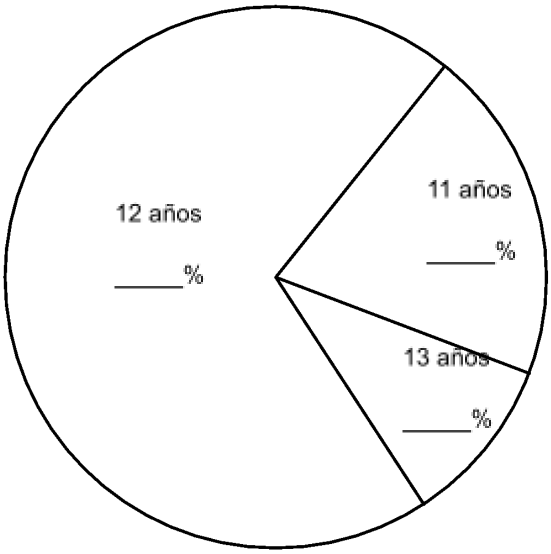
5.- En equipo, analicen la siguiente gráfica que muestra las edades de los alumnos de un grupo de secundaria. Posteriormente contesten las preguntas que se indican.

Si el grupo tiene 40 alumnos:



1. ¿Cuántos alumnos tienen 13 años? __________
2. ¿Cuántos alumnos tienen 11 años? __________
3. ¿Cuántos alumnos tienen 12 años? __________

6.- Con el mismo equipo ahora analicen la gráfica que corresponde a otro grupo y anoten el porcentaje que corresponde a cada edad.



7.- Un dado fue lanzado varias veces. En la siguiente tabla se concentran los resultados, complétenla y con esta información construyan una gráfica circular.

Cara del dado	Veces que salió
1	4
2	6
3	1
4	2
5	4
6	3
Total ⇒	

8.- Previo a las elecciones para presidente municipal de una comunidad se realizó una encuesta vía telefónica, los resultados fueron los siguientes: candidato A con 240 preferencias, candidato B con 720, candidato C con 128 y el candidato D con 512. Con esta información completen la siguiente tabla y construyan una gráfica circular.

Candidato	Preferencias (%)
A	
B	
C	
D	
Total ⇒	100%

NOCIONES DE PROBABILIDAD I

Conocimientos y habilidades: *Enumerar los posibles resultados de una experiencia aleatoria. Utilizar la escala de la probabilidad entre 0 y 1 y vincular diferentes formas de expresarla. Establecer cuál de dos o más eventos en una experiencia aleatoria tiene mayor probabilidad de ocurrir y justificar la respuesta.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos utilicen el conteo para determinar todos los resultados posibles de un evento aleatorio.*

Actividades

1.- En equipo contesten lo siguiente:

¿Cuáles son todos los posibles resultados al lanzar una moneda?

¿Cuáles son todos los posibles resultados al lanzar un dado?

¿Cuáles son todos los resultados posibles al hacer girar un disco circular dividido en 15 partes?

2.- Al realizar el experimento de lanzar un dado:

a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener el 4?
b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?
c) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número menor que 3?
d) ¿Qué es más probable, que se obtenga un número par o un múltiplo de 3? ¿Por qué?
e) ¿Qué es más probable, que se obtenga un número impar o un múltiplo de 2? ¿Por qué?

3.- e tiene un disco giratorio dividido en 10 sectores circulares iguales, tres de los cuales están marcados con 1, dos con 2 y cinco con 3.

- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de que el dardo se clave en un sector marcado con 1?
- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de que el dardo se clave en un sector marcado con 2?
- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de que el dardo se clave en un sector marcado con un número diferente a 1?
- ✔ ¿Qué es más probable, que el dardo se clave en un sector marcado con 1 o en uno marcado con 3?

4.- Al realizar el experimento de lanzar simultáneamente dos dados y sumar los puntos obtenidos:

- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 puntos?
- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de obtener 10 puntos?
- ✔ ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 3 y menor que 6?
- ✔ ¿Qué es más probable, que se obtenga un número par o uno impar? ¿Por qué?
- ✔ ¿Qué es más probable, que se obtenga un número múltiplo de 2, un número múltiplo de 3 o un múltiplo de 4? ¿Por qué?

5.- Al realizar el experimento de lanzar un dado:

a) ¿Cuál es el espacio muestral?

b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener el 4?

c) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?

d) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor que 10? ¿Por qué?

e) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número menor que 7? ¿Por qué?

6.- En equipo realicen el siguiente experimento y después contesten lo que se pide.

Hagan cinco series de volados y registren sus resultados en la tabla.

Serie	Número de volados	Número de águilas	Número de soles	Probabilidad frecuencial de obtener águila: número de águilas entre el número de volados.	Probabilidad frecuencial de obtener sol: número de soles entre el número de volados.
1	5				
2	10				
3	20				
4	40				
5	50				

a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener águila sin realizar el experimento? Compara esta probabilidad con los resultados que obtuvieron en la columna de probabilidad frecuencial.de obtener águila, ¿con cuál se aproxima más? Escriban sus conclusiones.

b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener sol sin realizar el experimento? Compara esta probabilidad con los resultados que obtuvieron en la columna de probabilidad frecuencial.de obtener sol, ¿con cuál se aproxima más? Escriban sus conclusiones.

Bloque IV

NÚMEROS CON SIGNO

Conocimientos y habilidades: *Plantear y resolver problemas que impliquen la utilización de números con signo.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos ubiquen en una línea del tiempo citas históricas de antes y después de Cristo.*

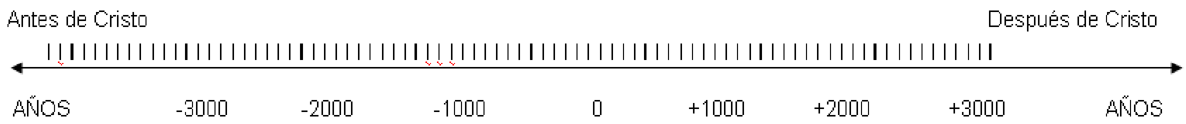
Actividades:

1.- En equipo, lean las siguientes citas históricas; luego realicen lo que se pide y al terminar las actividades dar a conocer al grupo los resultados.

A) En el año 340 antes de Cristo surge la figura de Alejandro Magno e implanta la época helenística, periodo que duró hasta el inicio del imperio romano.
B) En el año 2 800 antes de Cristo se da la unificación de Egipto, atribuida al faraón Menes.
C) En el año 630 después de Cristo un profeta árabe llamado Mahoma, se convirtió en la figura más importante de la edad media. Es fundador de una de las religiones más importantes.
D) En el año 1 600 antes de Cristo surge el poder de los hititas, quienes se instalaron en Asia Menor. Su imperio se extendió hasta Siria.

E) Los españoles logran conquistar la ciudad de Tenochtitlan en el año 1 521 después de Cristo e inician la conquista de México.
F) La revolución rusa se inicia en el año 1917 después de Cristo.
G) En el año 30 antes de Cristo se inicia la época de los emperadores romanos.
H) En el año 620 antes de Cristo nace Tales de Mileto, filósofo griego que murió a la edad de 89 años.

1. Ubica en la línea del tiempo que a continuación se te presenta los años correspondientes a las citas históricas.



2. Ordena las citas históricas de lo más antiguo a lo más reciente.

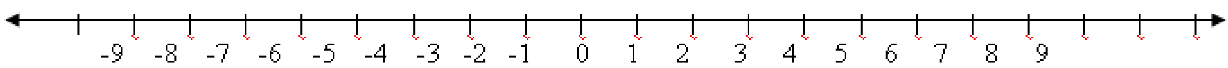
3. Si Tales de Mileto vivió 89 años, ¿en qué periodo murió, antes o después de Cristo? ¿Por qué?

3.- Al terminar la temporada de fútbol mexicano, la tabla de resultados se encontraba muy apretada para definir cuáles eran los ocho equipos que pasaban a la liguilla; por lo que se acordó tomar en cuenta el resultado de sumar los goles a favor y en contra de cada equipo; luego ordenar los equipos para elegir a los ocho que resultaran con mejor posición; es decir, con mayor número de goles a favor o con menor número de goles en contra.

Los resultados de sumar los goles a favor y en contra son los siguientes:

Morelia 8 goles en contra, Monterrey 5 goles a favor, Toluca 3 goles a favor, América 7 goles a favor, Jaguares 4 goles en contra, Pumas 5 goles en contra, Cruz Azul 7 goles en contra, Tigres 6 goles en contra, Chivas 5 goles en contra, Santos 3 goles a favor, Atlante 2 goles en contra, Necaxa 4 goles a favor.

1. Ubica en la recta numérica los equipos en función del número de goles a favor o en contra.



2. Anota en la siguiente tabla los ocho equipos que pasan a la liguilla de acuerdo con la actividad anterior.

POSICIÓN	EQUIPO
Primer lugar	
Segundo lugar	
Tercer lugar	
Cuarto lugar	
Quinto lugar	
Sexto lugar	
Séptimo lugar	

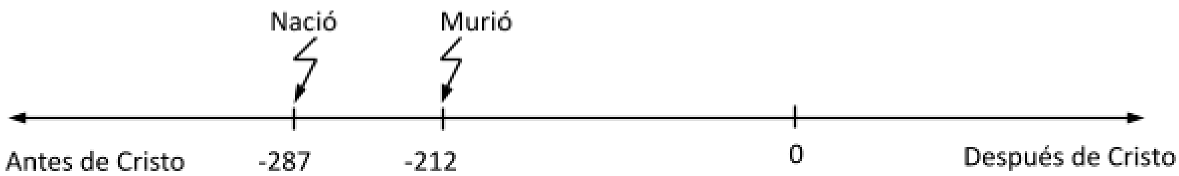
a) Anota los nombres de dos equipos que están a la misma distancia de cero:___________________________
b) Si un equipo acumuló durante el torneo 15 goles a favor y 15 en contra, ¿cuál es su resultado?___________
c) El resultado final del equipo Morelia fue 8 goles en contra. ¿Cuántos goles a favor y cuántos en contra pudo haber acumulado?____

3.- Con base en la siguiente información, en equipos, indiquen las variaciones entre las temperaturas máximas y mínimas. Traten de justificar sus respuestas.

Ciudades	Temperatura máxima	Temperatura mínima	Variación
A	22 °C	7 °C	
B	9 °C	-2 °C	
C	5.2 °C	-1 °C	
D	-2.5 °C	-18.5 °C	

4.- En binas, resuelvan el siguiente problema. Traten de justificar sus respuestas.

En la siguiente línea del tiempo se ubican las fechas en las que el matemático griego Arquímedes nació y murió.



a) ¿Cuántos años vivió?

b) ¿Cuántos años han transcurridos desde que murió?

POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN.

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen el cálculo de la raíz cuadrada y la potencia de exponente natural de números naturales y decimales.*

Intenciones didácticas: Que los alumnos expresen de manera exponencial multiplicaciones de factores iguales al resolver problemas.

Actividades. Organizados en equipos y sin utilizar calculadora, resuelvan el siguiente problema:

1.- Un camión transporta 12 cajas que contienen cada una otras 12 cajas más pequeñas y que a su vez, cada caja pequeña contiene 12 cajitas con 12 bolsas; y cada bolsa contiene 12 mantecadas cada una. ¿Cuántas mantecadas transporta el camión? ¿Cuál es la manera más breve de expresar la operación que resuelve este problema?

2.- Organizados en equipos, analicen la siguiente sucesión de figuras y completen la tabla que aparece enseguida (no pueden utilizar calculadora).

Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

núm. de figura	TOTAL DE PUNTOS	PUNTOS POR LADO
1	1	
2		2
3		
4		
5		
6		
25	625	

Escriban la relación que existe entre los puntos por lado y el total de puntos de cada figura.

3.- Un agricultor tiene una huerta pequeña de manzanos que ocupa una superficie cuadrada. Actualmente tiene 16 árboles equidistantes y está planeando aumentar su huerto pero manteniendo la superficie en forma cuadrada. Si la cantidad de árboles en el huerto fuera de 169 manzanos, ¿cuántos árboles habría en una fila?

4.- En equipo encontrar la solución del siguiente problema, basándose en cálculos aproximados. No se vale usar la calculadora.

Se intenta cubrir con loseta de 0.33 m x 0.33 m, el piso de habitaciones cuadradas con las medidas indicadas en la tabla. Calculen los datos que hacen falta.

Área de la habitación	Valores aproximados	
	Medida por lado de la habitación	Núm. de losetas a utilizar
15 m^2		
20 m^2		
26 m^2		

5.- ¿Cuántas losetas se necesitan para colocar el zoclo con tiras de 11 cm de ancho en cada habitación, considerando que la puerta mide 1 m. de ancho?

6.- Un parque cuadrado tiene una extensión de 1 225 m^2. Si hay un paseo que rodea al parque y quieres entrenarte dando 5 vueltas a su alrededor, ¿cuántos metros recorrerás? ¿Y si la extensión fuera de 2 500 m^2?

RELACIÓN FUNCIONAL I

Conocimientos y habilidades: *Analizar en situaciones problemáticas la presencia de cantidades relacionadas y representar esta relación mediante una tabla y una expresión algebraica. En particular la expresión de la relación de proporcionalidad **y=kx**, asociando los significados de las variables con las cantidades que intervienen en dicha relación.*

Intenciones didácticas: *Desglosen dos conjuntos de cantidades que son directamente proporcionales y encuentren la regla general que expresa la relación.*

Actividades: Lean la siguiente información, con base en ésta, organícense en equipos para resolver los incisos señalados.

1.- Se sabe que la distancia que necesita un automóvil para frenar completamente es directamente proporcional a velocidad que lleva. Al probar uno de sus nuevos modelos de autos una compañía determinó que para una velocidad de 60 km/h el auto necesita una distancia de frenado de 12 metros.

a) Elaboren una tabla que exprese la relación entre los dos conjuntos de cantidades, velocidad y distancia de frenado. La distancia de frenado debe ir desde 12 metros hasta un metro.

b) Expresen con palabras la regla general que permite obtener las distancias de frenado a partir de las velocidades.

c) Expresen algebraicamente la regla general que encontraron.

d) Utilicen la regla general para encontrar las distancias de frenado que corresponden a las siguientes velocidades: 80 km/h, 100 km/h, 120 km/h, 150 km/h.

e) ¿Cuál es la velocidad que corresponde a una distancia de frenado de 20 metros?

3.- Luis tiene cinco años y su hermana Patricia tiene dos más que él.

a) Elaboren una tabla que represente la relación entre la edad de Luis y la de su hermana, a partir del nacimiento de Luis.

b) Expresen algebraicamente la regla general que expresa la relación entre ambas edades.

c) A partir de la expresión general, contesten las siguientes preguntas:

¿Qué edad tenía Patricia cuando Luis nació?

¿Cuál será la edad de Patricia cuando Luis tenga 20, 30, 40 y 50 años, respectivamente?

¿Qué edad tendrá Luis cuando Patricia tenga 65 años?

¿Crees que las edades de Luis y Patricia son directamente proporcionales? ¿Por qué?

4.- La renta mensual de un teléfono de casa habitación es de $175.00. Esta renta incluye 100 llamadas. Por cada llamada adicional se cobra $2.50.

a) Elaboren una tabla que represente la relación entre las cantidades a partir de 10 llamadas adicionales.

b) Representen con la letra ***x*** el número de llamadas adicionales y con la letra **y** el costo del servicio telefónico en un mes. Expresen algebraicamente la relación entre los datos.

c) ¿Cuál sería el costo del servicio telefónico si se hicieran en total 120 llamadas en un mes?

d) ¿Crees que el servicio telefónico es directamente proporcional al número de llamadas realizadas? ¿Por qué?

5.- A una cisterna le quedan 50 litros de agua. Al abrir la llave de llenado, caen 10.5 litros por minuto.

a) Elaboren una tabla que represente la relación entre los primeros 10 minutos y la cantidad de agua que hay en la cisterna.

b) Representen con la letra ***x*** el número de minutos y con la letra **y** la cantidad de agua contenida en la cisterna y expresen algebraicamente la relación entre las dos columnas de datos de la tabla.

c) ¿Cuántos litros de agua tendrá la cisterna a los 20 minutos de abierta la llave de llenado?

d) Si la cisterna tiene una capacidad de 2 000 litros de agua, ¿en cuánto tiempo se llenará?

6.- Para pintar un edificio de departamentos, se necesita comprar pintura de diferentes colores, si con el tipo de pintura seleccionada se cubren 24 m^2 por cada 4 litros, ¿cuál será la cantidad de pintura para cubrir 30, 48, 72, 120, 180 y 240 m^2? ¿Qué expresión algebraica permite conocer la cantidad de litros cuando se conoce el número de metros cuadrados por cubrir?

7.- Completen la siguiente tabla y expresen algebraicamente como cambia ***y*** (longitud de la circunferencia) en función del valor de ***x*** (longitud del diámetro).

x (longitud del diámetro)	**y** (longitud de la circunferencia)
3 cm	9.42
4.5 cm	
10 cm	
15.2 cm	
24 cm	

¿Qué relación encuentran entre la expresión que encontraron y la expresión $y = kx$?

¿Qué relación encuentran entre la expresión $y = kx$ y la fórmula C = π x D?

FIGURAS PLANAS III

Conocimientos y habilidades: *Construir círculos a partir de diferentes datos o que cumplan condiciones dadas*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos determinen la unicidad o multiplicidad de trazos cuyas condiciones son: circunferencia(s) que pasen por un punto dado.*

Actividades. 1.- Individualmente, tracen con el compás una circunferencia que pase por el punto A, marquen el centro y desígnenlo con la letra O. Al terminar, respondan las preguntas que aparecen abajo.

A .

a) ¿Se podría trazar otra circunferencia que pase por el mismo punto A?___________ Si se puede, trácenla.

b) ¿Cuántas circunferencias se pueden trazar?_____________________

c) ¿Qué relación hay entre el punto A, el punto O y la circunferencia? _____________

____

d) ¿Cómo se llama el segmento que une el punto A con el centro de cada círculo?________________________________

e) ¿Tienen igual medida todos los segmentos que unen el centro de los círculos trazados con el punto A?______________

2.- Individualmente, en una hoja blanca marca un punto e identifícalo con la letra T. Después, haz un diseño con círculos cuyo radio sea el mismo y que todos pasen por el punto T. Al finalizar, compara tu diseño con los de tus compañeros.

3.- Individualmente**,** tracen con el compás una circunferencia que pase por los puntos A y B dados a continuación, y marquen el centro del círculo. Al terminar contesten las preguntas.

A .

. B

a) Se podría trazar otra circunferencia que pase por estos mismos puntos? ____________ Si se puede, trácenla.
b) ¿Cuántas circunferencias que cumplan esta condición se pueden trazar? ¿Por qué?____
c) Unan con una recta los puntos A y B.
d) Unan con una recta los centros de los círculos que trazaron.
e) ¿Cómo son las dos rectas anteriores entre sí?
f) ¿Qué relación tiene el segmento AB con todos los círculos que trazaron?
g) ¿Existe algún círculo donde el segmento AB sea diámetro?

4.- El círculo central de una cancha de básquetbol se borró por el uso, por la proximidad de un campeonato se necesita repintarlo y sólo quedaron tres marcas como se muestra abajo. ¿Cómo sugerirías a los pintores que trazaran el círculo?

JUSTIFICACIÓN DE FORMULAS II

Conocimientos y habilidades: *Determinar el número PI como la razón entre la longitud de la circunferencia y el diámetro. Justificar la fórmula para el cálculo de la longitud de la circunferencia y el área del círculo.*

Intenciones didácticas:

Que los alumnos establezcan que π es la razón entre la longitud de la circunferencia y el diámetro y con base en esto justifiquen la fórmula para calcular el perímetro del círculo (longitud de la circunferencia).

Actividades.

1.- En equipo midan el diámetro y la longitud de la circunferencia de los círculos que se dieron, completen la tabla.

Círculo	Medida del diámetro	Longitud de la circunferencia	Longitud de la circunferencia entre el diámetro
1			

2			
3			
4			
5			

2.- Organizados en equipos, trace cada uno un círculo de la medida que desee, pero que sea diferente a la de sus compañeros de equipo y continúen la tabla anterior, agreguen las filas que les sean necesarias. Al terminar contesten las preguntas.

a) ¿A qué valor se parece el resultado obtenido en la última columna?
b) Con base en la actividad realizada, escriban por qué el perímetro del círculo se calcula con la fórmula: $C = \pi d$

3.- En equipo, revisen la tabla que elaboraron en la clase anterior. Dividan el diámetro uno entre el diámetro dos y hagan lo mismo con las circunferencias correspondientes. Continúen para completar los datos de la siguiente tabla. Al terminar escriban alguna conclusión que obtengan de lo que ahí se observa.

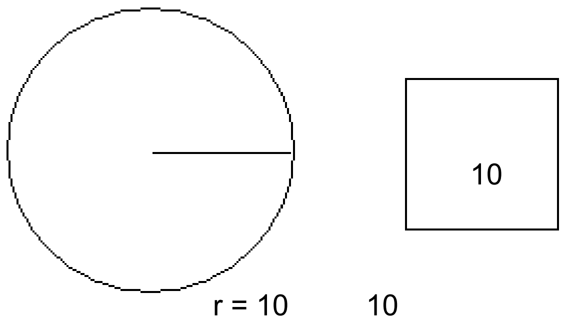
Razón entre los diámetros	**Razón entre las circunferencias**
d_1/d_2 =	C_1/C_2 =
d_2/d_3 =	C_2/C_3 =
d_3/d_4 =	C_3/C_4 =
d_4/d_5 =	C_4/C_5 =
d_3/d_5 =	C_3/C_5 =

4.- En equipo, determinen la relación que hay entre las longitudes de dos circunferencias que miden 12 y 24 m, respectivamente. Encuentren también la relación entre las medidas de sus diámetros.

5. En equipo realicen la actividad descrita:

a) Para cada uno de los círculos utilizados en la primera sesión de este apartado, (cuyos radios miden 5, 8, 10, 15 y 20 cm) construyan en cartulina 4 cuadrados con la medida de cada uno de los radios. (Cada equipo realiza el ejercicio con un círculo diferente).

Ejemplo:



b) Intenten con los 4 cuadrados "llenar" el área del círculo respectivo. Pueden hacer recortes de los cuadrados para que el área esté cubierta lo mejor posible.

c) Contesten las preguntas:

- ¿Cuántos cuadrados fueron necesarios para cubrir el área del círculo?
- ¿Obtuvieron los otros equipos similitud en el resultado anterior?
- ¿Por qué piensas que ocurre esto?
- ¿Qué tiene que ver la actividad anterior con la fórmula para encontrar el área del círculo? (Recuérdala).

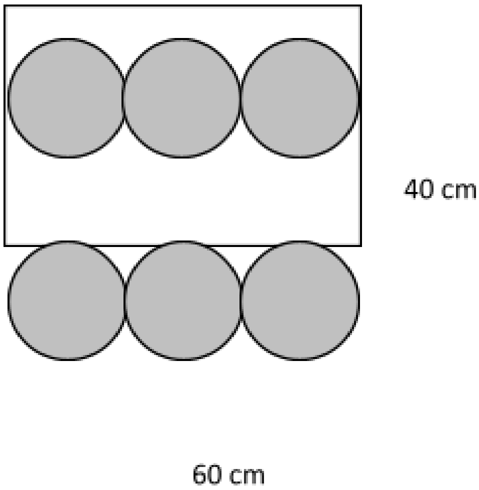
ESTIMAR MEDIR Y CALCULAR II

Conocimientos y *habilidades:* *Resolver problemas que impliquen calcular el área y el perímetro del círculo.*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos apliquen las fórmulas de perímetro y área del círculo para resolver problemas.*

Actividades. En equipos resuelvan el siguiente problema y contesten las preguntas.

1.- De una lámina de 40 cm por 60 cm se han recortado 6 discos metálicos iguales, como los de la figura:



1. Calcula la cantidad de lámina que sobró después de recortar los discos.

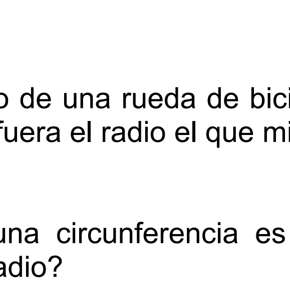
2. Si los discos se forran alrededor con un hule de protección, ¿cuántos metros son necesarios para los seis discos?.

2.- Luis tiene un pastizal en forma cuadrada cuya superficie mide $3600m^2$ y no está cercado. En el centro del pastizal hay un árbol al cual ata a su caballo con una cuerda que llega exactamente a las esquinas del pastizal y le permite al caballo rodear el terreno.

a) ¿Cuál es la longitud del máximo recorrido que puede hacer el caballo al dar una vuelta al árbol?
b) ¿Qué área puede pisar el caballo fuera del pastizal?

3.- Si sobrara tiempo, después de la puesta en común se pueden plantear los siguientes problemas, o bien, se pueden dejar de tarea:

1) Calcula el área de la región sombreada en la figura:

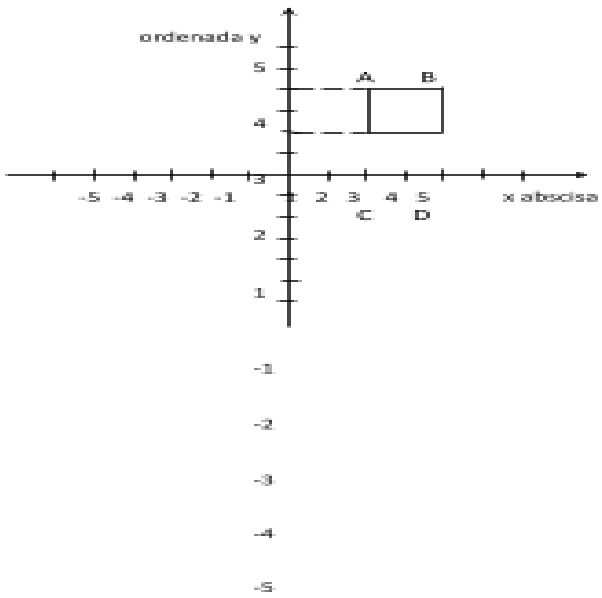


2) ¿Cuál es el perímetro de una rueda de bicicleta cuyo diámetro es de 40 cm? ¿Cuál sería su perímetro si fuera el radio el que mide 40 cm?

3) Si el perímetro de una circunferencia es de 21.99 m, ¿cuál será la medida del diámetro? ¿Y la del radio?

GRAFICAS II

1.- A partir de la siguiente figura dibujada en el primer cuadrante del plano cartesiano, construyan la figura simétrica A'B'C'D' con respecto al eje vertical.



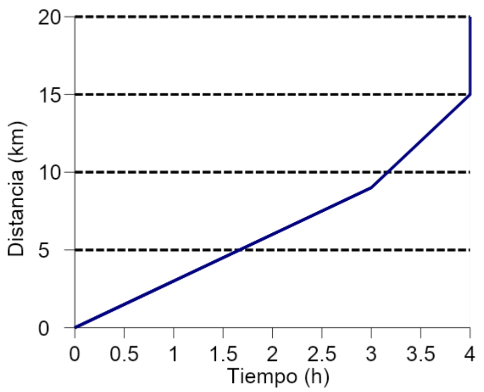
a) ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A, B, C y D?

b) ¿Cómo se llama a la primera componente de cada par ordenado?

c) ¿Cómo se llama a la segunda componente de cada par ordenado?

d) ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A', B', C' y D'?

2.- Agrupados en equipos analicen la siguiente gráfica que representa la relación entre tiempo y distancia recorrida en una caminata que realizó Ernesto. Posteriormente contesten lo que se pide.



- Si la velocidad de Ernesto hubiera sido mayor, ¿qué diferencia habría tenido la gráfica respecto a ésta?
- ¿Podría cortar la recta al eje vertical por un punto diferente al origen? ¿Por qué?
- Si la velocidad de Ernesto no hubiera sido constante, ¿cómo se reflejaría este hecho en la gráfica?
- ¿A qué velocidad se desplazó Ernesto?
- Registra en la siguiente tabla los valores que faltan:
- Si ***x*** es el tiempo y ***y*** la distancia recorrida, ¿qué expresión algebraica representa esta situación?

6.- De forma individual planteen una situación de proporcionalidad directa y construyan la gráfica correspondiente.

7.- Si el tiempo lo permite, los alumnos podrían intercambiar su trabajo para:

a) Verificar que sea una relación de proporcionalidad directa.
b) Revisar que la gráfica corresponda con la situación planteada.
c) Representar algebraicamente la situación.

BLOQUE V

PROBLEMAS ADITIVOS

Conocimientos y habilidades: *Utilizar procedimientos informales y algoritmos de adición y sustracción de números con signo en diversas situaciones.*

Intenciones didácticas:*Que los alumnos apliquen procedimientos informales en la adición de números con signo para resolver problemas.*

Actividades: Organizados en equipos, resuelvan los siguientes problemas.

1. En la primera oportunidad el equipo de fútbol americano de la UNAM avanzó 6 yardas, en la segunda pierde 14 yardas, en la tercera avanzó 16 yardas. Si perdió 13 yardas en la cuarta oportunidad. ¿Cuál es el total de yardas ganadas o perdidas?

2. Un elevador subió 6 pisos, bajo 9, bajo 12 más, subió 8, bajo otros 4 y se detuvo en el piso 43. ¿De qué piso partió?

- ¿Cuál es el número que sumado con 5 es igual a 2?

  $\boxed{} + 5 = 2$

- ¿Cuál es el número que sumado con -3 es igual a -7?

  $\boxed{} + (-3) = -7$

- ¿Cuál es el resultado de la siguiente resta?

  $(+8) - (-5) =$

- ¿Cuál es el resultado de la siguiente resta?

  $(-3) - (+8) =$

3.- En binas resuelvan los siguientes problemas:

1. En una región del estado de Tamaulipas, la mínima temperatura registrada en un año fue de -5 grados centígrados y la máxima fue de 42 grados centígrados. ¿Cuál es la diferencia entre ambas temperaturas?

2. Después de alcanzar una altura de 3 795 metros sobre el nivel del mar, un cohete suelta una de sus turbinas y ésta cae en el océano a una profundidad de -792 metros. ¿Qué distancia recorre la turbina? ¿Por qué se emplean números negativos para representar la distancia que se sumerge la turbina en el océano?

4.- En un cuadrado mágico, la suma de los números en cada fila, columna y diagonal es la misma.

3	-4	1
-2	0	2
-1	4	-3

Comprueba si el cuadrado es mágico:

Sumas horizontales

3 - 4 + 1 =

-2 + 0 +2 =

-1 + 4 -3 =

Sumas verticales

3 - 2 - 1 =

-4 + 0 +4 =

1 +2 -3 =

Sumas diagonales

3 + 0 -3 =

1 + 0 -1 =

5.- Completen los siguientes cuadrados mágicos. Los números dados en el primero deben sumar (vertical, horizontal y diagonal) 3.75 y en el segundo, $\frac{18}{4}$ ó $4\frac{2}{4}$

a) 2, 1.5, 1.25, 2.25, 0.5

b) $\frac{10}{4}, \frac{2}{4}, \frac{5}{4}, \frac{3}{4}, 2$

	0.25	
0.75		1.75
1		
$\frac{9}{4}$		$\frac{7}{4}$
1	$\frac{6}{4}$	

6.- Completen los siguientes cuadrados mágicos con las series de números que se dan en cada inciso. La suma (vertical, horizontal y diagonal) en el primer caso debe ser de $-\frac{3}{5}$ y en el segundo caso, -0.9:

a) $-1, -\frac{4}{5}, -\frac{3}{5}, -\frac{2}{5}, -\frac{1}{5}, 0, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ b) -1.5, -1.2, -0.9, -0.6, -0.3, 0, 0.3, 0.6, 0.9

	-0.3	
-0.6		
	-1	
	$-\frac{1}{5}$	
$-\frac{2}{5}$		

7.- Si queda tiempo se les puede pedir que ellos inventen un cuadrado mágico, a partir de la siguiente información:

Primero deben pensar en una sucesión de nueve números, de manera que la diferencia entre dos números seguidos sea la misma.

Segundo, el número que va enmedio de la sucesión debe colocarse en el centro del cuadrado.

Tercero, la suma es el triple del número que va en el centro.

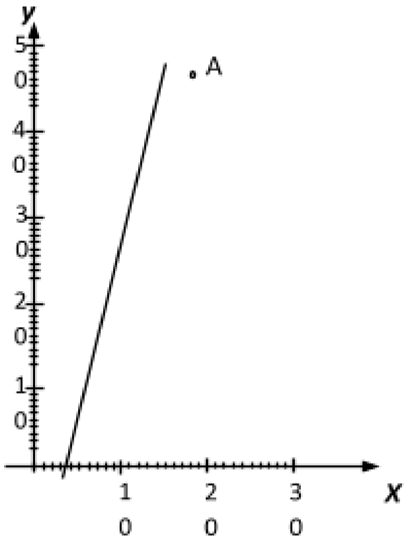
RELACIÓN FUNCIONAL II

Conocimientos y habilidades: *Analizar los vínculos que existen* entre *varias representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas), relacionando las representaciones que correspondan a la misma situación, e identificar las que son de proporcionalidad directa.*

Intenciones didácticas: Que los alumnos calculen el valor faltante en una gráfica cartesiana y logren identificar la variación directa en diversas representaciones.

Actividades: Reunidos en equipos resuelvan los siguientes problemas:

1) Con base en la gráfica de la travesía de una moto de carreras que va a una velocidad constante y se encuentra en determinado momento en el punto A (abscisa 20, ordenada 50) contesten las siguientes preguntas:



¿Cuál es el valor de la ordenada del punto cuya abscisa es 1?_________

¿Cuál es la constante de proporcionalidad?____________________

¿Cuál es la expresión algebraica que corresponde a esta gráfica?____________________________

¿Cuál de las siguientes situaciones puede asociarse con la representación anterior? ____

a) Luis tiene 50 años de edad y su hija Diana 20 ¿Qué edad tenía Luis cuando su hija tenía 1 año?

b) En una librería hay una pila de 20 libros iguales que alcanzan una altura de 50 cm. ¿De qué grosor es cada libro?

2.- Un automóvil viaja a una velocidad constante, algunas distancias y tiempos de recorrido se muestran en la tabla. Completa los datos que hacen falta en ella y contesta las preguntas.

Tiempo (h)	1.5	3	5	
Distancia (km)		240		720

¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

¿Cuál de las siguientes expresiones $d = 40t$; $d = 80t$; $d = 120t$ es la que corresponde?

Argumenten su respuesta ____

Con base en la expresión algebraica identificada, calculen la distancia recorrida por el automóvil en:

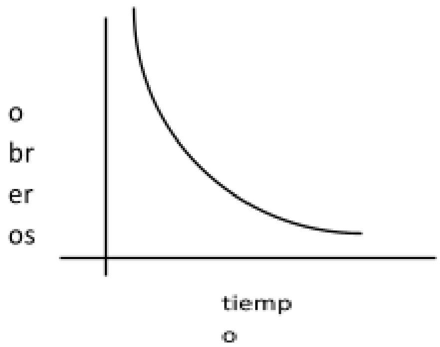
a) 10 horas ___________________________________
b) 12 horas y media _________________________________

3.- Dadas las siguientes situaciones identifiquen las que son variación proporcional directa y argumenten sus respuestas.

a) En la taquería de la esquina tienen esta tabla para calcular el precio de los tacos:

tacos	Precio ($)
3	12
5	20
8	32

b) El número de obreros que se necesitan para la construcción de una casa en un tiempo flexible se muestra en la siguiente gráfica:



c) La fórmula para calcular el 30% de descuento en una tienda está dada por la expresión $y = 0.30x$

ESTIMAR MEDIR Y CALCULAR

Conocimientos y habilidades: *Resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas en diversas figuras planas y establecer relaciones entre los elementos que se utilizan para calcular el área de cada una de estas figuras*

Intenciones didácticas: *Que los alumnos establezcan relaciones entre los elementos de la fórmula para calcular el perímetro o el área del rectángulo.*

Actividades: 1.- El perímetro de un terreno rectangular mide 120 metros y el ancho mide 18 metros. ¿Cuánto mide el largo del terreno?

2.- Si queda tiempo se continúa en la misma sesión con el siguiente problema: El área de un terreno rectangular mide 526 m^2 y su ancho mide 20m. ¿Cuánto mide el largo? También en este caso hay que dejar que ellos resuelvan y después, en caso necesario, traer a colación la fórmula para analizar los datos que se tienen y la ecuación a resolver.

3.- Cada equipo resuelva uno de los siguientes problemas.

1) ¿Cuánto mide la altura de un trapecio cuyas bases miden 76 cm y 36 cm y su área es de 392 cm^2?
2) ¿Cuál es el área de un rombo cuya diagonal mayor es cinco unidades más grande que la diagonal menor y ésta mide 7.5 cm?
3) ¿Cuánto mide la altura de un triángulo cuya área es 24 dm^2 y su base mide el triple de la longitud de la altura?
4) ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado cuyas diagonales miden 30 mm cada una?

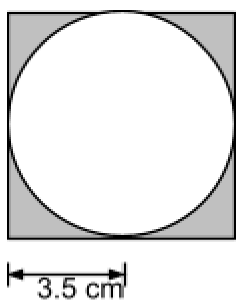
4.- El área de un triángulo es de 27 cm^2 y su altura de 9 cm, ¿cuánto mide la base?

a) El área de un romboide es de 420 cm^2 y su base mide 28 cm, ¿cuánto mide su altura?

b) Un trapecio tiene 1200 mm^2 de área; su lado mayor mide 56 mm y el menor 40 mm. ¿Cuál es su altura?
c) ¿Cuál es el área de un rombo cuya diagonal mayor mide el doble de la diagonal menor y la longitud de ésta es de 7.5 cm?

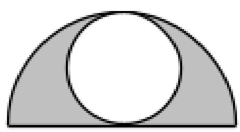
5.- En equipos de tres integrantes, resuelvan los siguientes problemas:

1. Se dispone de una tabla de madera de forma cuadrada, como se muestra en la figura, a la cual se le pretende dar una forma circular para que sirva de tapa de un recipiente que tiene forma cilíndrica.

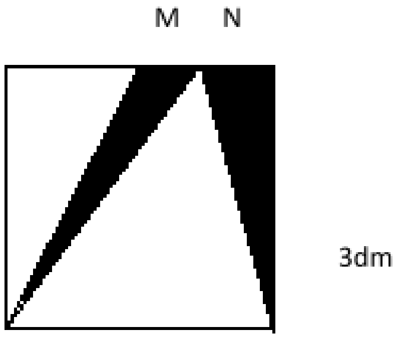


a) ¿Qué área de la madera se va a usar?
b) ¿Cuál es el área de la madera que no se va a utilizar?

2. ¿Cuál es el área de la parte sombreada de la siguiente figura, si el radio del círculo mide un metro? Justifiquen su respuesta.



7.- La siguiente figura representa una ventana de forma cuadrada que es parte de otro vitral:



M es el punto medio del lado.

N es el punto medio entre M y el vértice.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el área de cada uno de los triángulos sombreados?

2. ¿Qué representa el área de los triángulos sombreados con respecto al cuadrado completo?

NOCIONES DE PROBABILIDAD II

Conocimientos y habilidades: *Reconocer las condiciones necesarias para que un juego de azar sea justo, con base en la noción de resultados equiprobables y no equiprobables.*

Intenciones didácticas: Que los alumnos expliquen las razones por las cuales dos situaciones de azar son equiprobables o no equiprobables.

Actividades: Organícense en equipos de tres lean y analicen la siguiente situación:

"En la clase de matemáticas se realizó un "juego de carreras", para ello se utilizaron dos monedas, en las que una de sus caras tenía el número uno y en la otra cara el cero. Para llevar a cabo el "juego" se utilizó como pista el tablero que se presenta a continuación:

PISTA

JUGADORES	**0**	**SALIDA**								**META**
	1	**SALIDA**								
	2	**SALIDA**								

Cada integrante escogió un carril (0,1 ó 2) y un objeto que como contraseña personal para indicar su avance en el carril; se procede a lanzar las fichas, dependiendo de lo que marquen las caras superiores sus resultados se suman; si el resultado es uno avanza ese carril y si la suma es dos avanza el dos y así sucesivamente. Ganando el primero que llegue a la meta.

1. Comenten en equipo y den respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Consideran que en cualquier carril se tiene la misma probabilidad de ganar?________ ¿Por qué? ____________________________________

- ¿Habrá algún carril que siempre le gane a los demás? Argumenten su respuesta.____

- ¿Cuál es la probabilidad de que gane el carril 0? ______ ¿Por qué? ____

- ¿Cuál es la probabilidad de que gane el carril 1? ______ ¿Por qué?

  ____

- Y, ¿del carril 2? ________ ¿Por qué? ______________________________

2. Ahora reproduzcan el juego de acuerdo a las instrucciones, cuando alguno de los tres llegue a la meta terminan el juego revisen si sus predicciones fueron correctas: en caso de no ser así argumenten lo sucedido para comentar con los demás equipos.

Tienen los tres carriles la misma probabilidad de ganar?_____ Argumenta tu respuesta

____.

Tienen algunos carriles la misma probabilidad de ganar? ____ ¿Cuáles?

¿Cuál(es) carril(es) tiene(n) mayor probabilidad de obtener la victoria? ______. Por qué?____.

2.- En parejas jueguen a lanzar dos dados, las reglas son las siguientes:

En cada lanzamiento se calcula la diferencia entre los puntos de ambos dados, si es 0, 1 o 2, el jugador número uno gana una ficha. Si resulta 3, 4 o 5, el jugador número dos gana una ficha. El juego se inicia con un total de 20 fichas, de las que se toma una cada vez que gana un jugador. El juego termina cuando no quedan más fichas. Repitan el juego tres veces, contesten:

Consideran justas las reglas del juego? ______ ¿Porqué? ____.

¿Consideran que ambos jugadores tienen la misma probabilidad de ganar? ¿Por qué? ____

¿En qué condiciones creen que se deba jugar para que los dos jugadores tengan la misma probabilidad de ganar? ____

3.- Completa la siguiente tabla que muestra los posibles resultados del juego anterior.

		Caras dado 1 y diferencia de puntos											
		1	**difer.**	**2**	**difer.**	**3**	**difer.**	**4**	**difer.**	**5**	**difer.**	**6**	**difer.**
Caras dado 2	**1**	**(1,1)**	**0**										
	2					**(3,2)**	**1**					**(6,2)**	**4**
	3									**(5,3)**	**2**		
	4												
	5			**(2,5)**	**3**								
	6	**(6,1)**	**5**										

Observa la tabla completa y contesta: ¿Cuántas formas diferentes hay para que la diferencia:

Sea cero?______________ Sea uno? __________ Sea dos? ____________

Sea tres? ______________ Sea cuatro? ________ Sea cinco? ___________

De acuerdo a los resultados obtenidos compara con tus primeras respuestas y comenta tus conclusiones al grupo.

RELACIÓN DE PROPORCIONALIDAD VI

Conocimientos y habilidades: *Identificar y resolver situaciones de proporcionalidad inversa mediante diversos procedimientos.*

Intenciones didácticas: Que los alumnos identifiquen el comportamiento de las variables en una relación de proporcionalidad directa o inversa estableciendo comparaciones entre ellas.

Actividades: 1.- En la tienda de Don José se venden 5 kg de naranjas en $16.00. ¿Cuál sería el costo de 9 kg?, ¿y de 6 kg?, ¿y de un kilogramo?, ¿y de 3 kg? Con los datos anteriores y sus respuestas, completen la siguiente tabla:

Kilogramos					
Costo					

¿Qué sucede con el costo al aumentar la cantidad de kilogramos de naranja que se compren?

¿Qué sucede con el costo al disminuir la cantidad de kilogramos de naranja que se compren?

2.- Una empresa elaboradora de alimentos para animales envasan su producción en bolsas de 3kg, 5kg, 10kg, 15 kg y 20 kg. Si dispone de 15 toneladas a granel, ¿cuántas bolsas utilizaría en cada caso?. Completa la tabla siguiente con los datos que obtuvieron.

Kilogramos					
No. Bolsas					

¿Qué sucede con el No. de bolsas al aumentar la cantidad de kilogramos en cada una?

¿Qué sucede con el No. de bolsas al disminuir la cantidad de kilogramos en cada una?

¿Qué observan entre el comportamiento de los datos de la primera tabla con respecto a los de la segunda tabla?

3. La tabla siguiente muestra el perímetro (P) de un cuadrado de longitud *l* por lado, para distintos valores de *l*. Hacen falta algunos datos complétenla:

L	2		6	8	
P		16	24		40

¿Qué tipo de variación observan en esta tabla?

¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

¿Cómo determinaron la constante de proporcionalidad?

4. En la siguiente tabla se muestran algunos valores de la base y la altura de un rectángulo cuya área es constante. Anoten los datos que faltan.

Base (b)		2	3	4	
Altura (h)	24		8		4

¿Cuál es el área del rectángulo? ______________

¿Qué tipo de variación observan en esta tabla? _______________

¿Cuál es la constante de proporcionalidad? _______________

¿Cómo determinaron la constante de proporcionalidad? _____________________________

5.- . Una persona da 420 pasos de 0.75 m cada uno para recorrer cierta distancia, ¿cuántos pasos de 0.70 m cada uno necesitaría para recorrer la misma distancia?

6. Un coche tarda 9 horas en recorrer un trayecto siendo su velocidad de 85 km por hora. ¿Cuánto tardará en recorrer el mismo trayecto a 70 km por hora?

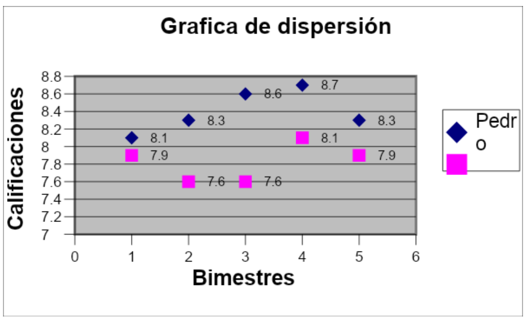
7. En una fábrica de chocolates se necesitan 3 600 cajas con capacidad de ½ kg para envasar su producción diaria. ¿Cuántas cajas con capacidad de ¼ de kg se necesitarán para envasar la producción de todo un día? ¿Y si se quiere envasar la producción diaria en cajas cuya capacidad es de 300 g?

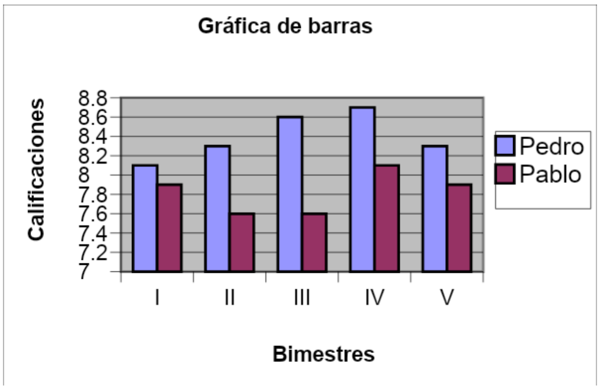
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN

Conocimientos y habilidades: *Comparar el comportamiento de dos o más conjuntos de datos referidos a una misma situación o fenómeno a partir de sus medidas de tendencia central.*

Intención didáctica: *Que los alumnos identifiquen en un contexto gráfico las medidas de tendencia central de dos conjuntos de datos referidos a una misma situación.*

Actividades: En equipos, analicen los datos contenidos en las gráficas correspondientes a las calificaciones de Pedro y Pablo. Posteriormente contesten lo que se pide.





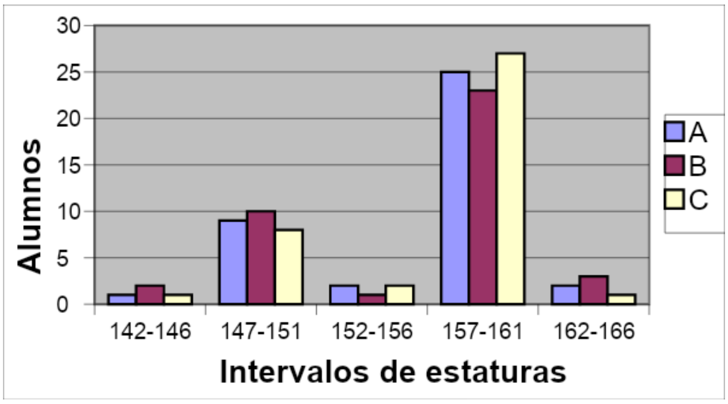
a) ¿Cuál es la calificación más alta de Pedro y Pablo y en qué bimestre la obtuvieron?

b) ¿Qué calificación fue más frecuente con Pedro (moda)? ¿Cuál es la moda en las calificaciones de Pablo?

c) ¿Cuál es la mediana en las calificaciones de Pablo?

d) ¿Quién obtuvo mejor promedio, Pedro o Pablo?

2.- La siguiente grafica representa las estaturas de los alumnos de los tres grupos de primer grado de una escuela, los cuales participarán en un desfile; las comisiones serán de acuerdo a su estatura. Analícenla en equipos y posteriormente contesten lo que se pide.



a) Si los alumnos de los tres grupos que representan la moda formarán el contingente principal del desfile. ¿Qué estatura tienen y cuántos son?

b) ¿Cuántos alumnos llevarán el banderín, si eligieron a los de más baja estatura?

c) Los alumnos que tienen la estatura media formarán la escolta. ¿Qué estatura tienen y cuántos son?

d) ¿Cuál es el promedio de estatura de los alumnos de los tres grupos?