P
N
U

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD SEAD 121

" MANUAL DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA EN EL SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA "

Cirenio García Millán
Filadelfo Garibay García

O B R A B A S I C A

Presentada para obtener el Título de
Licenciado en Educación Primaria

CHILPANCINGO, GRO., OCTUBRE DE 1988.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CHILPANCINGO, GRO, a 29 de SEPTIEMBRE de 1988.

C.C. Profr.S(a) CIRENIO GARCIA MILLAN Y FILADELFO GARIBAY GARCIA.
Presente
(nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes -- Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa OBRA BASICA titulado "MANUAL DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA MATEMATICA EN EL SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA" presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a - que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión

Alfredo Catalán

PROFR. ALFREDO CATALAN HERNANDEZ.

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD

A la Universidad Pedagógica Nacional y a los maestros que de una forma u otra contribuyeron en nuestro trabajo.

Al magisterio para que superen su nivel acadé mico y eleven la calidad de la educación.

A nuestros hijos, como un ejemplo de su peración

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

Este Manual de Apoyo al Proceso de Enseñanza de la Matemática en el Sexto Grado de Educación Primaria, es un auxiliar más para obtener un mejor resultado en la enseñanza-aprendizaje de esta área, en él, están desarrolladas las ocho unidades, con sus respectivos objetivos: Particulares y específicos.

El Motivo que nos llevó a elegir este tema, fue lograr un mejor resultado en la enseñanza de la Matemática, ya que la mayoría de los alumnos de este grado salen con un conocimiento deficiente, debido al poco interés que se le da a esta materia tan importante. Por lo antes citado, en el desarrollo de los objetivos de cada unidad, damos al maestro la forma de como conducir el conocimiento de cada aspecto, ya que se marcan los recursos didácticos, las actividades de preparación, el guión de actividades y los ejercicios de evaluación.

Este manual tiene como objetivo despertar el interés por la Matemática y reducir al mínimo las deficiencias que encontramos en los educandos, ya que se adapta al nivel de comprensión del lector maestro.

Encontrará en este auxiliar, diversos ejemplos claros y sencillos para que el maestro alcance con menos esfuerzo y tiempo el objetivo deseado.

Otra razón que tuvimos para elegir este tema fué, que el programa y el libro de texto, carecen de la información adecuada y suficiente, sólo se concretan a la resolución de ejercicios, sin antes dar al educando el conocimiento -

teórico del tema y al mismo maestro; al elaborar esta obra, damos al niños los procedimientos más adecuados en la solución de los problemas que se le presenten en la vida diaria tales como: Cálculos aritméticos, lógicos, estadísticos, geométricos, etc.

Para la elaboración de este trabajo utilizamos técnicas de investigación documental y de alguna manera, algunas otras de campo, aunque muy restringidas, puesto que se basan en fichas de observación de maestros y una sencilla encuesta de opinión que arrojó la orientación necesaria para delimitar el problema que presentamos ahora.

Pretendemos, en una primera parte, fundamentar elementalmente la concepción de aprendizaje de la Matemática a través de la teoría del desarrollo mental de Piaget, en lo que se refiere a razonamiento y construcción de número; después, hacemos una revisión muy general de la didáctica que hasta ahora se propone abordar la enseñanza de la Matemática por medio de los métodos inductivo y deductivo. Posteriormente presentamos el desarrollo de los ejercicios, que en el libro de sexto grado son la propuesta de trabajo que ayudará al maestro a hacer menos inoperante la Matemática, recomendando al final algunas estrategias que son producto de la experiencia en el manejo del área.

Esperamos que este manual sea de gran utilidad, ya que tratamos de escribirlo en un lenguaje accesible, considerando la capacidad intelectual del maestro y del propio niño.

1. EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA

1.1. Fundamentos

Para una fundamentación psicológica del aprendizaje - de la Matemática, es imprescindible, en nuestro tiempo, el análisis del desarrollo mental presentado por Jean Piaget.

Este autor señala fenómenos operatorios, funciones -- como: Asimilar, Clasificar, reflexionar y la acción. Es -- necesario revisar los antecedentes de dicho desarrollo mental en cuanto a la Matemática y noción de número se refiere, del niño de 6o. grado de educación primaria, que según Piaget, está en el momento de transición al periodo o estadio de operaciones formales.

El primer periodo que señala Piaget es el de la inteligencia sensoriomotriz, se extiende aún hasta los 24 meses en el desarrollo de la inteligencia, base del razonamiento matemático se pueden contar apenas los reflejos como primeras estructuras que servirán posteriormente a la - noción de número, se puede decir que " es el punto de partida para adquirir nuevos modos de obrar " (1)

En el segundo periodo (el preoperacional) asistimos a grandes transformaciones producidas por la adquisición - del lenguaje y la movilidad en un desplazamiento, los elementos que ya se estructuran en relación a la Matemática, pueden ser, el simbolismo, capaz de presentar signos verbales o sociales que en esta materia se transforman en nú--

---

(1) Eusebio Castro Arellano y Lourdes García Vázquez. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología. -- Universidad Pedagógica Nacional. SEP.México 1986.367p.

meros que denotan cantidades. La irreversibilidad y la intención directa con otras funciones que auxilian al niño a resolver operaciones sencillas directas en este periodo.

El periodo de las operaciones concretas es rico en fenómenos con alta significación matemática, el pensamiento objetivo lo acerca al manejo directo de números; los agrupamientos de cosas lo llevan a clasificar y seriar con cierto grado de dificultad.

En el cuarto periodo, que es el periodo que nos interesa fundamentar ya que se refiere a niños entrados a la adolescencia " Piaget atribuye la máxima importancia, en este periodo al desarrollo de los procesos cognoscitivos y a las nuevas relaciones sociales que éstas hacen posible ". (2)

Sirve para la operacionalización de la Matemática, la posibilidad del pensamiento formal, que le sirve para coordinar operaciones que antes no había realizado.

> " En su razonamiento no procede gradualmente, pero ya puede combinar ideas que ponen en relación afirmaciones o negaciones utilizando operaciones proposicionales, como son las implicaciones (si "a" ... entonces "b") con disyuntivas (o "a" ... o "b"...), las exclusiones (si "a" ... entonces "b"...), etc. y como en un fenómeno se dan diversos factores, aprende a combinarlos, integrándolos en un sistema " (3)

Entonces se sabe que además de los procesos en la adaptación a lo social, en la lógica progresivamente va logrando mejores resultados.

---

(2) ibidem p.110
(3) idem.

Se han realizado innumerables estudios sobre el proceso de construcción del número en el niño, particularmente nos interesa el que presenta Myriam Edith Nemerovsky Taber y Alicia Lily Carbajal Juárez, en su libro Concepto de Número, en él se analiza el proceso psicológico con el cual el niño construye el concepto de número a través de tres estadios que son: La psicogénesis de la clasificación, la psicogénesis de la seriación y, la psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad.

La psicogénesis de la clasificación, atraviesa por tres estadios; primero de 5 a 6 años aproximadamente, segundo desde los 5 a 6 años hasta los 7-8 años aproximadamente y, tercero, es a partir de los 8 años aproximadamente. El primer estadio se caracteriza porque el niño clasifica los elementos de un conjunto por su color; en el segundo, el educando clasifica los elementos de otro conjunto por su forma, en la que indica que el niño comienza a aceptar diferencias entre los elementos;en el tercero, el niño establece relaciones de inclusión es decir, ha llegado a establecer en términos cuantitativos la relación que hay en un conjunto,por ejemplo,podrá considerar que en el cinco están incluídos el cuatro,el tres, el dos y el uno.

La psicogénesis de la seriación, el proceso de construcción atraviesa por tres estadios: Primero de 5 a 6 años aproximadamente, segundo desde los 5-6 años hasta los 7-8 años aproximadamente, tercer estadio (operatorio) desde los 8 años aproximadamente. En el primero, el niño no sabe ordenar una serie, principia formando parejas y trios sin importarle el tamaño;en el segundo,el niño ya puede ordenar elementos (palillos) por su tamaño, llegando asi a seriar de cuatro a cinco palillos, pero no puede constatar que si un elemento es menor que otro o viceversa; en el tercero, el niño puede ordenar los elementos en forma ascendente o descendente con más facilidad y además sabe diferenciar la relación que hay de un elemento a otro por ejemplo: $A > B$ y $B < A$.

La psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad. El proceso de construcción de la operación de correspondencia, atraviesa por tres estadios: Primer estadio, hasta los 5-6 años aproximadamente; segundo estadio desde los 5-6 años a los 7-8 años aproximadamente; tercer estadio, estadio (operatorio) a partir de los 7-8 años aproximadamente.

En el primer estadio el niño trata de cubrir la distancia formada por varios elementos, más no establece relación al cubrir esa misma distancia con nuevos elementos de un modelo propuesto o dado.

En el segundo, el niño ya establece relación de elemento a elemento, colocando uno debajo del otro, afirmando que los dos conjuntos tienen la misma cantidad pero si se juntan o se separan, el niño dirá que se han aumentado o disminuido, ya que en este estadio, el niño conoce el nombre de los números pero no el concepto, porque no ha construido la conservación de la cantidad.

En el tercer estadio, el niño afirma la conservación pero no la argumenta, aunque después puede llegar a fundamentar por qué la cantidad se conserva dando algunos argumentos; por ejemplo: Hay lo mismo porque no se puso ni se quitó nada, sigue habiendo igual porque una hilera es más larga que la otra, es decir, los niños de este estadio ya tienen el concepto de número.

1.2. Problemas de Aprendizaje de la Matemática en el Sexto grado de la Escuela Primaria.

La Matemática es muy importante y de gran utilidad ya que constantemente hacemos uso de ella. Por lo tanto, es necesario que la enseñanza de la misma sea bien aprendida por los alumnos de la Escuela Primaria, desde el primer grado hasta el quinto, y que no se promueva a ningún educando si no lleva los conocimientos necesarios de acuerdo al grado que cursa porque cuando llega el alumno al sexto grado, el maestro se encuentra muchos problemas de aprendizaje como:

a) El alumno no sabe las tablas de multiplicar y por lo tanto no sabrá multiplicar y dividir.

b) En algunas ocasiones no sabe sumar ni restar, en si no sabrá resolver problemas que se le presenten en la vida diaria, y menos los que vienen en el libro de texto gratuito como: Perímetro, áreas, volúmenes, etc.

c) Otras veces el alumno no presta la atención necesaria en la explicación de la clase, debido a algunos factores como: Mala alimentación, falta de recursos económicos y problemas de tipo psicológico.

d) Muchas veces no se cuenta con el apoyo de los padres de familia, ya que no les dan el tiempo necesario para realizar las tareas a domicilio, no les compran el material que se utiliza en la clase como: Juego geométrico, cuaderno goma, etc., en suma no se preocupan por la educación de su hijo.

e) La mala calidad de los recursos, llega a obstaculizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

f) Poco interés de parte del maestro y en otras ocasiones, no cuenta con los medios necesarios para activar el interés de los niños.

Después de lo anotado es importante considerar que el problema principal que tienen los maestros y niños de sex-- to año es la falta de ejercicios y ejemplos para entender - las operaciones matemáticas y también la actitud de los --- maestros al no buscar en otras fuentes para resolver los -- problemas.

2. LA METODOLOGIA DE APRENDIZAJE

2.1. Concepto de método

La necesidad del método, surgió en el hombre cuando -- tuvo la tendencia de ejercer la acción con el máximo de provecho y el mínimo gasto de energía y tiempo.

> " El vocablo método exhibe dos raices griegas: - Metá, que significa más allá, punto al que se -- llega y Hodós, dirección, camino. Por lo tanto - desde el punto de vista lógico, método es el proceso que conduce al descubrimiento de la verdad o del saber " (4)

Para el maestro, el método debe ser una luz que ilumine el camino por donde ha de encausar directamente el pro-- ceso del aprendizaje.

" BASSI, distingue dos métodos: Que son el científico y el pedagógico, el primero es el de la investigación y el segundo, el de la enseñanza, tanto uno como el otro, seña-- lan el rumbo a seguir " (5)

En el campo de la enseñanza sólo dos métodos: El Inductivo y el Deductivo.

2.2. Método Inductivo.

El método Inductivo se puede usar en todas las ramas -

(4) Tomás Canseco Villarreal. Didáctica General. 2a.ed.México. SEP. IMPM. 1967.p.87.

(5) Alfredo Basurto García. Técnica de la Enseñanza. Tercer curso. SEP. México 1962. p. 26.

de la enseñanza, en unas más que en otras, esto depende -- del tema, de las condiciones del material disponible y del grado de participación activa de los alumnos en la clase.

Toda inducción se compone de tres etapas que son: Una observación atenta de los hechos o fenómenos, una hipóte-- sis formulada para explicarla y la verificación o compro-- bación de la hipótesis.

> " En la Escuela Primaria el camino del método -- inductivo, es ir paso a paso de lo que se ve a - lo que no se ve, de lo concreto a lo abstracto,- de lo conocido a lo desconocido, de los ejemplos y casos particulares a la definición, a la regla a la ley, a la norma, a la conclusión " (6)

2.3. Método Deductivo

La Deducción es siempre la vuelta a los casos, hechos, fenómenos y situaciones particulares en vía de comproba--- ción, aplicación o ampliación, es decir de búsqueda de nue vos ejemplos a casos que estén contenidos en la generali-- zación ya formulada a fin de sostenerla y consolidar su -- validez o advertir las variaciones de su aplicación.

Distinción entre inducción y deducción, mientras la - inducción sigue un proceso analítico, la deducción en cam- bio sigue un proceso sintético; la inducción se funda en - la intención, en tanto que la deducción se basa en la de-- mostración.

De todo lo anterior, podemos decir que el sistema de- ductivo facilita la retención inmediata y que el inductivo favorece una mayor transmisión de conocimientos y una re-- tención más tardía.

---

(6) Julio Larrea. Didáctica General. 3ed.México 1967. Ed. Herrero, S. A. p. 89.

2.4. Técnicas Apropiadas.

Todas las personas al realizar un trabajo emplean una técnica y esto es muy importante, tanto en las personas -- que saben leer y escribir como las que no saben, porque -- antes de empezar cualquier trabajo se debe pensar, planear, etc.

El maestro de grupo, antes de enseñar un objetivo debe pensar y planear la forma de enseñar el tema, de manera que haya un mejor resultado en el aprendizaje:

" Técnica es, por lo tanto, la pericia y habilidad de que se sirve el hombre para usar los diversos recursos en la satisfacción de sus necesidades " (7)

La técnica es muy importante para el maestro ya que - nos induce a lograr mejores resultados en la enseñanza de la Matemática con menos esfuerzo, menos tiempo y energía.

2.5. Procedimientos

El maestro de grupo debe echar mano, más que todo, de la práctica que él tiene sobre la enseñanza de la Matemática, por ejemplo: Si se quiere enseñar el área de alguna figura, el maestro debe indicar la fórmula y el manejo de las medidas cuadradas (mm^2, cm^2, dm^2, etc.) y que obtengan el área de su libro de Matemática, del salón de clases o el área del patio de la Escuela, ésto lo puede hacer en forma individual o por equipo; creemos que esto es lo más importante, que el alumno aprenda haciendo. Por lo tanto,- debe utilizar los procedimientos más adecuados en esta --- área que son: La intuición, observación, comparación, imi-

(7) Concepción Martín del Campo. Técnica de la Enseñanza. Primer Curso. SEP. México 1963. p. 9

tación, construcción, etc.

2.6. Formas de Enseñanza

Las forma de enseñanza de que se vale el maestro para conducir el aprendizaje de la Matemática y que el alumno sepa utilizar en la resolución de problemas, son diversas, y se muestran en el esquema siguiente:

- FORMAS DE ENSEÑANZA
  - Oral
    - Expositiva
      - Descriptiva
      - Narrativa
      - Discursiva
      - Explicativa
      - Polémica
    - Interrogativa
      - Catequística
      - Socrática
      - Dialogada
  - Escrita
    - Libro
    - Mimeógrafo
    - Pizarrón
    - Revistas
    - Periódicos
  - Diversas
    - Lúdica
    - Dramatizada
    - Fonográfica
    - Radiada
    - Televisada
    - Audiovisual

(8)

Las formas más apropiadas para la enseñanza de la Matemática a nuestro juicio son: La oral, de la que se derivan: La expositiva, que puede ser descriptiva y explicativa.

La interrogativa, que deriva la dialogada. En las diversas, se pueden utilizar: La televisada y la audiovisual.

---

(8) Jesús Mastache Román. Didáctica General. 2a. Parte. -- 6ed. México 1968. Ed. Herrero S. A. 73 p.

U N I D A D E S

D E L

P R O G R A M A

OBJETIVOS GENERALES :

ANALIZAR CRITICAMENTE LA NATURALEZA Y EL CONTEXTO DE UN PROBLEMA DETERMINADO, CUYA SOLUCION REQUIERA DE LA APLICACION DE LA MATEMATICA.

APLICAR EN FORMA INTEGRADA LOS METODOS GEOMETRICOS, ARITMETICOS, PROBABILISTICOS Y ESTADISTICOS MAS ADECUADOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE DISTINTA NATURALEZA.

UNIDAD UNO

OBJETIVOS PARTICULARES

1.1 EN EL SISTEMA DECIMAL: REPRESENTAR EN DIVERSAS FORMAS NUMEROS NATURALES Y RACIONALES.

1.2 EN NUMEROS ENTEROS; PROPIEDADES Y OPERACIONES: COMPARAR NUMEROS ENTEROS UTILIZANDO LA RECTA NUMERICA. EFECTUAR OPERACIONES CON ENTEROS POSITIVOS.

1.3 EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: COMPARAR NUMEROS RACIONALES EXPRESADOS COMO FRACCIONES UTILIZANDO LA RECTA NUMERICA.

1.6 EN GEOMETRIA: CALCULAR EL AREA DE ALGUNAS FIGURAS IRREGULARES.

EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD: DISTINGUIR FENOMENOS DETERMINISTAS Y FENOMENOS AZAROSOS.

1.1.1. REPRESENTAR NUMEROS HASTA MILLONES EN DIFERENTES FORMAS

Se pueden formar todos los números que se deseen gracias a dos propiedades de nuestra numeración llamada SISTEMA DECIMAL.

1ª Toda cifra representa dos valores: Un valor absoluto indicado por la figura de la cifra y un valor relativo que depende del lugar que la cifra ocupa. Ejemplo: 2, 28, 235, 2 347 y 2 467 530. El valor absoluto del número de tipo cursivo en los cinco casos es dos; el valor relativo de cada caso es diferente. En el primero es dos; el del segundo es veinte; el del tercero es doscientos; el del cuarto es dos mil y el del quinto es de dos millones.

2ª El cero es el número del cual parten los demás y significa la ausencia de todo objeto, de toda unidad; asi: 0 centavos, 0 pesos, etc., quiere decir, ningún centavo, ningún peso.

Sólo dos pueblos conocieron el cero y dieron a los números valores absoluto y valores relativos; los indúes que diez signos formaron su numeración y los mayas que con tres números formaron lo mismo.

Nuestro sistema de números es decimal porque su base es diez; lo que significa que la reunión de diez unidades de la misma especie forman otra nueva unidad, una decena; diez decenas forman una centena; diez centenas forma una unidad de millar; etc.

Cada denominación forma parte de un grupo o clase, -- que tiene tres órdenes. Cada periodo de la numeración está formado por dos clases. Asi, el primer periodo llega hasta las centenas de millar, el segundo periodo llega hasta los millones.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con la numeración 2 222 222, representando -- figuras de distinto tamaño y colocando un número en cada una de ellas.
+ Otra lámina en la que los alumnos observen y analicen -- las cantidades.
+ Otra lámina en la que se separe por grupos la misma cantidad.
+ Un ábaco.

PARA EL ALUMNO:

+ Lápices de colores, una regla, un ábaco por cada niño o por equipo, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la primera lámina para que los alumnos - observen las figuras, ya que éstas van aumentando de tamaño y que cada vez resulta más grande la que está colocada a la izquierda de la anterior y que también las cifras aumentan de valor cuando el lugar que ocupan está - más a la izquierda.
+ Preguntar a los alumnos si en 2 222 222 tiene el 2 el -- mismo valor relativo en cualquier lugar.

+ Presentación de la segunda lámina para analizar:

	+ 2 unidades	=	2
	+ 2 decenas	=	20
	+ 2 centenas	=	200
2 222 222 =	+ 2 Unidades de millar	=	2000
	+ 2 Decenas de millar	=	20000
	+ 2 Centenas de millar	=	200000
	+ 2 Unidades de millón	=	2000000

+ Presentación de la tercera lámina en la que el maestro - les dirá: Las cantidades que haz usado y conocido hasta hoy, son de seis cifras; ahora, vamos a agrupar esta cantidad en grupos de tres órdenes cada una y colocaremos - encima de cada cifra las letras u, d, c, para ver cuan-- tas veces se repite esta operación.
+ Fíjense que el septimo lugar lo ocupan las unidades de - millón.
+ Ahora usaremos el ábaco, observen que cada alambre tiene diez bolitas, las cuales corresponden a un valor determinado. De derecha a izquierda vamos a representar la misma cantidad que acabamos de analizar.

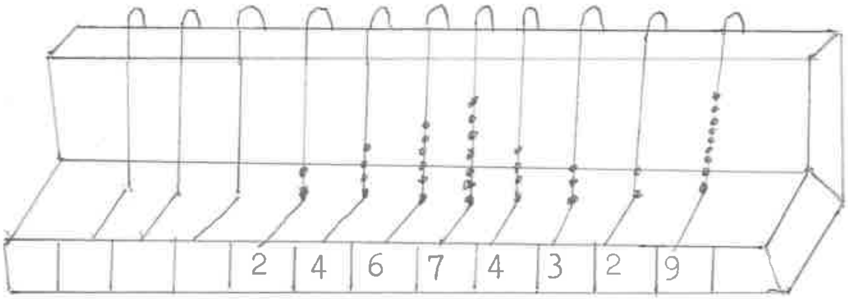
GUION DE ACTIVIDADES

+ Pedir a los alumnos que dibujen en su cuaderno el siguiente cuadro:

CmM	DmM	UmM	CM	DM	UM	cm	dm	um	c	d	u
Millares de millones 4a. clase			Millones 3a.clase			Millares 2a.clase			Unidades simples 1a.clase		

+ coloquen en el lugar que les corresponda los números de-la siguiente cantidad: 24 674 329.

+ Representen en el ábaco la misma cantidad 24 674 329.



+ Se pedirá a los alumnos escriban en su cuaderno los mismos números en notación desarrollada.

  20000000 + 4000000 + 600000 + 70000 + 4000 + 300 + 20 +9

+ Representar diversas cantidades en el ábaco.
+ Realizar los ejercicios de su libro de texto p. 8.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Escribe en tu cuaderno con letra las siguientes cantidades:

  a) 2 340 752 = ______________________________

  b) 32 043 = ______________________________

  c) 150 008 = ______________________________

+ Escribe con números las siguientes cantidades:

  a) Treinta y dos millones cuarenta y dos mil ocho .

  ____

  b) Ciento veintiocho mil catorse. = ______________

1.1.2 REPRESENTAR FRACCIONES DECIMALES EN NOTACION DESARROLLADA.

Se denomina fracción decimal a la fracción ordinaria cuyo denominador es la unidad seguida de ceros. Ejemplo: -

$\frac{15}{100}$, $\frac{4}{1000}$.

Son fracciones decimales, las unidades de diversos órdenes, si se considera la serie indefinida; Ejemplo: $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ ... etc.

Se denomina: Un décimo, un centésimo, un milésimo, -- etc. representan unidades decimales y cada una de ellas es diez veces inferior que la precedente.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con fracciones comunes convertidas a fraciones decimales.
+ Una lámina con números decimales escritos en forma desarrollada y en forma abreviada.

PARA EL ALUMNO:

+ Un cuaderno, regla, colores y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Pedir a un alumno pase a señalar cuál es la fracción común y cuál es la fracción decimal.
+ Pedir a los alumnos realicen en sus cuadernos conversiones de fracciones comunes a fracciones decimales.
+ Presentación de la segunda lámina.
+ Pedir a los alumnos observen la escritura de las dos formas, la desarrollada y la abreviada.
+ Escribir en sus cuadernos cantidades en forma desarrollada.
+ Escribir en sus cuadernos cantidades en forma abreviada.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Convertir fracciones comunes a su expresión decimal; Ejem:

$\frac{6}{10} = 0.6$; $\frac{3}{100} = 0.03$; $\frac{7}{1000} = 0.007$

+ Representar como suma el siguiente número: $0.126 = \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{6}{1000}$.

+ Lea esos números: Un décimo, dos centésimos y seis milésimos.

+ Exprese con sumas de enteros y fracciones números como:

$25.17 = 20 + 5 + \frac{1}{10} + \frac{7}{100}$.

+ Lea esos números según el orden posicional. Ejem. 25.17

2 decenas + 5 unidades + 1 décimo + 7 centésimos.

+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 8 y 9.

NOTA: Cabe aclarar que la nótación desarrollada puede -- expresarse en esta forma: $3.785 = 3 + \frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{5}{1000}$ o $3 + 0.7 + 0.08 + 0.005$.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Escribe en forma desarrollada los siguientes números:

a) 8.125 = ______________________________

b) 5 816 325 = ______________________________

+ Escribe en tu cuaderno en la forma abreviada números expresados como sumas de enteros y fracciones.

a) $70 + 4 + \frac{3}{10} + \frac{4}{100} + \frac{9}{1000} =$

+ Realiza las siguientes conversiones:

a) Fracción comun a fracción decimal: $\frac{1}{4} =$ ______________

b) Fracción decimal a fracción común: 0.008 = ______

1.2.1 **REPRESENTAR NUMEROS POSITITOS Y NEGATIVOS EN LA RECTA NUMERICA.**

Se llama número positivo todo número distinto de ceros precedido del signo más (+) . Se llama número negativo todo número distinto de cero precedido del signo menos (-). Todo número positivo es mayor que otro negativo cualquiera. Todo número negativo es menor que cero. De los números negativos es menor el de mayor valor absoluto, siendo éste el valor del número prescindiendo del signo. En general al comparar dos números, el mayor será el que se encuentra a la derecha, al ubicarlos en la recta numérica. $2 < 5$; Ejem.:

$\bar{5}$ $\bar{4}$ $\bar{3}$ $\bar{2}$ $\bar{1}$ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Igualmente $-2 > -4$; porque el número $\bar{2}$ está a derecha y -4 es menor porque está a la izquierda.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una regla.

PARA EL ALUMNO:

+ Una regla, cuaderno y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro dirá a los alumnos a la vez que trazará en el pizarrón:
+ Imaginémos una línea recta indefinida hacia ambos lados.
+ Elijamos un punto al cual asignaremos el número cero.

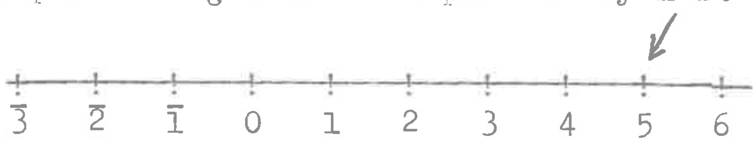
+ Elijamos una unidad y transportémosla sucesivamente a la derecha e izquierda del cero.
+ Los puntos de la recta que vamos determinando a la derecha de cero, les asignaremos los números 1, 2, 3, 4, ..; los puntos de la recta determinados a la izquierda de -- cero $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$, ... etc. A la recta marcada de esta manera la llamaremos RECTA NUMERICA.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Pedir a los alumnos dibujen una recta en su cuaderno y - con ayuda de la regla, marcar los espacios a partir del cero hacia la derecha e izquierda con una distancia de - un centímetro cada uno.
+ Marcar los espacios de la derecha con los números 1, 2, 3, que representarán los enteros positivos y hacia la -- izquierda se marcarán los espacios con números $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$, colocando encima de ellos una rayita para representar los enteros negativos.
+ Efectúa los ejercicios de tu libro de texto p. 10 y 11.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Empezando por el 0 ¿ Cuántos espacios hay hasta la fle-- cha ?



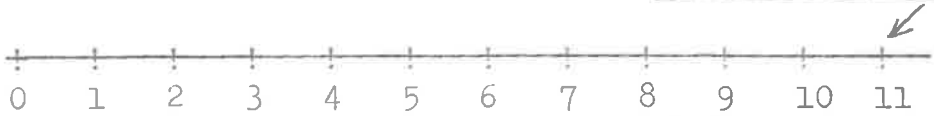
RESPUESTA

RESPUESTA

RESPUESTA

\+ Imagínate que la distancia entre dos rayitas consecuti-- vas es del tamaño de un cerillo, empezando por el cero,- ¿ Cuántos cerillos caben hasta la flecha ?

RESPUESTA



RESPUESTA

1.2.2. CALCULAR EL PUNTO MEDIO ENTRE DOS - NUMEROS

Para calcular el punto medio entre dos números, es necesario tomar en cuenta dos elementos o factores indispensables que pueden ser: El punto de origen, es decir desde donde se empieza la medición y la unidad de medida de longitud que se va a usar; conociendo estos dos elementos, podemos realizar mediciones y encontrar un punto medio. También es necesario saber que los números naturales se usan para contar y que los números racionales no negativos se - utilizan en algunos procesos para medir. Así por ejemplo:- Se habla de una longitud de 5.3 metros; de un peso de tres cuartos de kilogramo, de una velocidad de 60 km. por hora, etc. También es importante recordar que cada vez que medimos un segmento de recta estamos aplicando un número a cada segmento y que cuando subdividimos un segmento en segmentos, a cada fracción corresponde un número y a cada segmento corresponde una medida y a cuya medida también le corresponde un número.

Otra cosa muy importante en Matemática es recordar que las rectas son infinitas y que lo que usamos únicamente son segmentos de recta, en la que podemos realizar mediciones a partir de un punto que representamos por medio del cero para escribir a la derecha los números positivos y hacia la izquierda los números negativos. Para encontrar el punto medio entre dos números dados, se suman éstos y se divide entre dos, el cociente es el punto medio.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga dos rectas que represente segmentos de un decímetro cada uno hacia la derecha del cero y hacia la izquierda (hasta cuatro o seis) .
+ Otra lámina con dos rectas donde se señalen con letras mayúsculas, puntos a los cuales se les encontrará el punto medio.
+ Problemas con distintas clases de medidas (de longitud, de peso en kilográmos, de peso en monedas, etc.)

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, regla de madera o varitas, cordón, cartoncillo, pegamento, colores, lápices, corcholatas, etc.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la primera lámina para observar la división de segmentos de recta y dar a cada segmento un núme ro natural, en la misma lámina hacer notar que existe un punto desde donde se inicia la medición al cual le llamamos cero y que a la derecha se colocan los números positivos y a la izquierda los números negativos.

+ Los alumnos trazarán en su cuaderno una recta similar con mediciones de un centímetro iluminando cada segmento.
+ El maestro presentará la segunda lámina para encontrar el punto medio de los dos puntos señalados con letras mayúsculas, primero llevando a cabo mediciones y posteriormente aplicando la Premisa que nos dice que la suma de los dos números dividida entre dos, nos da como resultado el punto medio.
+ Los alumnos guiados por el maestro realizarán ejercicios semejantes en su cuaderno.

GUION DE ACTIVIDADES

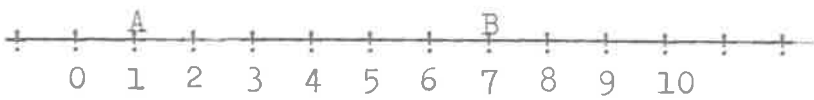
+ El maestro trazará en el pizarrón segmentos de recta de un decímetro cada uno para dar un número a cada segmento, haciendo notar el punto cero para iniciar la medición hacia la derecha e izquierda y distinguir los números positivos de los negativos por medio de un guión pequeño colocado en la parte superior de cada número.
+ Los alumnos realizarán esta actividad en sus cuadernos iluminando de colores distintos cada segmento.
+ El maestro llevará a cabo subdivisiones en los segmentos trazados en la primera actividad sacando medios, tercios, quintos, décimos, etc.
+ Los alumnos realizarán esta misma actividad desde su principio, dejando la anterior como conocimiento de enteros y los alumnos habrán de distinguir que se trata ahora

de fracciones.

+ El maestro trazará nuevos segmentos de recta, señalando dos puntos de distancia con letras mayúsculas para encontrar el punto medio a través de mediciones y en forma matemática con números.
+ Los alumnos realizarán estos ejercicios y otros más.
+ Se deberán realizar otras actividades como: Construir una pequeña balanza para encontrar el punto medio a través del peso de algunos objetos como gises, corcholatas, colocando un número mayor de objetos de la misma especie primero en un lado de la balanza que en el otro y después buscar su equilibrio al colocar igual número de objetos en ambos lados. Comprobando una vez más que la suma de dos números dividida entre dos, nos da como resultado el punto medio.
+ Presentación y resolución de problemas como ejemplo:
  a) Si Juan tiene \$40.00 y Pedro tiene \$20.00. Si los juntan y se los reparten en partes iguales ¿ Cuánto le toca a cada uno ? \$40.00 + 20.00 = 60.00; 60 : 2 = \$30.00 c/u.
  b) Si tienes un litro de agua a una temperatura de 70°C y los mezclas con un litro de agua que está a 20°C. ¿ Cuál será la temperatura de la mezcla ? (media) 70 + 20 = 90; 90 : 2 = 45°C.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto. p. 10 y 11.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Encontrar el punto medio en las siguientes rectas:



D   F
$\bar{3}$ $\bar{2}$ $\bar{1}$ 0 1 2 3 4 5 6 7 8

+ En la carretera que va de México a Acapulco, la ciudad - de Cuernavaca se encuentra en el km. 120 y la ciudad de Chilpancingo en el kilómetro 272; ¿ En qué kilómetro -- está el punto medio entre Cuernavaca y Chilpancingo?

____________________________________.

+ Un saco de azúcar pesa 400 gr. y otro 180 gra., si paso azúcar del primero al segundo, hasta que pesen lo mismo, ¿ Cuánto pesará cada uno ? _________________________

1.3.1 COMPARAR NUMEROS EXPRESADOS EN DIFERENTES FORMAS MEDIANTE SU UBICACION EN LA RECTA NUMERICA.

Existen varios tipos de números. Entre ellos destacan por ser los más sencillos y por estar más relacionados a - nuestras necesidades, los números enteros, que usamos para saber cuantas cosas tenemos y asi decimos tengo cuatro sillas, siete gallinas, etc., Estos son los números positivos; también conocemos los números enteros negativos, a -- los que colocamos una rayita arriba para su identificación y los representamos a la izquierda del cero en la recta -- numérica. Con ellos contamos por ejemplo, los grados bajo cero de temperatura que se registran en un termómetro cuando la temperatura es muy baja; los años transcurridos antes del nacimiento de Cristo o también los metros bajo -- Nivel del mar en que se encuentra alguna superficie. Otra forma de representar números, es la de fracciones decimales y fracciones comunes. Para las fracciones decimales usa mos el punto decimal que sirve para separar los números -- enteros de las fracciones, para ellos usamos una nomenclatura especial, en la cual el número que colocamos a la derecha le corresponde un orden diez veces menor que el de - la izquierda por ejemplo: 0.1 es un décimo; 0.01 es un centésimo, etc., para las fracciones comunes que reciben también el nombre de quebrados, los representamos en parejas de números que nos sirven para expresar las partes en que se han dividido algunas unidades o conjuntos, por ejemplo: Un medio, de una manzana (1/2), la mitad de un montón de - aguacates (1/2), dos tercios de un terreno (2/3); el número de arriba se le llama numerador e indica las partes que tomamos de la unidad; el numero de abajo se le llama denominador e indica las partes iguales en que se ha dividido la unidad.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que represente un determinado número de cosas, animales o gentes que sirvan para el uso de números enteros.
+ Otra lámina que represente un termómetro con señalamientos de grados hacia arriba o hacia abajo de cero y de -- ser posible un termómetro.
+ Una lámina con una recta numérica dividida en decímetros que represente números positivos y negativos.
+ Otra lámina que contenga segmentos que representen números enteros con subdivisiones que contengan fracciones - comunes.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, colores, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro hará una breve explicación de los distintos tipos de números que existen (enteros positivos, negativos, fracciones comunes y fracciones decimales), aprovechando para tal fin las láminas elaboradas para su explicación objetiva y establecer comparaciones. Los alumnos elaborarán pequeñas notas y dibujos en sus cuadernos como: Los presentados en las láminas por el maestro, trazarán rectas numéricas divididas en segmentos que representen números enteros positivos y números enteros negativos; en otras harán subdivisiones de segmentos para representar fracciones comunes y fracciones decimales.

GUION DE ACTIVIDADES

+ observar nuevamente las láminas de la recta numérica, haremos notar que todos los números que se encuentran a la derecha son mayores que los que le preceden y que al compararlos usamos el signo ($>$) que indica mayor que. Ejemplo:

$\bar{4}$ $\bar{3}$ $\bar{2}$ $\bar{1}$ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

$8 > 5$, porque el 8 se encuentra a la derecha del 5 en la recta numérica. Usamos el signo ($<$) que quiere decir menor que. Todos los números que se encuentran a la izquierda son menores. Ejemplo: $3 < 9$.

$\bar{4}$ $\bar{3}$ $\bar{2}$ $\bar{1}$ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Porque el 3 se encuentra a la izquierda del número 9 en la recta numérica.

También se pueden localizar en la recta numérica fracciones como: 1/2, 2/6, 2/3, ejemplo:

0 2/6 1/3 1/2 1

Y comparamos con los signos mayor que y menor que (><)

$2/6 < 2/3$ y $2/3 > 2/6$

Finalmente podemos comparar fracciones comunes con fracciones decimales en la recta numérica. Ejemplo:

0,25 0,50 0,75

0 1/4 2/4 3/4 1

$1/4 = \frac{25}{100}$ o 0.25; $\frac{2}{4} = \frac{50}{100}$ o 0.50; $3/4 = \frac{75}{100}$ o --- 0.75

+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 12.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Compara los números que aparecen a continuación y relacionalos con los signos (>, < e =).

9 4; $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{5}$ 0.25; $\frac{1}{2}$ 0.5; $\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$

1.2.3 APROXIMA EL RESULTADO DE ALGUNAS OPERACIONES CALCULANDO MENTALMENTE

Para acrecentar la habilidad del cálculo mental en los alumnos, se puede iniciar con ejercicios sencillos de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como en los siguientes casos: 2 + 3 = 5; 8 - 3 = 5; 9 x 2 = 18; 12:2= 6, etc. y después de estos ejercicios, llevar a cabo observaciones de cantidades mayores con dos o tres opciones ---

como resultado para que el alumno elija la que considere como el resultado exacto o que se aproxime más a la veracidad.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga ejercicios de suma, resta, multiplicación y división con opciones de resultados. Ejem.

40	+ 70	=	90	140	(110)
9.25	+ 25.004	=	(33.8)	36.008	17.254
95	- 35	=	(59)	38	75
84.08	-27.16	=	80.03	45.29	(56.92)
9	x 7	=	76	(64)	50
20	x .5	=	100	(10)	15.6
150	x 10	=	25	30	(1500)
60	: 12	=	10	(5)	15

PARA EL ALUMNO:

+ Una regla, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro realizará ejercicios sencillos de cálculo mental en forma individual y colectiva de las cuatro operaciones fundamentales.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro para encerrar en un círculo el resultado exacto o el que más se aproxime.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 13.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Realiza mentalmente las siguientes operaciones y encie-- rra en un círculo el resultado exacto o el que más se -- aproxime.

39	+	17	=	(56)	60	66
25	-	19	=	12	(7)	18
40	x	20	=	600	(810)	950
36	:	4	=	(8)	12	15
85	-	22	=	40	70	(62)

1.2.4 APLICAR SUS CONOCIMIENTOS ARITMETICOS Y GEOMETRICOS EN LA SOLUCION -- DE CUESTIONARIOS.

Para un mejor dominio en la solución de cuestionarios aritméticos y geométricos se recomienda la resolución de - crucigramas donde el alumno reafirme sus conocimientos y - además le resulta divertido. Es necesario que el alumno -- conozca el significado de éste, para entender mejor el objetivo.

CRUCIGRAMA.- Enigma que consiste en inscribir, en las casillas de un papel cuadriculado, palabras que puedan --- leerse lo mismo vertical que horizontalmente.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con un crucigrama.
+ Juego geométrico.
+ Marcadores.

+ Papel cuadriculado.

PARA EL ALUMNO:

+ Papel cuadriculado, juego geométrico, colores y libro de texto.

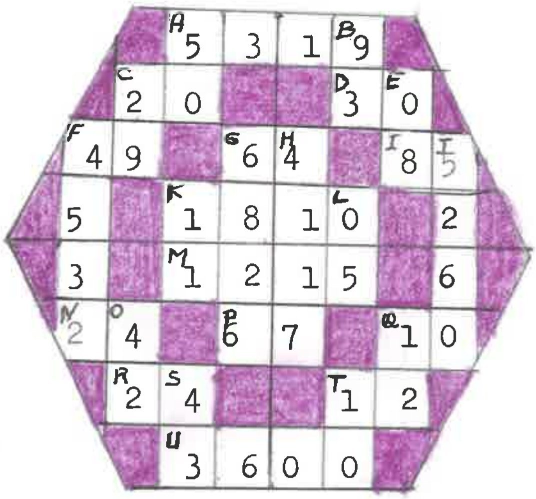
ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Solución de un cuestionario con preguntas de crucigrama.
+ Presentación de una lámina con un crucigrama resuelto.
+ Explicar el significado de crucigrama y en que consiste.
+ Dibujar en papel cuadriculado un crucigrama.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentar un crucigrama sin anotaciones.
+ Que los alumnos contesten las preguntas que se encuentran en las líneas verticales y horizontales del crucigrama.
+ Que hagan las anotaciones en el crucigrama.

Ejemplo:



HORIZONTALES	VERTICALES
A) 361692 : 68 = 5319	A) Tercia de 150 = 50
C) XX en indoarábigo = 20	B) $5^3 - 32$ = 93
D) Días del mes de abril 30	C) (8+2)x2:9 = 29

F) Area de un cuadrado de 7 cm. de lado. 49

G) Duplo de 32 64

H) Dos últimas cifras del año 1985. 85

K) Año en que se inició la Independencia de México 1810

M) Volumen de un prisma cuadrángular de 9m. de lado y 15 m. de altura. 1215 m^3.

N) Horas que tiene un día 24

P) Cociente de 48.24 y 0.72. 67

Q) Número de unidades que forman una decena. 10

R) Fecha en que se conmemora el día de la Bandera. 24

T) Elementos de una docena. 12

E) Ocho centímetros =.08

F) 412 x 11 = 4532

G) 10922 - 4096 = 6826

H) 979 + 3138 = 4117

J) Perímetro de un terreno de 2000 m. de largo y 630 m. de ancho. =5260m.

K) 33/3 = 11

L) Número que ocupa el mes de mayo. = 05

O) Entero mayor que 39 y menor que 45. = 43

Q) 8/2 x 9/3 = 12

S) Numerador necesario para hacer equivalente las siguientes fracciones:

$\frac{215}{320} = \frac{\quad}{64}$. = 43

T) Años que tiene una década. = 10

U) Número de segundos que hay en una hora. = 3600.

+ Realiza el ejercicio que está en tu libro de texto pl 14 y 15.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Resuelve el siguiènte cuestionario:

1.- Enigma que consiste en inscribir en las casillas de un papel cuadriculado palabras que pueden leerse lo mismo horizontal que verticalmente: ______________________

2.-Número que sirve de base a nuestro Sistema de numeración

________________________.

3.-Primeras cuatro cifras decimales del número: 0.1416.

________________________.

4.-Número que sirve de base al sistema de numeración maya.

________________________.

5.-Valor relativo de la cifra 6 en el número 1965.

________________________.

1.6.1 CALCULAR EL AREA DE FIGURAS IRREGULARES.

Para obtener el área de figuras irregulares, es necesario hacer la triangulación de dichas figuras; obteniendo primeramente el área de cada triángulo y posteriormente -- sumando el área de los demás para obtener el área total. - La fórmula del triángulo es $A = \frac{b\ h}{2}$.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga figuras geométricas regulares.
+ Una lámina que contenga figuras irregulares.
+ Juego geométrico y gises de colores.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, colores, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Manejo de medidas cuadradas cuadradas.
+ Dibujar en su cuaderno figuras irregulares.
+ Triangular las figuras que dibujó e iluminar los triángu

los.

+ Calcular el área de triángulos conociendo su altura.
+ Obtención de áreas donde se desconoce la altura.
+ Obtención de áreas de figuras irregulares.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de láminas en el pizarrón.
+ Invitar a un alumno a triángular una figura.
+ Colorear los triángulos.
+ Definir que lado de cada triángulo se tomará como base.
+ Obtener el área de cada uno.
+ Sumar las áreas de cada uno para obtener el área total - de la figura. Ejemplo:

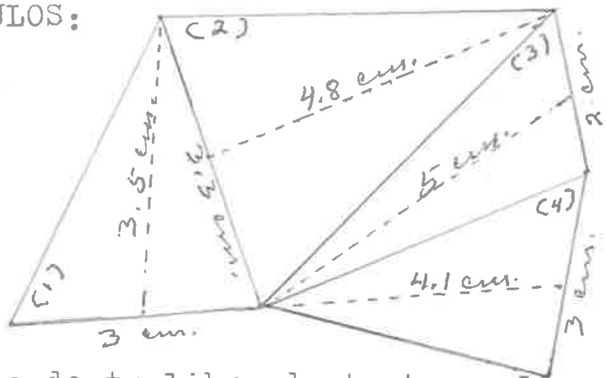
AREA DE LOS TRIANGULOS:

(1) Area = 5.25 cm^2.

(2) Area = 7.92 "

(3) Area = 5.00 "

(4) Area = 6.15 "



+ Realiza el ejercicio de tu libro de texto p. 16 y 17.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve el siguiente cuestionario:

1.- Figura formada por 3 lados que se cortan mutuamente formando 3 ángulos: ______________________________

2.- Para obtener el área de una figura irregular lo primero que se hace es: ______________________________

3.- La unidad de las medidas cuadradas es: ______________

4.- Escribe la fórmula del triángulo. ________________

5.- Encuentra el área de un triángulo de 5 cm. de base y -

8 cm. de altura.

FORMULA	SUSTITUCION	OPERACION	RESULTADO
___	___	___	___

1.7.1 DISTINGUIR FENOMENOS DETERMINISTAS Y FENOMENOS AZAROSOS.

Cuando se sabe lo que va a pasar, decimos que es un fenómeno determinista y cuando no se sabe lo que va a suceder es un fenómeno de azar.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Papel, cerillos, dado, canicas, monedas.

PARA EL ALUMNO:

+ Moneda, dado, canicas, un frasco con agua.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Explicar los fenómenos deterministas y los azarosos.
+ Que los alumnos introduzcan canicas en un frasco con agua para ver si se hunden.
+ Lanzar una moneda en el aire para ver si cae águila o sol.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Realizar varios experimentos deterministas.
+ Realizar varios experimentos de azar.

  Ejemplo:

+ Prender fuego a un papel para ver si se quema es un experimento determinista.

+ Lanzar un dado al aire y que caiga el número 2, es un -- experimento de azar porque no estamos seguros de que caiga el número 2.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 18 y 19.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve el siguiente cuestionario.

1.- ¿ Qué clase de experimento es prender fuego a un papel para ver si se quema ? ______________________

2.- Jugar a la lotería. ______________________

3.- Lanzar un dado al aire y que caiga el número 5.

______________________.

4.- Golpear con un martillo un vaso de vidrio para ver si se rompe. ______________________.

5.- Comprar un billete de la Lotería para ver si sale premiado. ______________________.

UNIDAD DOS

OBJETIVOS PARTICULARES

2.3	EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: -- RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN -- ADICION Y SUSTRACCION DE FRACCIONES
2.6	EN GEOMETRIA: RESOLVER PROBLEMAS -- DIVERSOS APLICANDO SUS CONOCIMIEN-- TOS SOBRE ESCALAS, SIMETRIA Y VOLU- MEN

2.3.1 ENCONTRAR FRACCIONES EQUIVALENTES A OTRAS DADAS.

Las fracciones equivalentes son aquellas que representan lo mismo: Ejemplo: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$.

$$\frac{7}{8} = \frac{14}{16} = \frac{21}{24} \; ; \; \frac{50}{60} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

Una fracción es propia cuando el numerador es menor que el denominador; ejemplo: $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{4}$.

Una fracción es impropia cuando el numerador es mayor que el denominador. Ejemplo: $\frac{4}{2}$, $\frac{6}{5}$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina alusiva al tema (dibujos de fracciones)
+ Crayolas, colores y regla.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz, colores, regla, y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El alumno trazará en el pizarrón rectángulos de la misma medida.
+ Dividir uno en cuatro partes y el otro en 8 partes iguales.
+ Iluminar 2/4 partes de uno y 4/8 del otro.

+ Concluir que 2/4 y 4/8 son fracciones equivalente.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Los alumnos dibujarán algunas figuras en sus cuadernos -- que representen lo mismo; Ejemplo: La primera en medios - y la segunda en cuartos.
+ Explicar lo que indica el numerador y el denominador de - una fracción.
+ Concluirá que para encontrar una fracción equivalente de 3/5, se puede obtener aumentando de 3 en 3 los numerado-- res y de 5 en 5 los denominadores. Ejemplo: $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$ ... etc.

NOTA: También se puede obtener multiplicando $\frac{3}{5}$ por un - número cualquiera. Ejemplo: $\frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{18}{30}$.

En ocasiones se puede encontrar la fracción equivalen te dividiéndola o simplificándola. Ejemplo: $\frac{24}{30} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$.

+ Realiza el ejercicio de tu libro de texto p. 20 y 22.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve el siguiente cuestionario.

1.- ¿ Cómo se llama la fracción que representa lo mismo ?

____.

2.- ¿ Qué nos indica el numerador de una fracción.?

____.

3.- ¿ Qué indica el denominador de una fracción ?

____.

4.- Encuentra la fracción equivalente de $\frac{2}{3}$. ____________

5.- Simplifica hasta su mínima expresión la siguiente fracción: $\frac{20}{30} =$ ____________________

2.3.2 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN -- ADICION O SUSTRACCION DE FRACCIONES DE DIFERENTE DENOMINADOS.

En la solución de fracciones con un mismo denominador, basta sumar los numeradores y escribir como denominador el mismo número. Ejemplo: $\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

Para resolver sumas de fracciones con diferente denominador, se utilizan las fracciones equivalentes. Ejemplo:

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{9}{15} + \frac{10}{15} = \frac{19}{15} .$$

Después se divide el numerador entre el denominador - para obtener los enteros. Ejemplo: $\frac{19}{15} = 1\frac{4}{15}$ (si es mayor simplificarlo, si es posible) .

Lo mismo se hace con la sustracción de fracciones cambiando solamente el signo. Ejemplo: $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$.

$$\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{4 \times 4}{5 \times 4} - \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{16}{20} - \frac{15}{20} = \frac{1}{20}$$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Láminas alusivas al tema (que contengan suma y resta)

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de las láminas de adición y sustracción de - fracciones.
+ Explicar en que consiste la suma y resta de fracciones - (de preferencia utilizando material objetivo.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Que resuelvan sumas de fracciones con un mismo denomina-- dor.
+ Que resuelvan sumas de fracciones con distinto denomina-- dor.
+ Que analicen sustracción de fracciones con el mismo deno- monador.
+ Realizar restas de fracciones con distinto denominador.
+ Consultar la página 147 de su libro de texto.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Realiza las siguientes sumas de fracciones obteniendo - enteros; si es posible hasta su mínima expresión.

a) $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} =$ ________________

b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} =$ ________________

c) $\frac{8}{4} + \frac{2}{4} =$ ________________

2.- Resuelve las siguientes restas de fracciones:

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$ ________________

b) $\frac{4}{5} - \frac{3}{4} =$ ________________

2.6.1 DETERMINAR LA RELACION QUE EXISTE ENTRE LAS LONGITUDES DE DOS FIGURAS DADAS A ESCALA.

Determinar la relación que existe entre las longitudes de dos figuras, es llevar a cabo confrontaciones de medidas (largo, ancho) entre las dos figuras dadas; asi comprobamos que dos figuras son iguales excepto por la diferencia de su tamaño. Cuando esto sucede, que dos figuras son iguales en su forma excepto en su tamaño, cabe decir que una es reproducción a escala de la otra.

ESCALA: Razón de semejanza entre figuras de la misma forma.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con cuadrícula de cinco centímetros con un rectángulo de 50 cm. de largo por 30 de ancho, con su perímetro iluminado de color rojo.
+ Juego geométrico y colores.
+ Una lámina con cuadrícula de 2.5 cm. con un rectángulo de 25 cm. de largo y 15 cm. de ancho, con su perímetro iluminado de color rojo.

PARA EL ALUMNO:

+ Dos hojas de papel con cuadrícula de dos cm.
+ Dos hojas de papel con cuadrículo de un centímetro.
+ Juego geométrico, colores, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Manejo de las medidas de longitud (m. dm. cm. mm.)
+ Presentación de las láminas elaboradas por el maestro.
+ Medirá las longitudes de los lados de los rectángulos trazados en las láminas, las longitudes de sus cuadernos, libros, mesabancos, etc.
+ Trazarán líneas de distintas medidas, en dm. cm. y mm.
+ Trazará un rectángulo de 8 cm. de largo por 4 cm. de an-- cho, en una hoja de papel que tenga la cuadrígula dos cm. e iluminará su perímetro.
+ Trazará un rectángulo de 16 cm. de largo por 8 cm. de an- cho en una hoja de papel que tenga la cuadrícula dos cm. e iluminará su perímetro.
+ Localizará la escala de las dos figuras.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Confrontará las medidas de los rectángulos trazados en -- las distintas láminas y establecerá la escala utilizada.
+ Trazará otras figuras geométricas que difieran en tamaño pero de forma igual. Ejemplo: Cuadrado, triángulo equilá tero, pentágono, etc.
+ Concluirá que la relación que existe entre dos figuras -- dadas, que son iguales en sus formas pero distintas en == tamaño o sea de longitud que se duplican, hay una escala de uno a dos; si se triplican hay una escala de uno a --- tres; se se cuadruplican hay una escala de una a cuatro.
+ Realizará otros ejercicios semejantes en los que se de a conocer la escala.
+ Realizará los ejercicios de su libro de texto. p. 23 y 24.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Traza en una hoja de papel con cuadrícula de un centímetro dos figuras (un cuadrado) a escala de dos a uno en las que la figura pequeña tenga tres cm. por lado.

2.- Traza en una hoja de pepel con cuadrícula de 2 cm. dos figuras a escala de uno a dos en las que la figura grande tenga 10 cm. de largo por 5 cm. de ancho.

2.6.2 DETERMINAR LA RAZON DE SEMEJANZA ENTRE ALGUNAS FIGURAS DIBUJADAS A ESCALA.

Para determinar la razón de semejanza entre dos figuras hay que observar dibujos de la misma forma pero de diferente tamaño, asi comparamos que los dibujos son semejantes en forma pero difieren en tamaño.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con dibujos a escala (la fachada del salón de clases, que incluya la puerta de entrada) .
+ Regla y escuadra.

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, escuadra, cuadernos de dibujo y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina, el alumno describirá el contenido de la misma.

+ Que un alumno mida la altura de la puerta dibujada en la lámina.
+ Que otro alumno mida la altura de la puerta del salón.
+ Comparar ambas medidas para ver que la altura de la puerta es mayor que la altura presentada en el dibujo.
+ Determinar a que escala está hecho el dibujo.
+ Comparar otras longitudes del salón con las correspondientes del dibujo.

Ejemplo: Supongamos que la puerta mida de alto 240 cm. y de ancho 90 cm. y la puerta del dibujo mide 24 cms. de altura por 9 cms. de ancho. Para obtener la escala se utiliza la siguiente fórmula: $\text{ESCALA} = \dfrac{\text{REALIDAD}}{\text{IMAGEN}}$, la escala es 1 a 10, cuando se considera la figura dibujada en relación a la de la realidad. E = 10 a 1 cuando se considera la puerta en relación a la del dibujo.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Que el alumno dibuje un cuadrado de 4 cms. por lado.
+ Que el maestro presente una lámina con un cuadrado de 20 cms. por lado (sin escribir la medida)
+ Que los alumnos midan los lados del cuadrado que presentó el maestro.
+ Comparar ambas medidas para determinar la escala a que se encuentran, el cuadrado presentado por el maestro con el cuadrado dibujado por los alumnos.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Trazar en su cuaderno dos triángulos equiláteros, con un perímetro de 18 cm. y 9 cm. respectivamente.

+ Comparar ambas figuras y obtener la escala. (E=2 a 1)

2.6.3 CALCULAR LAS DIMENSIONES REALES DE FIGURAS DADAS EN FOTOGRAFIAS CONOCIENDO LA ESCALA A LA QUE ESTAN REPRODUCIDAS

Cuando miramos la fotografía de una persona, de un animal o de una cosa, observamos que las imágenes son pequeñas pero conservan exactamente las proporciones que tienen en la realidad.

También hay fotografías amplificadas.

En general podemos decir que las imágenes obtenidas por medio de la fotografía son a escala. El número de veces que se hace más grande o más pequeña cada una de las diferentes dimensiones que en ella aparecen se lama FACTOR A ESCALA.

Los planos de una casa que utiliza un Arquitecto, los mapas, etc., son ejemplos de dibujos a escala.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un mapa de la República Mexicana.
+ Una regla, escuadra.
+ Un plano sencillo (ejemplo: El salón, la Escuela, etc.)
+ Una fotografía de cuerpo entero.

PARA EL ALUMNO:

+ Un mapa de la República Mexicana.
+ Juego geométrico.
+ Una fotografía de cuerpo entero.
+ Su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación del mapa para que los alumnos observen la siguiente notación : 1 cm. = 400 km.
+ Si la distancia que existe entre dos puntos del mapa es de 1 cm., en la realidad corresponderá a 400 km.
+ Conociendo la distancia real que corresponde a 1 cm. calculemos las distancias reales que existen entre diferentes ciudades del mapa.

+ Distancia Torreón - México.

  En el mapa la distancia entre Torreón y México es de 2.4 cms. Si un cm. representa 400 km. en la realidad 2.4 cm. representan 400 x 2.4 = 960 km. Luego la distancia real entre Torreón y México es de 960 km.
+ Distancia México - Chihuahua.

  En el mapa la distancia México - Chihuahua es de ________ 1 cm. representa 400 km. en la realidad; ________ 6 cm.- representan 400 x _____ = ___ km. La distancia real entre México y Chihuahua es de ______________ km.
+ Distancia La Paz - Culiacán.

En el mapa la distancia La Paz - Culiacán es de ______cm. 1 cm. representan _____ km. en la realidad; _____ cm. representan 400 x ____ = _____km. La distancia real entre - La Paz y Culiacán es de ____________km.

+ Distancia Guadalajara - Hermosillo.

En el mapa la distancia Guadalajara - Hermosillo es de -- ______cm. 1 cm. representa 400 km. en la realidad;____cm. representan 400 x ___ = ____ km. La distancia real entre Guadalajara - Hermosillo es de _______km.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación del plano del salón de clases para que los - alumnos comparen dimensiones.
+ La medida real del salón es de 7 m de largo y 6 m. de ancho. Las medidas del plano son de 7 cm. de largo y 6 cm.- de ancho.
+ Aplicando la fórmula $E = \frac{R}{I}$ encuentra la escala.
+ Presentación de la fotografía de cuerpo entero de un alumno.
+ Que midan la altura de la persona que aparece en la fotografía asi como la medida real del alumno.
+ Aplicando la fórmula ($E = \frac{R}{I}$) encuentra la escala.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 23 y 24.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Resuelve los siguientes problemas.

1.- Si una persona mide 1.60 m. de estatura y en la fotografía mide 5 cm. ¿ A que escala se encuentra reproducida en la fotografía ? ______________________

2.- Si la escala es de 1 a 0.30 m. encuentra la medida --

real de una planta que en la fotografía mide 9 cm. ________

2.6.4 DETERMINAR ALGUNAS APLICACIONES DE LA SIMETRIA AXIAL.

SIMETRIA, es una idea a través de la cual el hombre en todos los tiempos, ha tratado de captar y de crear el oden, la belleza y la perfección.

La simetría con relación a un eje, se llama SIMETRIA AXIAL.

Por tanto dos figuras son simétricas con respecto a un eje, cuando pueden coincidir mediante un giro de 180° en torno de dicho eje. Las figuras planas con simetría axial son iguales; si doblamos por el eje una figura simétrica sus dos partes coinciden exactamente.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con 5 cuadrados del mismo tamaño.
+ una regla.

PARA EL ALUMNO:

+ Un cuarto de hoja de cartoncillo.
+ Una regla, alambre y cinta engomada.
+ Su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina.
+ Pedir a un alumno pase a trazar en el primer cuadrado una recta vertical al centro de la figura, a fin de que ésta quede dividida en dos partes iguales; a dicha recta le --

colocaremos la letra r y le llamaremos recta r.

+ Que otro alumno pase a trazar en el segundo cuadro una - recta horizontal y que observe que la figura también queda dividida en dos partes, le colocará a la recta la letra s y le llamaremos recta s.
+ Que otro alumno trace una recta al tercer cuadro uniendo los vértices opuestos, a esta recta le colocaremos la -- letra m y le llamaremos recta m.
+ Que un alumno más pase a trazar una recta a la cuarta -- figura uniendo los vértices contrarios, a dicha recta -- le colocará la letra t y la llamaremos recta t.
+ Que un alumno trace a la quinta figura las rectas citadas
+ Concluiremos que un cuadrado tiene cuatro ejes de sime-- tría.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Pedir a los alumnos dibujen una mariposa en la hoja de - cartoncillo.
+ Recortar la mariposa dibujada dejando únicamente el hueco
+ Colocar como eje un alambre.
+ Situar a la mariposa en el hueco del cartoncillo para hacerla girar.
+ Trazar una recta vertical sobre la mariposa colocándole en cada extremo las letras P y P' y por el reverso las - letras Q y Q' .
+ Al girar la mariposa 180° , tocará a Q un punto que esté a la misma distancia del eje que lo está P, esto es P' y, también Q' tocará un punto que esté a la misma distancia que esté P', este punto será P.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 25 y 26.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Recortar una estrella, un hexágono y un pentágono.
+ Trata de doblar esas figuras que recortaste.
+ ¿ Que figura de las que recortaste pudieron doblarse de manera que coincidieran sus bordes ? ____________
+ Toma tus figuras simétricas y traza una línea sobre el doblez que hiciste. Esa línea que trazaste se llama? ____ ____________.
+ ¿ Cuáles de las figuras que recortaste no son simétricas? ____________.
+ ¿ Cuántos ejes de simetría tiene el hexágono ? ______

2.6.5 DETERMINA CUANTOS EJES DE SIMETRIA TIENEN LOS TRIANGULOS Y LOS CUADRILATEROS.

Para conocer la simetría de las figuras geométricas es necesario recordar que una figura es simétrica si coinciden las dos partes en que se divide la figura y a cuya línea divisoria se da el nombre de eje.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga las tres clases de triángulos.
+ Una lámina que contenga todos los cuadriláteros.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, lápiz, cuaderno y libro de texto, colores.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

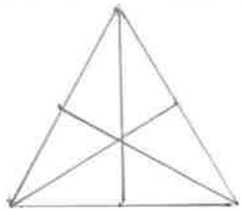
+ Se presentará la primera lámina para que los alumnos tracen ejes de simetría y observen si todos los triángulos tienen igual número de ejes de simetría.
+ Se presentará la segunda lámina para que los alumnos pasen a escribir el nombre de cada uno de los cuadriláteros y tracen los ejes de simetría que tenga cada uno.

GUION DE ACTIVIDADES

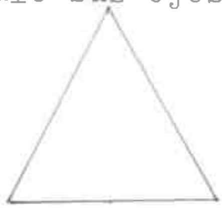
+ Los alumnos copiarán en su cuaderno las figuras de las láminas presentadas y trazarán los ejes en cada una de ellas.
+ Escribirán los nombres de cada figura y anotarán el número de ejes de simetría que tiene cada figura.
+ Concluirán el conocimiento de qué triángulos y que cuadriláteros tienen ejes de simetría y cualos no.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 26 y 27 y revisa los ejercicios de la página 25, para concluir de que manera les sirve a los pintores la simetría en sus dibujos.

EJERCICIOS DE EVALUACION

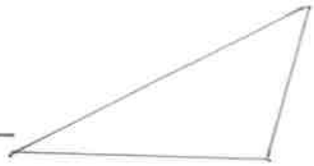
1.- Traza un triángulo equilátero de 5 cm. de lado y señala sus ejes de simetría.



2.- Dibuja un triángulo isósceles que mida 4 cm. en sus lados iguales y 3 cm. en su lado corto; trázale sus ejes de simetría.



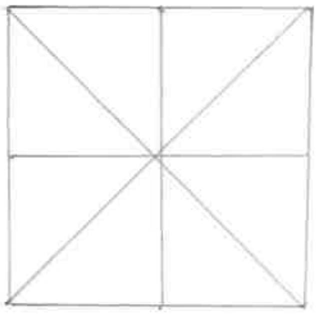
3.- Escribe el nombre al siguiente triángulo:



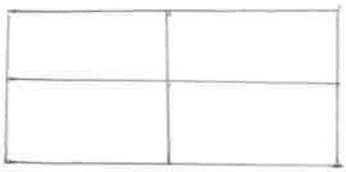
____

4.- Dibuja los siguientes cuadriláteros y traza sus ejes de simetría.

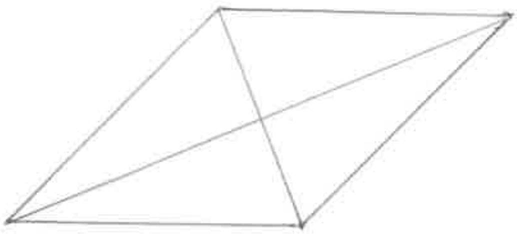
a) Un cuadrado de 4 cm. por lado.



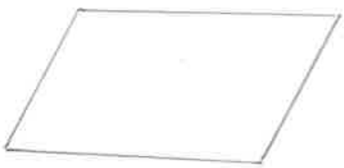
b) Un rectángulo de 6 por 4 cm.



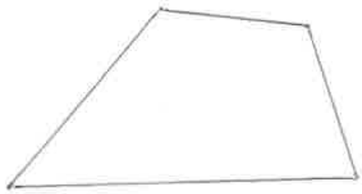
c) Un rombo.



d) Un romboide.



e) Un trapezoide.



5.- Escribe los nombre de triángulos y cuadriláteros que no tienen ejes de simetría.

2.6.6 ELABORA UNA FORMULA PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE UN PRISMA

En el Sistema Métrico Decimal, la unidad fundamental de volumen es el METRO CUBICO (Simbolo m^3), cubo o hexaedro (Caja o cajón) que tiene un metro por cada lado, es decir, un metro de ancho, un metro de largo y un metro de alto; por eso se dice que las unidades de volumen son tridimensionales.

Las unidades de volumen más usadas, son el metro cúbico (m^3) que es la unidad y sus submúltiplos; decímetro cúbico dm^3, el centímetro cúbico cm^3 y el milímetro cúbico mm^3. En seguida se presentan sus equivalencias:

$1\ m^3 = 1\ 000\ dm^3.$

$1\ m^3 = 1\ 000\ 000\ cm^3.$

$1\ m^3 = 1\ 000\ 000\ 000\ mm^3.$

Esto nos muestra que las unidades de volumen aumentan y disminuyen de 1 000 en 1 000.

Los múltiplos del metro cúbico casi no tienen aplicación práctica pero los señalaremos a continuación con sus equivalencias y símbolos.

1 Kilómetro cúbico (km^3) $= 1\ 000\ 000\ 000\ m^3.$

1 Hectómetro cúbico (Hm^3) $= 1\ 000\ 000\ m^3.$

1 Decámetro cúbico $(Dm^3) = 1000\ m^3$.

Como definición de volumen podemos decir que es el -- espacio que ocupa un cuerpo (sólido, líquido o gaseoso) - en un lugar determinado.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un cartoncillo para construir un cubo o hexaedro de 30 - cm. por cada lado de sus caras.
+ Juego geométrico, resistol y tijeras.

PARA EL ALUMNO:

+ Un pliego de cartoncillo o cartulina.
+ Juego geométrico, tijeras y resistol.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro presentará a los alumnos un cartoncillo que - contenga trazados seis cuadrados de 30 cm. por lado dispuestos de tal manera que se pueda formar o armar un --- cubo (hexaedro).
+ Los alumnos siguiendo el ejemplo trazarán en su cartoncillo o cartulina seis cuadrados de 10 cm. por lado, dispuestos en la misma forma que la lámina presentada por - el maestro para formar o armar un cubo(hexaedro) que --- será un dm^3.

GUION DE ACTIVIDADES

+ El maestro procurará que los alumnos observen que el cubo presentado de 30 cm. por lado, equivale a tres cubos por lado de los armados por ellos.

+ También debe armarse con los cubos de los alumnos, un -- cubo igual al del maestro, que tenga 30 cm. de ancho, 30 cm. de largo y 30 cm. de alto.
+ Los alumnos contarán cuantos cubos de un dm^3. hay de ancho, largo y alto.
+ Enseguida multiplicarán sus dimensiones (largo por ancho por alto) y asi encontrarán el volumen del cubo; comprobarán al contar los cubos de un dm^3. que es la misma cantidad obtenida en la multiplicación ($3 \times 3 \times 3 = 27$ dm^3.)
+ Posteriormente se formará un prisma utilizando más cubos de los armados por los alumnos como ejemplo: Un prisma - que mida 6 dm. de largo, 4 dm. de ancho y 5 dm. de alto; colocando primero la primera capa de 6 dm^3. de largo por 4 dm^3. de ancho y multiplicando $6 \times 4 = 24$, que son 24 -- dm^3. que lleva la primera capa. Posteriormente se colocarán las otras cuatro capas para terminar de formar el -- prisma y multiplicaremos 24 dm^3. x 5 capas (dm^3.) de alto $24 \times 5 = 120$ dm^3. que es el volumen de este prisma. Com-- probando al mismo tiempo con la cuenta de los cubos de - un dm^3. que empleamos para la construcción del mismo.
+ Realiza los ejercicios del libro de texto p. 28, 29 y 30.
+ Concluir que la fórmula para calcular el volumen de un -- prisma se obtiene multiplicando sus tres dimensiones, es decir, largo (l) por ancho (a) por alto (h) que es igual a V = l.a.h. o también que V = Area de la base por la altura.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Encontrar el volumen de un prisma que tiene las siguientes dimensiones:7 dm. de largo, 5dm. de ancho y 9 dm. -

de alto.

FORMULA DESARROLLO RESULTADO

_______________ _______________ _______________

2.- Encontrar el volumen de un prisma que tiene las siguientes dimensiones: 4 cm. de largo, 3 cm. de ancho y 6 cm. de alto.

FORMULA DESARROLLO RESULTADO

_______________ _______________ _______________

2.6.7 RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS DE DISTANCIA APLICANDO LA IDEA DE ESCALA.

Para resolver problemas de distancia, es pertinente hacer una pequeña revisión de conocimiento sobre las medidas de longitud. Las medidas de longitud sirven para medir la extensión considerada como línea o de distancia. Por Ejemplo: La longitud de una calle, el ancho de una mesa, la altura de una pared, etc.

La unidad de las medidas de longitud es el metro. Los múltiplos del metro son los siguientes con sus abreviaturas y equivalencias correspondientes:

El Decámetro (Dm) = 10 metros.
El Hectómetro (Hm) = 100 metros.
El Kilómetro (Km) = 1000 metros.
El Miriámetro (Mm) = 10 000 metros.

Los submúltiplos del metro son los siguientes con sus abreviaturas y equivalencias correspondientes:

El decímetro (dm) que es 0.1 un décimo de metro
El centímetro (cm) que es 0.01 un centésimo de m.
El milímetro (mm) que es 0.001 un milésimo de m.

Por otra parte cabe recordar la idea de escala, objetivos 2.6.1, 2.6.2 y 2.6.3; cuando decimos que dos figuras son iguales en su forma excepto en su tamaño, comprobamos que una es la reproducción a escala de la otra. Ejemplo: Cuando vemos una fotografía de una persona, observamos la forma e imagen de la persona pero difiere en tamaño, concluimos que es una reproducción a escala.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un metro de madera, un metro en cartoncillo dividido en decímetros; otro metro de cartoncillo dividido en centímetros.
+ Juego geométrico, tijeras, colores.
+ Una fotografía.

PARA EL ALUMNO:

+ Cartoncillo, tijeras, colores, resistol, juego geométrico, fotografías y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro presentará el metro de madera y preguntará para que sirve, si la respuesta es correcta (para medir distancias, longitudes, etc.) se pasa al interrogatorio de los múltiplos y submúltiplos del metro, y si sus respuestas son correctas seguimos con un breve repaso sobre algunas representaciones a escala, a través de preguntas como: Fotografías, planos, mapas, etc. Con el propósito de estar en posibilidades de llevar a cabo la resolución de problemas de distancia, aplicando la idea de escala.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Mida lo largo de su salón, lo largo y ancho de su escuela y represente en una recta a escala de un centímetro - o un milímetro por cada metro de las medidas registradas de su salón y de su escuela, ejemplo: Si su salón mide - de largo 8 metros, la representación de lo largo de su - salón en una recta en centímetros será de 8 cm.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 cm.

+ Asi sucesivamente representa a escala lo largo y ancho de tu escuela en rectas.
+ Resuelve los ejercicios de tu libro de texto p. 31.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Representa en una recta la carretera nacional que va - de Chilpancingo a Petaquillas, si su distancia real es de 9 kilómetros; convenga que en su dibujo un centímetro representa a un kilómetro.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2.- Representa en una recta la carretera nacional de México a Chilpancingo, si su distancia real es de 270 km.; convenga que en su dibujo un centímetro representa a - 20 km.

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 270 km.

UNIDAD TRES

OBJETIVOS PARTICULARES

3.2	EN NUMEROS ENTEROS, PROPIEDADES Y OPERACIONES: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CONVERSIONES DE MONEDA.
3.5	EN LOGICA: INTERPRETAR PROPOSICIONES EN LAS QUE SE EMPLEEN CUANTIFICADORES.
3.6	EN GEOMETRIA: APLICAR SUS CONOCIMIENTOS SOBRE ANGULOS Y POLIGONOS, PARA RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS.
3.7	EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD: CUANTIFICAR LA PROBABILIDAD DE ALGUNOS EVENTOS.

3.5.1 INTERPRETAR Y CALIFICAR PROPOSICIONES EN LAS QUE SE USEN CUANTIFICADORES

Una frase es proposición cuando se sabe si enuncia algo verdadero o falso. Toda frase verdadera o falsa es una proposición. Las frases que no se sabe si son verdaderas o falsas no son proposiciones.

Un enunciado que indica "cuantos", se dice que está cuantificando: Las palabras de los enunciados cuantificados que dan idea de cantidad se denominan CUANTIFICADORES y éstos son: Todos, algunos, ningún, existe y ninguna. Utilizando la palabra "Existe" para indicar alguno y ninguna para indicar no existe. El cuantificador todos se denomina cuantificador universal y el cuantificador algunos indica existe o hay que también se llama existencial.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina con diferentes figuras geométricas iluminadas de distinto color.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno de dibujo, colores y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina.

+ Pedir a los alumnos que la observen y traten de usar los vocablos todos, algunos y ninguno en distintas proposiciones.
+ Todas las figuras son triángulos.
+ Todas son círculos.
+ Algunas son cuadrados.
+ Algunas figuras son verdes.
+ Ningún círculo es naranja.
+ Ningún cuadrado es café.
+ Todas las figuras son verdes.

A medida que surjan las frases de los niños, se deberán ir comentando sobre el uso adecuado de los vocablos y se les dirá que se denominan cuantificadores.

GUION DE ACTIVIDADES

+ De acuerdo con la misma lámina, se pedirá a los niños que coloquen delante de cada proposición la palabra VERDADERO O FALSO, según corresponda.

+ Todos son cuadrados ______________(Falso)
+ Algunos son círculos ______________(Verdadero)
+ Ninguno es triángulo ______________(Falso)
+ Ningún cuadrado es rojo ______________(Falso)
+ Algunas figuras son verdes ______________(Verdadero)
+ Todos son cuadrados morados ______________(Falso)
+ Ninguna figura es café ______________(Falso)
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 32.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Coloca una X en la rayita de la palabra; falso o verdadero en las siguientes proposiciones, según convenga:

+ Todo líquido es agua ____verdadero ____ falso
+ Ningún mamífero es hombre ____verdadero ____ falso
+ Algunas aves son águilas ____verdadero ____ falso
+ Ninguna herramienta es martillo____verdadero ____ falso
+ Algunos muebles son sillas ____verdadero ____ falso
+ Ningún mueble es silla ____verdadero ____ falso
+ Algunas águilas son aves ____verdadero ____ falso
+ Ningún hombre puede ser chofer ____verdadero ____ falso

3.7.1 EXPRESAR CUANTITATIVAMENTE LA PROBABILIDAD DE EVENTOS DADOS

La probabilidad puede considerarse como el estudio general de los fenómenos de azar. Para dar una idea de lo que es un fenómeno de azar, empecemos por lo contrario: Diremos que un fenómeno es determinista si es posible determinar -- con la exactitud deseada lo que va a ocurrir; para ello, se usan leyes causales que rigen el fenómeno y se dispone de - medios para comprobar dicha determinación, en cambio un fenómeno de azar en idénticas condiciones, puede tener resultados distintos y no tenemos manera de señalar cual ocurrirá.

Usamos el término evento para designar los distintos - tipos de resultados que nos interesan de un experimento de- azar. Se usan los términos, experimento de azar o juego de- azar cuando se trata de un fenómeno de azar que uno mismo - pone en marcha, como: lanzar un volado, tirar un dado, etc.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una corcholata.
+ Una lámina con diez casitas de diferente color como: 3 - rojas, 2 azules, 4 verdes y una blanca.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno de dibujo, colores y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Realizar algún experimento de azar; por ejemplo: Lanzar una corcholata al aire y contestar preguntas como:

  ¿ Es seguro que la corcholata caiga al suelo ?

  ¿ Es seguro que no caiga ?

  ¿ Es seguro que caiga boca arriba ?
+ Pedir a los alumnos observen con base en lo anterior, -- que hay resultados que estamos seguros no ocurrirán y -- otros que estamos seguros que si ocurrirán.
+ Convenir con los alumnos en dar valor 0 a los resultados que estamos seguros no ocurrirán y valor de 1 a la probabilidad de los resultados que estamos seguros sí ocurrirán.
+ Discutir con los alumnos que valor deberá asignarse a la probabilidad de que caiga boca arriba o boca abajo la -- corcholata (1/2) a cada uno.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina.
+ Pedir a los alumnos que pase uno a señalar con los ojos vendados una casita.
+ Llamar evento al conjunto de casitas que tenga el mismo color que la que señaló.
+ Determinar cuántos elementos pertenecen a un evento; por

ejemplo: En el evento casa verde hay 4 elementos, en el -- evento casa roja o casa azul hay 5 elementos y en la casa blanca un elemento.

+ Expresar numéricamente la probabilidad de algunos de los eventos del conjunto.
+ Casa roja 3/10.
+ Casa azul 2/10.
+ Casa azul o blanca 3/10.
+ Casa verde 4/10.
+ Casa roja o azul o verde 9/10.
+ Señalar eventos que tengan una probabilidad dada, por -- ejemplo: ¿ Cuál evento tiene probabilidad 2/10 ? El evento casas azules.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 34,35 y 36

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ En una caja hay 12 frijoles de color negro, 8 de color - blanco, 5 de color rojo, 3 de color amarillo y 2 de color café.
+ ¿ Cuántos frijoles contiene la caja ? ____________________
+ ¿ Cuál es la probabilidad de sacar un frijol de color -- rojo ? ______________________________.
+ ¿ Cuál de todos los colores es más probable sacar ? ____ ______________________________.
+ Encuentra la probabilidad de sacar un frijol de color - negro ______________________________.
+ ¿ Cuál es el color de frijol que tiene menos probabilidad de ser sacado ? ______________________________.

3.2.1 HACER CONVERSIONES DE MONEDA UTILIZANDO TABLAS DE EQUIVALENCIA

Para hacer conversiones de monedas es necesario que la tabla de monedas se actualice ya que constantemente cambia su valor, según la economía de cada país y además para que el alumno sepa con más exactitud la cotización de ella.

A continuación se presenta una lista de algunos países con el nombre de su moneda y el valor en pesos mexicanos.

MONEDAS EXTRANJERAS (DATOS DE NOVIEMBRE DE 1987).

PAIS	NOMBRE DE LA MONEDA	VALOR EN PESOS MEXICANOS POR UNIDAD DE MONEDA.
ALEMANIA	MARCO	$ 989.10
CANADA	DOLAR	1 127.80
ESTADOS UNIDOS	DOLAR	1 661.10
FRANCIA	FRANCO	290.90
JAPON	YEN	12.24

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina donde aparezcan una tabla con el nombre del país, nombre de la moneda y con el valor en pesos mexicanos (actualizada).
+ Una regla.

PARA EL ALUMNO:

+ Una hoja de pepel de preferencia con cuadrícula grande.
+ Regla, lápiz y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Explicar a los alumnos que para convertir moneda extranjera a pesos mexicanos, se multiplica la cantidad de moneda extranjera por la equivalencia en pesos mexicanos. Ejemplo: En 35 francos hay $10 181.50 (un franco = ---- $ 290.90).
+ Para convertir pesos mexicanos a moneda extranjera, se - divide la cantidad de pesos mexicanos entre lo que equivale en pesos mexicanos dicha moneda. Ejemplo 1 yen = -- $ 12.24 mexicanos. En 853 pesos mexicanos hay 69.68 yenes (853 : 12.24 = 69.68).
+ Para convertir moneda extranjera a otra extranjera: Primero se multiplica y después se divide. Ejemplo: Convertir 8 dólares canadienses a francos; primero se convierten los 8 dólares a pesos mexicanos y para ello consideramos que un dólar es igual a 1 127.80 pesos mexicanos, 1 127.80 x 8 = $ 9 022.40 .. Segundo: se dividen los pe-- sos mexicanos entre el valor del franco, (un franco es igual a $290.90 pesos mexicanos) 9 022.40 : 290.90 = -- 31.01 francos. Por lo tanto 8 dólares equivalen a 31.01 francos.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina con la tabla de valores de moneda extranjera en pesos mexicanos (datos actualizados).
+ Los alumnos copiarán la tabla en su hoja de cuadrícula.
+ Que encuentren la equivalencia de monedas extranjeras a

pesos mexicanos.

+ Convertir pesos mexicanos a moneda extranjera.
+ Convertir moneda extranjera a otra extranjera.
+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 38 y 39.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Si tienes 25 dólares canadienses y los quieres convertir a pesos mexicanos, ¿ Que operación necesitas hacer?

____

2.- ¿ Qué operación realizas para encontrar la equivalencia de pesos mexicanos a rublos ? ________________

3.- Utilizando la tabla de valores encuentra la equivalencia de:

a) 25 marcos en pesos mexicanos ________________

b) Convierte 250 pesos mexicanos en yenes = ________

c) Convierte 50 dólares americanos en marcos= ________

3.6.1 MEDIR ANGULOS UTILIZANDO EL TRANSPORTADOR

Para medir ángulos es necesario que el alumno conozca el transportador, ya que es el objeto principal y además que sepa utilizarlo.

" Este instrumento consiste en un semicírculo graduado en 180° Divisiones iguales, cada una de las cuales representa un grado " (1)

Para medir ángulos se coloca el centro del transportador en cualquiera de los extremos del segmento.

(1) Angel Bello Gómez. Primer Curso de Matemáticas. ed.6a. México 1964. Ed. Herrera S. A. pp. 243.

" Angulo es la amplitud de la rotación de una semirrecta que gira en torno de un punto fijo " (2) .

Los ángulos se clasifican en:

Agudo el que mide menos de 90 grados.

Recto es aquel que mide 90 grados.

Obtuso es aquel que mide más de 90 grados y menos de 180.

Colineal o llano es aquel que mide 180 grados.

Perígono es aquel que mide 360 grados o sea la circunferencia.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Lámina de cartoncillo que contenga las clases de ángulos.
+ Juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz, juego geométrico y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina con las clases de ángulos.
+ Explicar lo que significa ángulo y transportador.
+ Trazar ángulos parecidos a los que están en la lámina -- (sin medirlos)
+ Que midan con el transportador los ángulos trazados.

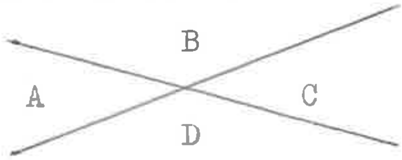
GUION DE ACTIVIDADES

+ Trazar en su cuaderno un ángulo agudo y un obtuso.

---

(2) Julio Hernández y Aurelio López Orche, Mi libro de 6o. Año. Aritmética y Geometría. ed.10a. México. Ed.SEP. - 1970.p.62.

+ Trazar en su cuaderno un ángulo recto y un colineal o -- llano.
+ Que tracen en el pizarrón y en su cuaderno líneas oblí-- cuas. Ejemplo:



+ Que midan los ángulos opuestos por el vértice.
+ Concluirán que los ángulos opuestos por el vértice son - iguales. A = 60°, C = 60°, B = 120° y D = 120°.
+ Realizarán los ejercicios de su libro de texto. p. 40, - 41 y 42.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- ¿ Con qué parte del juego geométrico se miden un ángulo ? ______________________________.

2.- A la amplitud de la rotación de una semirrecta que gira en torno de un punto fijo se llama: ______________

3.- ¿ Cómo se llama el ángulo que mide 90 grados? ________

4.- ¿ Como se llama el ángulo que mide más de 90 grados y menos de 180 grados ? ______________________________

5.- ¿ Cuántos grados mide el ángulo colineal o llano ? ___ ______________________________.

3.6.2 CONSTRUIR POLIGONOS REGULARES A PARTIR DEL TRAZO DE SUS ANGULOS CENTRALES.

Aprovechando los conocimientos que se tienen sobre -- la medida de los ángulos, el conocimiento y manejo del --- transportador, asi como lo que mide un ángulo perígono o - sea una circunferencia (que mide 360 grados), cabe aquí recordar que la línea que une al centro con cualquiera de los puntos de la circunferencia se llama radio y la suma - de dos radios opuestos es un diámetro o sea, la línea que une dos puntos opuestos de la circunferencia que pasa por el centro y también hacer la diferencia entre lo que es la circunferencia y el círculo.

Podemos definir como círculo a una área o superficie redonda o sea la superficie contenida dentro de una circun ferencia.

La circunferencia es como ya se ha dicho, un ángulo - perígono es decir, una curva cerrada de 360 grados y que - los puntos que la forman tienen distancia igual desde el - centro del círculo (radio).

Con estos conocimientos podemos trazar cualquier polí gono regular para lo cual se dividen los 360 grados que mi de cualquier circunferencia entre el número de lados del - polígono regular. Por ejemplo: Si queremos trazar un hexá- gono, lo hacemos así: 360° : 6 = 60°, enseguida se traza - un radio y con él transportador se van trazando ángulos -- centrales de 60° hasta llegar al punto de partida; después se unen con segmentos de recta los puntos donde tocan la - circunferencia para obtener el hexágono.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una circunferencia.
+ Otra lámina que contenga un polígono regular (hexágono)
+ Juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno de dibujo u hojas blancas.

+ Colores, juego geométrico y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro presentará la primera lámina que contiene la circunferencia y preguntará a los alumnos si recuerdan - ¿ Cuántos grados mide ? y que se usa para medirla, si -- las respuestas son (360° y transportador) acertadas, se seguirá con el conocimiento de lo que es el radio, diá-- metro, círculo y circunferencia a la vez que los trazará y los iluminará; de lo contrario se retrocederá al recordatorio del uso y conocimiento del transportador y trazo de diferentes ángulos (objetivo 3.6.1).

GUION DE ACTIVIDADES

+ En relación a las actividades de preparación, el maestro pedirá a los alumnos que tracen una circunferencia, que ilumine el círculo de un color y la circunferencia de -- otro color.
+ También deben trazar un radio y un diámetro de distinto color.
+ El maestro presentará la segunda lámina que contiene el hexágono y preguntará si es un polígono regular y como - se llama, de aquí derivarán los nombres que reciban los polígonos regulares, de acuerdo con el número de sus lados: De 6 lados hexágono, de 5 lados pentágono, de 8 lados octágono, etc.
+ Enseguida se plantea el problema ¿ Cómo trazar un hexágono en una circunferencia.?
+ El maestro pedirá a los alumnos sigan paso a paso como - realizar esta actividad: Divide 360° : 6 = 60°. Enseguida-

da, se trazará un radio y a partir de éste, tomando como base el centro, se trazan ángulos centrales de 60^{o} hasta llegar al punto de partida, después se unen con segmentos de recta los puntos donde tocan la circunferencia para integrar el hexágono.

+ Los alumnos realizarán el trazo de un pentágono inscrito en una circunferencia siguiendo los pasos del procedimiento anterior.
+ El maestro planteará el problema de ¿cómo trazar polígonos regulares? sin necesidad de trazar la circunferencia.
+ Una vez que se sabe el número de lados de un polígono regular, como ejemplo un octágono, se sigue el mismo procedimiento que siguió en los polígonos anteriores, sin trazar la circunferencia; aplicando la fórmula, $360^{o} : 8 = 45^{o}$; esto quiere decir que a partir de un segmento de recta, considerada como el radio de un círculo y uno de sus extremos como centro de la circunferencia, se siguen trazando ángulos de 45^{o} para formar el octágono, teniendo en cuenta que la medida del primer radio debe ser igual en los demás y así se siguen trazando los 8 ángulos de 45^{o} cada uno, después se unen los puntos equidistantes del centro para formar el octágono.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Traza un octágono inscrito en una circunferencia.
+ Traza un pentágono con ángulos centrales.

3.6.3 RESOLVER PROBLEMAS EN QUE APLIQUE SUS CONOCIMIENTOS SOBRE LAS MEDIDAS DE LOS ANGULOS INTERNOS DE LOS POLIGONOS REGULARES

Con los conocimientos que se tienen, sobre la medida de los ángulos de un triángulo, del trazo de polígonos regulares inscritos en una circunferencia, asi como del trazo de ángulos centrales de un polígono y el uso del transportador, podemos trazar cualquier polígono regular, sin que se use la circunferencia, para lo cual sólo basta saber que polígono queremos trazar y seguir los pasos para trazar un polígono regular a través de sus ángulos centrales como sigue:

Se dividen los 360° entre el número de lados del polígono, luego se trazan los ángulos centrales para construir dicho polígono, conociendo la medida del ángulo central del polígono, se aplica la siguiente fórmula: I = Angulo interno; 180 - C, que interpretamos de la siguiente manera: I = Angulo interno; 180° = a la suma de la medida de los tres ángulos de uno de los triángulos trazados en un polígono de igual número de lados o ángulos centrales y menos C, que es lo que mide el ángulo central del polígono en cuestión.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

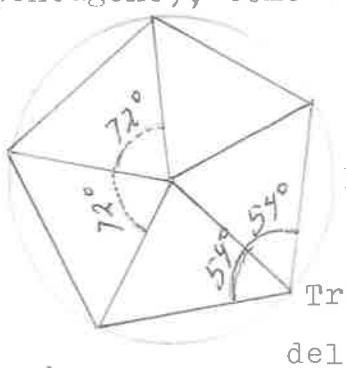
+ Una lámina que contenga un pentágono.
+ Juego geométricos y gises de colores.

PARA EL ALUMNO:

+ Hojas blancas o cuaderno de dibujo.
+ Colores, juego geométrico y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Se presenta la lámina con el pentágono para observar la formación de triángulos, al haber trazado un polígono - regular (pentágono) inscrito en una circunferencia a -- través del uso del transportador y trazo de ángulos centrales; para lo cual dividimos los 360° de la circunfe-- rencia, entre el número de lados del polígono (5 lados) o sea 360 : 5 = 72° que será la medida del ángulo cen--- tral de dicho polígono; aplicando la fórmula i = 180°-C; si convenimos en que i = ángulo interno, 180° a la suma de los tres ángulos de un triángulo y menos C, que es lo que mide el ángulo central, tendremos: i = 180° - 72=108° medida que le corresponde al ángulo interno del pentágono lo que se puede comprobar dividiendo con el transportador los ángulos internos del polígono (pentágono que - deberá ser de 108°.
+ Así observamos que en el polígono, la suma de los tres - ángulos de un triángulo es de 180° y que la suma de dos ángulos congruentes de los triángulos que forman el polígono, equivalen a la medida del ángulo interno del --- mismo polígono (pentágono), como se observa en el siguiente ejemplo:



FORMULA

i = 180° - 72° = 108°

Dos ángulos congruentes

54° + 54° = 108°

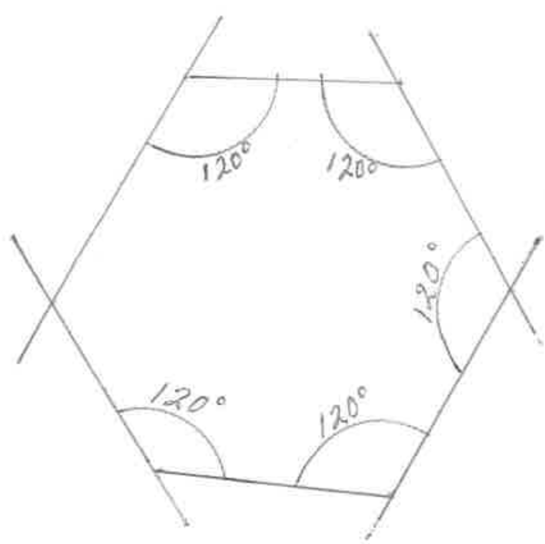
Triángulo = ángulo interno del polígono.

+ Copiarlo en su cuaderno.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Trazar un hexágono de 3 cm. de lado cuyos ángulos internos midan 120°. Para resolver este problema y de acuerdo con lo que llevamos aprendido, podemos realizar esta actividad siguiendo un proceso mediante el cual podemos trazar un hexágono con el uso del transportador y regla, el maestro y alumnos realizarán los siguientes pasos: Recordando que la medida del ángulo central de un polígono regular se encuentra dividiendo los 360° entre el número de lados; esto es 360° : 6 = 60°; luego sabemos que para conocer la medida de un ángulo interno de un polígono, aplicamos la fórmula i = 180 - C = 120°, con estos datos podemos construir el hexágono.
+ Trazando un segmento de recta de 3 cm. y con el transportador en un extremo dar un giro de 120°, ajustando un segmento de recta de 3 cm. y así se siguen trazando los ángulos y segmentos hasta cerrar el polígono de 6 lados.

Ejemplo:



EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Traza un octágono inscrito en la circunferencia, mide el ángulo central e interno y anota sus grados.

UNIDAD CUATRO

OBJETIVOS PARTICULARES

4.2 EN NUMEROS ENTEROS; PROPIEDADES Y OPERACIONES: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN DIVERSAS OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES.

4.3 EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: APLICAR LA EQUIVALENCIA ENTRE FRACCIONES AL RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS. RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN EL CALCULO DE PORCENTAJES. EXPRESAR FRACCIONES COMO DECIMALES Y DECIMALES COMO FRACCIONES.

4.6 EN GEOMETRIA: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULAR EL PERIMETRO DEL CIRCULO.

4.7 EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD: CALCULAR LA PROBABILIDAD DE ALGUNOS EVENTOS, CONOCIENDO SOLO UNA PARTE DEL CONJUNTO.

4.3.1 INTERPRETAR EL "TANTO POR CIENTO" - COMO UNA FRACCION DE DENOMINADOR 100

El "tanto por ciento" significa determinada cantidad-para cada ciento y en la misma proporción para cualquier - número.

El tanto por ciento, se expresa con este signo %

Ejemplos: El 50 % de 100 es 50

El 50 % de 20 es 10

El 50 % de 30 es 15

El 50 % de un número cualquiera es la mitad de ese -- número.

El 50 % = 0.50 = 1/2

El 25 % de 100 es 25

El 25 % de 40 es 10

El 25 % de 32 es 8

El 25 % de un número cualquiera es la cuarta parte de ese número.

25 % = 0.25 = 1/4.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un cuadro de madera con cien casilleros.
+ Cien canicas (45 rojas, 25 blancas y 30 amarillas.

PARA EL MAESTRO:

+ Cuaderno, regla, escuadra, colores y su libro de texto.

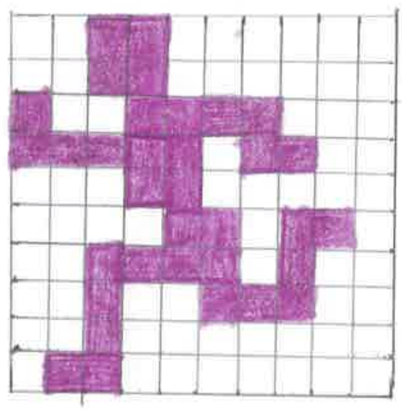
ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación del cuadro de madera y las canicas.
+ Pedir a un alumno coloque las canicas en los casilleros (hoyos) del cuadrado por colores.
+ La suma de las canicas rojas más las blancas y las amarillas son ______ (100).
+ Preguntar a los alumnos ¿ Cuántas canicas son rojas?-- ____________ (45)
+ Explicar: Si 45 de las 100 canicas son rojas, decimos == que los 45/100 de ellas son rojas.
+ ¿ Cuántas canicas son blancas ? ______________(25)
+ Decimos: si 25 de las 100 canicas son blancas, entonces 25/100 de ellas son blancas.
+ ¿ Cuántas canicas son amarillas ? __________(30)
+ Si 30 de las 100 canicas son amarillas, decimos que los 30/100 de ellas son amarillas.
+ Explicar: Si de las 100 canicas 45 son rojas, o sea las 45/100 de las canicas, decimos que el 45 por ciento de - las canicas son rojas y lo escribimos asi: 45 % de las - canicas son rojas.
+ Si de las 100 canicas 25 son blancas o sea 25/100 de las canicas corresponden al color blanco, decimos que el 25 por ciento de las canicas son blancas y lo escribimos -- asi 25 %.
+ Si de las 100 canicas 30 son amarillas es decir, los --- 30/100 de las canicas son amarillas, decimos que el 30 - por ciento de las canicas son amarillas y los escribimos asi: 30 %.

Entonces un tanto por ciento, podemos expresarlo como una fracción cuyo denominador es 100 y su numerador es -- el % (por ciento o porcentaje dado).

GUION DE ACTIVIDADES

+ Pedir a los alumnos dibujen en su cuaderno un cuadrado - de 10 cms. por lado y lo dividan en cuadritos de un centímetro cada uno e iluminen de color la siguiente figura para poder contestar:



+ ¿ Cuántos cuadritos tiene en total el cuadrado ? ___(100)
+ ¿ Cuántos cuadritos iluminados forman la figura que ---- corre ? _____________. (34)
+ Los cuadritos iluminados ¿ Qué fracción de cien representan del total de ellos ? __________(34/100)
+ ¿ A que tanto por ciento del total de cuadritos corres-- ponden los iluminados ? _________ (34 %)
+ ¿ Cuántos cuadritos estan en blanco ? __________ (66)
+ ¿ Qué fracción de cien del total de cuadritos quedaron - en blanco ? ___________ (66/100)
+ ¿ A qué tanto por ciento corresponden estos cuadritos ? ____________ (66 %).

Toda fracción de denominador cien se puede anotar en forma de fracción decimal; cualquier tanto por ciento pode mos expresarlo en notación decimal. Ejemplo: 25 % lo podemos escribir como 25/100 o bien como 0.25.

+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 46 y 47.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Completa en fracciones con denominador 100 los % de la columna de la izquierda

Completa los % correspondientes a cada fracción de denominador 100.

%	FRACCION	FRACCION	TANTO POR CIENTO
18 %		5/100	
3 %		10/100	
35 %		15/100	
6 %		65/100	
50 %		90/100	

4.3.2 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULO DE PORCENTAJES

" En Matemática, se entiende por problema una proposición en la cual se dan ciertos datos, para hallar por medio de ellos un resultado. Para que el problema conduzca a las metas señaladas en nuestros programas, debe reunir estas condiciones: a) Que esté dentro de los intereses y posibilidades del alumno para que éste sienta la necesidad de resolverlo. b) Que presente dificul tades que hagan reflexionar, para hallar la solución. c) Que las dificultades no sean insuperables para que el alumno, de acuerdo con sus conocimientos y su capacidad de razonar ".(1)

Por ejemplo: Tenemos la siguiente cuestión.

¿ Cuál es el 5 % de $350.00 ?

Para obtener el tanto por ciento de un número, se expresa el tanto por ciento en decimales y se le multiplica por el número de que se trate.

Así: 0.05 x 350 = 17.50

Para saber que % de un número es otro número, se escriben los dos números en forma de fracción común, colocando como numerador el segundo número y como denominador el primero; después se convierte la fracción común en decimal y se multiplica por 100. Ejemplo:

¿ Qué % de 56 es 18 ?

$$\frac{18}{56} = 0.321 \times 100 = 32.1\ \%$$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina alusiva.

PARA EL ALUMNO:

+ Un cuaderno y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ El maestro presentará el siguiente problema: Un señor --

---

(1) Silvia Cuevas Aguilar. Didáctica de la Aritmética y la Geometría. SEP. IFCM. (Biblioteca Pedagógica de Mej. - Profesional. No. 56. México 1967. pp. 101.

cosechará este año en su parcela 400 kilogramos de fre-- sas. Ha comprometido el 60 % de la producción a una empacadora de conservas. El maestro pedirá a los alumnos lo copien en su cuaderno para que se analice.

+ ¿ Cuántos kilogramos de fresas debe entregar a la empacadora ?

+ La cantidad de kilogramos que debe entregar es el 60 % - de los 400 kilos. El maestro dirá: Se trata de calcular el 60 % de un total de 400 kilos.

+ Se preguntará al grupo: ¿ Cómo calcular este tanto por - ciento ? El maestro dirá: anteriormente estudiamos que - un tanto por ciento puede expresarse como una fracción - de denominador 100 y lo escribimos:

$$60 = \frac{60}{100}$$

El 60 % de 400 kilos, lo podemos escribir de la si--- guiente forma: $\frac{60}{100}$ de 400 kg.

+ Explicar: Para obtener el resultado de la multiplicación de una fracción por un entero, se multiplica el entero - por el numerador de la fracción y se divide el producto entre el denominador. Así: $\frac{60}{100} \times 400 = \frac{60 \times 400}{100} = 240$

Podemos afirmar que el 60 % de 400 kilogramos de fresa - son 240 kilogramos.

+ El 60 % de 400 kilogramos lo podemos también escribir -- así : 0.60 de 400 kilogramos, que matemáticamente equivale a: 400 x 0.60 = 240.00 kg.

Luego el 60 % de 400 kg. es igual a 240 kilogramos.

En cualquiera de los dos procedimientos que hemos usado, se puede observar que el resultado es el mismo.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina que contenga el siguiente problema:

" EN EL EJIDO LA VIGA HAY 800 HABITANTES. CALCULE DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA EL NUMERO DE HOMBRES, MUJERES Y NIÑOS. "

EL EJIDO LA VIGA

HOMBRES 28 %	(224)
MUJERES 30 %	(240)
NIÑOS 42 %	(336)
TOTAL 100 %	(800)

+ Realiza los ejercicios de tu libro de texto p. 47 y 48.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ El maestro dictará a los alumnos el siguiente problema para su resolución:

" Juan tiene 3 vacas; la pinta produce 20 litros de leche al día; la negra el 75 % de lo que produce la pinta; y la brava el 50 % de lo que produce la negra. ¿ Cuántos litros de leche producen al día las tres vacas ?

+ La pinta produce ______________
+ La negra el 75 % de _______, que es igual a _________.
+ La brava produce el 50 % de _____, que son ____________.

Las tres vacas juntas producen al día:

_________________________ + __________________ = _______

______________________.

4.3.3 DETERMINAR LA EQUIVALENCIA ENTRE PARES DE FRACCIONES DADAS

Para determinar la equivalencia entre pares de fracciones, se puede utilizar la recta numérica, en donde se marcarán fracciones que representen lo mismo; como: 1/2, 4/8, 3/4, 6/8, etc. cuando las fracciones son equivalentes se coloca el signo igual (=) y cuando no son iguales, se escribe el signo desigual ($\neq$).

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Tiras de cartoncillo u hojas de papel.

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, tijeras, cuaderno, colores, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Recortarán en un cartoncillo tieras de 20, 30, 40, y 50 cm. de largo y de 3 cm. de ancho.
+ Dividirán las tiras en mitades, cuartos, tercios, etc.
+ Compararán fracciones como: 1/2, 2/4, 1/3, 2/6, 1/4, 3/6, etc.

GUION DE ACTIVIDADES

+ El maestro presentará las tiras de cartoncillo, divididas en 2/4, 4/8, 2/3, 4/6, etc.
+ Los alumnos observarán las fracciones en que están divididas las tiras de cartoncillo.
+ Compararán si los pares de fracciones son iguales o dife

rentes, ejemplo: 1/2 $\square$ 6/12, (signo igual) 3/4 $\square$ 6/15 (signo desigual).

+ Para comprobar si un par de fracciones es igual, se utiliza el producto cruzado. Ejemplo: 5/6 15/18 = 90/90.
+ Manejará los signos igual (=) y desigual ($\neq$).
+ realiza los ejercicios del libro de texto pag. 50 a 52.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Coloca en el cuadro el signo igual o desigual según ---- corresponda.

1.- 1/2 $\square$ 2/4.

2.- 3/6 $\square$ 9/18 .

3.- 1/2 $\square$ 3/8.

4.- 3/4 $\square$ 6/8 .

5.- 5/6 $\square$ 20/30 .

4.2.1 RESOLVER PROBLEMAS EN LOS QUE SE -- COMBINEN DOS O MAS OPERACIONES ARITMETICAS

Este tipo de problemas se presenta constantemente en la vida diaria tanto en el hogar como en el comercio, ya - que implica gastos de entrada y salida.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lista de precios de artículos de primera necesidad. Ejemplo: Frijol, maiz, arroz, etc.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Investigar los precios de los artículos escolares que se venden en la Cooperativa Escolar, tales como: Compra y -- venta.
+ Investigar la cantidad de venta en un día de dichos ar-- tículos.
+ Calcular la venta aproximada de una semana.
+ Obtener la utilidad aproximada de una semana en la cita- da Cooperativa.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lista de precios de los artículos de primera nedesidad, elaborada por el maestro.
+ Resolverá problemas en los que conozca los precios de -- compra y venta de los artículos citados.
+ Realiza el ejercicio de tu libro de texto p. 58 y 59.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Resolverá el siguiente problema:

UN COMERCIANTE COMPRA EL KILOGRAMO DE FRIJOL A RAZON DE $400.00 Y LO VENDE A $ 600.00.

1.- ¿ Qué utilidad obtiene en un kilogramo?_______________

2.- ¿ Cuántos kilogramos tiene una tonelada ? _____________

3.- ¿ Qué ganancias obtiene un comerciante si compra y ven de una tonelada ? ________________________.

4.- ¿ Cuántos gramos tiene un kilogramo? ________________

5.- ¿ Qué clase de medida es el gramo ? ________________

4.6.1 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN -- EL CALCULO DE LA MEDIDA DE CIRCUNFE RENCIA.

Para resolver problemas es necesario que el alumno -- razone, que se concentre en lo que está haciendo, para obtener un resultado positivo, además ésto se logra a base - de ejercicios. Con respecto al cálculo de la circunferen-- cia debe quedar claro que el diámetro cabe 3 veces en ella sobrando una fracción (3.1416) que es a lo que equivale la letra griega π (pi) y que en la solución de problemas de este tipo solamente se utiliza 3.14 .

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga círculos.
+ Aros de costura de distintos tamaños (2 o 3)
+ Cordón, cinta métrica o regla y juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ 2 Aros de costura de distinto tamaño.
+ Cordón, cinta métrica o regla.
+ Juego geométrico, diccionario y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Manejo de medidas de longitud, ejemplo: Decímetro, centímetro y milímetro.
+ Trazar con el compás varias circunferencias en el pizarrón y en sus cuadernos.
+ Consultar el diccionario y anotar en su cuaderno el sig-

nificado de circunferencia, diámetro y radio.

+ Obtención de la fórmula y explicar el porqué de 3.14.
+ Obtener el perímetro de un círculo de 3 cm. de radio.

Ejemplo:

FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
$2 \pi r$	$2 \times 3.14 \times 3$	18.84 cm.

+ Calcule el diámetro de una circunferencia de 4 cm. de -- longitud.

FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
$4 = \pi d$	$d = \frac{4}{3.14}$	$d = 1.27$ m.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina.
+ Marcar en un círculo el díametro y en el otro el radio.
+ Presentación de los aros.
+ Pasar a un alumno a medir la longitud de la circunferencia y dividirla entre la longitud del diámetro varias veces hasta aproximarse a 3.14 en cada uno de los aros.

Hacer dichas anotaciones en su cuaderno y en su libro.

+ Resolver los ejercicios de su libro de texto p156 y 57.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Encuentra el perímetro de un círculo de 4 cm. de radio, anotando los datos correspondientes.

FORMULA	SUSTITUCION	OPERACION	RESULTADO
________	________	________	________

2.- ¿ Cuál es la equivalencia de la letra griega (pi) ____

3.- Escribe la fórmula para obtener el perímetro de un --- círculo: ______________________.

4.- Un señor quiere construir una carreta de tal manera -- que por una vuelta de la rueda la carreta avance 3 m. ¿ De qué diámetro debe construir las ruedas ?

FORMULA	SUSTITUCION	OPERACION	RESULTADO
________	________	________	________

5.- ¿ Cómo se llama a la línea curva cerrada cuyos puntos están todos a igual distancia del centro ?

____________________________.

4.7.1 CALCULE LA PROBABILIDAD DE ALGUNOS EVENTOS, APLICANDO SUS CONOCIMIENTOS SOBRE FRACCIONES EQUIVALENTES

Ya se ha dicho que el azar es un fenómeno del que no hay seguridad del resultado y la probabilidad, es el valor probable que se le da a un suceso, del que solamente se -- sabe la cantidad de objetos que hay en una caja, pero se - ignora el número de cada color y solamente sacando un puñado, se puede tener idea del número de cosas que hay en dicha caja. Ejemplo: En una caja hay 30 canicas de varios colores; si en un puñado saco 5 canicas rojas, 2 blancas y - 3 verdes, la proporción de cada color es: canicas rojas -- 5/10 = 1/2; canicas blancas 2/10 = 1/5; canicas verdes --- 3/10. Entonces es probable que en la caja halla 15 canicas rojas, 6 canicas blancas y 9 canicas verdes (1/2 = x/30), entonces x = 15; 1/5 = x/30, entonces x = 6, 3/10 = x/30 - entonces x = 9 .

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una caja de zapatos vacía.

+ Canicas, corcholatas o listones.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Realizará ejercicios como:

  Si en una caja hay 5 canicas rojas, 2 negras, 4 verdes, 6 blancas y 3 amarillas. ¿ Cuál es la proporción de cada color ?

  Ejemplo: Total de canicas 20, entonces la proporción de canicas rojas es 5/20 = 1/4.

+ Realizará ejercicios cuando nada más se sabe el total de objetos que hay en una caja, pero se ignora el número que hay de cada color; para eso tendrá que meter la mano y sacar un puñado de listones, de corcholatas, canicas, etc. y anotará la proporción de cada color para obtener la probabilidad.

  Ejemplo: En una caja hay 45 listones y la probabilidad de sacar un liston amarillo es 2/3, entonces es probable que en la caja haya (2/3= x/45, entonces x = 30) 30 listones amarillos.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Introducirá en la caja de zapatos 50 canicas de diferente color.
+ Pasará a un alumno a que saque un puñado de canicas.
+ Anotará el número de canicas de cada color.
+ Escribirá en su cuaderno la proporción de cada color, Ejemplo: 3/5 = 1/5 .
+ Encontrará el número probable de cada color.

Ejemplo: Si en una caja hay 25 canicas y la probabilidad de sacar una canica amarilla es 1/5, entonces es proba - ble que en la caja haya 5 canicas amarillas.

+ Contestará el libro de texto p. 60 y 61.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Mario sacó en un puñado 3 canicas blancas, 4 verdes -- 2 negras y 6 amarillas.

a) ¿Cuál es la proporción de sacar una canica blanca?

____

b) ¿Cuál es la proporción de canicas negras?

____

c) ¿Cuál es la proporción de amarillas?

____

2.- Si en una caja hay 30 listones y la proporción del co- lor rojo es 2/3 y del color verde 1/6.

a) ¿Cuántos listones rojos habrá en la caja? __________

b) ¿Cuántos listones de color verde? __________

4.3.4 EXPRESAR FRACCIONES COMO DECIMALES Y DECIMALES COMO FRACCIONES

Los decimales pueden expresarse como fracciones y las fracciones como decimales. Ejemplo: 30/100 = 0.30.

Para convertir una fracción decimal a fracción común, se hace lo siguiente:

1o.- Escribimos el número sin el punto decimal como - numerador de la fracción.

2o.- Como denominador anotamos la unidad seguida de- tantos ceros como cifras haya, después del punto decimal en dicho número. Ejemplo: 0.75 = 75/100.

3o.- Simplificar la fracción. Ejemplo: (15/20 = 3/4) entonces 0.75 = 3/4.

Y para convertir una fracción común a decimal se divide el numerador entre el donominador. Ejemplo: 1/8 = 0.125

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una tabla con los siguientes datos: Fracción común, número decimal y lectura de números decimales.

PARA EL ALUMNO:

+ Una hoja de cuadrícula grande.
+ Regla, lápiz, goma, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Representará fracciones decimales a fracciones comunes - de denominador. Ejemplo: 0.24 = 24/100, 0.5 = 5/10.
+ Leerá los números decimales (veinticuatro centésimos, -- cinco décimos).

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentará el maestro la tabla elaborada. Ejemplo: Fracción.

FRACCION COMUN	NUMERO DECIMAL	LECTURA DEL NUMERO DECIMAL
3/8	0.375	Trescientos setenta y cinco milésimos.
	0.80	
		Setenta y cinco centésimos.
9/4		

+ El alumno copiará la tabla y llenará los espacios correspondientes.
+ Convertirá fracciones comunes a decimales y viceversa.
+ Realizará el ejercicio de su libro de texto p. 62.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Escribe con número setenta y cinco centésimos.

____

2.- Escribe con letra 2.24 __________________________

______________________.

3.- Convertir a fracción común 0.125 .

______________________.

4.- Convertir a fracción decimal 29/50.

____.

UNIDAD CINCO

OBJETIVOS PARTICULARES

5.2 EN LOS NUMEROS ENTEROS PROPIEDADES Y OPERACIONES: EXPRESAR NUMEROS EN NOTACION EXPONENCIAL.

5.4 EN VARIACION FUNCIONAL: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN REPARTOS PROPORCIONALES.

5.6 EN GEOMETRIA: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULAR EL AREA Y EL VOLUMEN DE PRISMAS Y CILINDROS.

5.7 EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD: APLICAR EL CONCEPTO DE PROMEDIO AL INTERPRETAR INFORMACIONES ESTADISTICAS.

5.2.1 EXPRESAR EN FORMA EXPONENCIAL PRO - DUCTOS DE FACTORES IGUALES

La forma exponencial es aquel número que tiene un ex- ponente, ejemplo: 3^2, 2^5, 4^6, los números 3, 2 y 4 son la- base y los números de arriba 2, 5, 6, son los exponentes e indican las veces que se debe multiplicar la base por sí - misma, ejemplo: $3^2 = 3 \times 3 = 9$; $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$; $4^6 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4{,}096$.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo que contenga agrupamientos de- lápices, cuadernos, libros, etc.

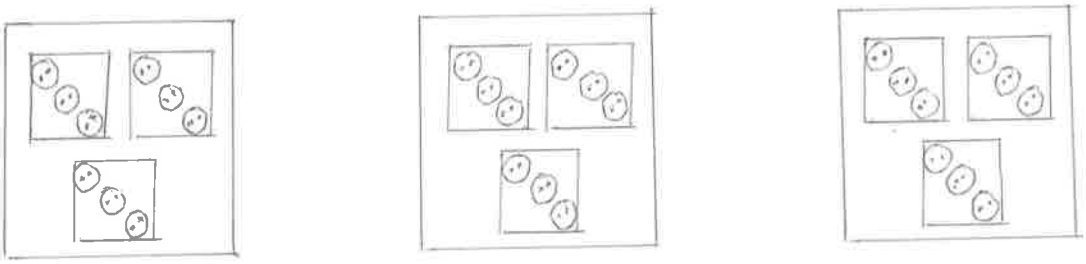
PARA EL ALUMNO:

+ Corcholatas, palillos, etc., y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos formen agrupamientos en sus cuadernos, - grupos de 2, 3, 4, 5, según lo crea conveniente y que -- sean más de dos los agrupamientos de cada objeto.

Ejemplo: Hay 3 cuadros grandes, en cada uno de ellos- 3 cuadros chicos y en cada cuadro chico 3 botones; por lo- tanto el total de botones es de 27, que representan 3^3.



+. Encontrar la relación que existe entre la base y el exponente, ejemplo: $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Hacer ejercicios en los que se representen algunos factores de productos iguales, ejemplo: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
+ Representar en forma de multiplicación la siguiente expresión $6^3 = 6 \times 6 \times 6$.
+ Realiza el ejercicio de tu libro p. 63.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- En el exponencial 3^5, ¿cuál es la base? ____________

2.- ¿Cuál es el exponencial? ____________

3.- ¿Qué nos indica el exponente? ____________

4.- Si se eleva el 6 a la cuarta potencia, ¿cuál es el resultado? ____________

5.6.1 ELABORAR UNA FORMULA PARA OBTENER EL AREA DE UN POLIGONO REGULAR

El alumno debe saber lo que es un polígono regular; - es decir, un pentágono (cinco lados), hexágono (seis lados), octágono (ocho lados), etc., que para obtener el - - área de un polígono, primero debe encontrarse el perímetro, multiplicarlo por el apotema y dividirlo entre 2.

Ejemplo: Sí se desea encontrar el área de un octágono de 4 cm. de lado, 6 cm. de apotema, el área será:

FORMULA; $\frac{8 \times l.a}{2}$ SUSTITUYENDO: $\frac{8 \times 4 \times 6}{2} = \frac{192}{2}$

$= 96\ cm^2$.

El alumno concluirá que la fórmula general para los - polígonos regulares es: $A = \frac{p.a}{2}$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo con figuras geométricas (pentá gono, hexágono, octágono).
+ Juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, juego geométrico y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos manejen las medidas cuadradas.
+ Que dibujen en su cuaderno un pentágono, hexágono, octá- no y los dividan en triángulos.
+ Que tracen la altura de uno de los triángulos de cada -- polígono.
+ Que consulten el diccionario y escriban el significado - de: Polígono y apotema.

GUION DE ACTIVIDADES

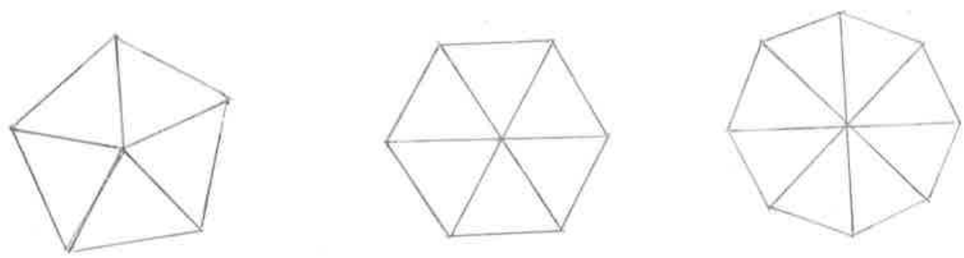
+ Presentación de la lámina que contiene las figuras: Pen- tágono, hexágono y octágono.
+ De los polígonos dibujados, que midan la altura de uno - de los triángulos de cada polígono.

+ Que obtengan el área de cada uno, ejemplo: Calcular el - área de un pentágono que mide 5 cm. de lado y 4 cm. de - apotema.

FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
$A = \frac{p.a}{2}$	$A = \frac{5 \times 5 \times 4}{2} = \frac{100}{2}$	$A = 50\ cm^2$.

+ Dibujarán en sus cuadernos los polígonos:

PENTAGONO HEXAGONO OCTAGONO



+ Realizar el ejercicio de su libro pp. 64 y 65.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Que dibujen un pentágono.

2.- ¿Cómo se llama la superficie plana limitada por todas-partes por líneas rectas o curvas? ____________

3.- ¿Cómo se llama la perpendicular trazada del centro de-un polígono regular a uno de sus lados? ____________

4.- ¿Cuál es el área de un pentágono de 8 cm. de lado y -- 7 cm. de apotema? ____________

5.6.2 ELABORAR UNA FORMULA PARA OBTENER EL AREA DEL CIRCULO

El círculo es una superficie plana limitada por una - circunferencia, también puede considerarse como un polígo- no regular de infinito número de lados, por lo tanto la --

fórmula es $A = \pi \cdot r^2$; (pi) = 3.1416, pero sólo se utilizará 3.14 y r = radio.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo que contenga círculos de diferente tamaño o círculos de cartón.
+ Juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, cartón, tijeras, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos dibujen círculos en el cartón.
+ Que los recorten y tracen el radio.
+ Que encuentren el área de un círculo de 3 cm. de radio.

FORMULA	SUSTITUCION	RESULTADO
$A = \pi \cdot r^2$	$A = 3.14 \times 3 \times 3 = 28.26$	$A = 28.26\ cm^2$.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Que el maestro presente la lámina que contiene círculos- o los círculos de cartón.
+ Que realice varios ejercicios sobre áreas de círculos.
+ Que contesten su libro de texto p. 67.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- ¿Cómo se llama la superficie plana limitada por una -- circunferencia? ______

2.- A cuanto equivale la letra π (pi) ______

3.- Escribe la fórmula para obtener el área de un círculo-

____

4.- Calcula el área de un círculo de 4 m. de radio ________

____

5.4.1 ELABORAR TABLAS DE VARIACION PRO - PORCIONAL DIRECTA

Se pueden elaborar tablas de variación proporcional-- directa de algunos artículos escolares como: Lápices, cuadernos, gomas, etc., ejemplo: Si un lápiz cuesta $ 200.00, 2 lápices costarán $ 400.00. Por lo tanto se puede hacer - la siguiente tabla:

NUMERO DE LAPICES	COSTO
1	$ 200.00
2	$ 400.00
3	$ 600.00
4	$ 800.00
5	$ 1,000.00
6	$ 1,200.00
7	$ 1,400.00
8	$ 1,600.00

Analizando la tabla anterior, los alumnos se darán -- cuenta que a mayor cantidad de lápices, mayor cantidad de- dinero pagará. Observamos que al aumentar una cantidad, la otra también aumenta; cuando así sucede, las cantidades -- son directamente proporcionales.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una tabla de variación proporcional directa (de útiles escolares o de alimento).

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos elaboren una tabla de variación proporcional directa de kilogramos de tortilla.

Ejemplo: Si un kilogramo de tortillas vale $ 375.00,- dos kilogramos costarán $ 750.00, etc.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Que los alumnos observen como unos precios dependen de otros.
+ Que a mayor cantidad de kilogramos comprados, será mayor la cantidad de dinero pagado.
+ Realizará el ejercicio de su libro p.68.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Completa la siguiente tabla:

PARES DE ZAPATOS	PRECIO
1 par	$ 30,000.00
2	
3	
4	
5	

5.4.2 RESOLVER PROBLEMAS DE VARIACION PROPORCIONAL DIRECTA MEDIANTE LA APLICACION DE LOS PRODUCTOS CRUZADOS

Este objetivo tiene relación con el anterior (5.4.1) y se puede presentar la misma tabla.

NUMERO DE LAPICES	COSTO
1	\$ 200.00
2	\$ 400.00
3	\$ 600.00
4	\$ 800.00
5	\$ 1,000.00
6	\$ 1,200.00
7	\$ 1,400.00
8	\$ 1,600.00

La variación proporcional es por cada lápiz \$ 200.00 y este se puede representar $\frac{1}{200}$ si se compran 2 hay que pagar \$ 400.00 o sea $\frac{2}{400}$, etc., la igualdad de estas fracciones se le llama proporción directa.

Ejemplo: $\frac{1}{200} = \frac{2}{400} = \frac{400}{400}$

Observamos que una proporción tiene la propiedad de la igualdad de productos cruzados.

Sí en una proporción nos faltara un elemento podríamos encontrarlo utilizando la propiedad de los productos cruzados.

Ejemplo: $\frac{4}{480} = \frac{\quad}{1,080}$; el número que se busca es el 9.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ La misma lámina del objetivo anterior.
+ Una lámina que contenga una tabla de variación proporcional directa, con datos incompletos.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos elaboren una tabla de variación proporcional de canicas (1 canica = $ 60.00) hasta 10.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de las láminas elaboradas por el maestro.
+ Que los alumnos observen las láminas y noten que una --- tiene todos los datos y la otra está incompleta.
+ Que los alumnos obtengan los datos que faltan en la tabla.

Ejemplo:

MANZANAS	PRECIO
1	$ 700.00
2	
	$ 2,100.00
4	
	$ 3,500.00

+ Realiza el ejercicio de tu libro de texto p.70

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Completa la siguiente tabla utilizando los productos cruzados para obtener los datos que hacen falta:

EJEMPLO:

$$\frac{1}{1,200} = \frac{2}{2,400}$$

$$\frac{2 \times 1,200}{1} = 2,400$$

CUADERNOS	PRECIO
1	$ 1,200.00
2	
3	
4	
5	
6	

5.6.3 **RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN EL CALCULO DE AREA Y EL VOLUMEN DE ALGUNOS PRISMAS Y CILINDROS**

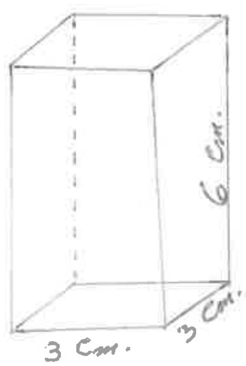
Para encontrar el área de un prisma de base cuadrada, se obtiene primero el perímetro de la base y se multiplica por la altura; segundo, se encuentra el área de la base y se multiplica por dos; tercero, se suman los productos, dando como resultado el área total del mismo, ejemplo:

FORMULA $A = ph + 2B$

SUSTITUYENDO: $A = 4 \times 3 \times 6 + 3 \times 3 \times 2$

$A = 12 \times 6 + 9 \times 2$

$A = 72 + 18 = 90\ cm^2.$



Para calcular el área de un cilindro se utiliza la siguiente fórmula:

Ejemplo: $2\pi.r.h + 2\pi.r^2$

FORMULA: $A = 2\pi.r.h + 2\pi.r^2$

SUSTITUYENDO: $2 \times 3.14 \times 3 \times 5 + 2 \times 3.14 \times 3^2$

$A = 6.28 \times 3 \times 5 + 6.28 \times 3^2$

$A = 18.84 \times 5 + 6.28 \times 9$

$A = 94.20 + 56.52 = 150.72$

$A = 150.72\ cm^2$

Para calcular el volumen de un prisma o de un cilindro, se multiplica el área de la base por la altura (V = B.h), la B quiere decir area de la base y la h altura, para el prisma y para el cilindro se utiliza la siguiente fórmula: $V = \pi.r^2.h$.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un prisma de base cuadrada y un cilindro (de cartón o un bote).

PARA EL ALUMNO:

+ Cartoncillo, tijeras, resistol, juego geométrico.
+ Libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Manejo de medidas cuadradas y cúbicas.
+ Que los alumnos construyan un prisma y un cilindro, con las medidas que dé el maestro.

+ Que obtengan el área de cada uno, utilizando las fórmulas: $A = P.h + 2B$ y $A = 2\pi.r.h + 2\pi.r^2$.
+ Que calculen el volumen de esos cuerpos, utilizando las fórmulas: $V = B.h$ y $V = \pi.r^2.h$

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de los cuerpos geométricos hechos por el maestro.
+ Que calculen el área de esos cuerpos geométricos.
+ Que obtengan el volumen de los mismos.
+ Que realicen el ejercicio de su libro p. 71

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Escribe la fórmula para obtener el área de un prisma de base cuadrada ________

2.- Escribe la fórmula para obtener el área de un cilindro ________

3.- ¿Cuál será el volumen de un prisma de base cuadrangular de 4 cm. de lado y 6 cm. de altura? ________

4.- Calcula el volumen de un cilindro de 3 cm. de radio y 5 cm. de altura ________

5.7.1 CALCULA PROMEDIOS A PARTIR DE SITUACIONES DADAS

Para calcular el promedio de algunas situaciones dadas, se suman éstas y el resultado se divide entre el número de ellas, ejemplo: En un grupo de 45 alumnos, obtuvieron en una semana las siguientes asistencias: Lunes 44, Martes 40, Miércoles 42, Jueves 43 y Viernes 44; sumando -

44 + 40 + 42 + 43 + 44 = 213 : 5 = 42.6, de promedio de -- asistencia diaria.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga las calificaciones y promedio de algunos niños.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Formar equipos de 8 alumnos.
+ Que deposite cada miembro de equipo la cantidad de dinero que lleve.
+ Que sumen las cantidades y que las dividan entre 8.
+ Que obtengan el promedio.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina.
+ Que calculen el promedio.
+ Que obtengan el promedio diario de la venta de refrescos en una semana.

EJERCICIOS DE EVALUACION

A criterio del maestro.

5.7.2 COMPROBAR QUE EL PROMEDIO NO SIEMPRE DA UNA INFORMACION SOBRE LA SITUACION QUE SE ESTUDIA

Este objetivo tiene relación con el anterior (5.7.1)- para comprobar que el promedio no siempre da una información precisa, citamos el siguiente ejemplo:

En un grupo de alumnos de 6/o. año, no todos los alumnos tienen la misma edad, ya que ésta fluctúa entre los 11 y los 15 años.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga las calificaciones de 5 alumnos.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos realicen una encuesta entre sus compañeros; de la talla de zapatos que calzan.
+ Que obtengan el promedio.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina.
+ Que los alumnos obtengan el promedio de las calificaciones que hay en la tabla.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 72 y 73.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Resuelve el siguiente problema.

La edad de María, Isabel, Juana y Petra es de 24, 18, 16 y 14 años respectivamente. ¿Cuál es la edad promedio de las cuatro personas? ______________________________

UNIDAD SEIS

OBJETIVOS PARTICULARES

6.2 EN NUMEROS ENTEROS, PROPIEDADES Y OPERACIONES: RESOLVER PROBLEMAS UTILIZANDO MODELOS.

6.3 EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: RESOLVER PROBLEMAS EN LOS QUE -- APLIQUEN SUS CONOCIMIENTOS SOBRE PORCENTAJES.

6.5 EN LOGICA: DETERMINAR LA FALCEDAD O VERACIDAD DE ALGUNAS NEGACIONES.

6.6 EN GEOMETRIA: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULAR EL -- VOLUMEN DE ALGUNOS PRISMAS Y - - CUERPOS IRREGULARES. APLICAR EL CONCEPTO DE ESCALA AL RESOLVER - ALGUNOS PROBLEMAS.

6.7 EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD: CALCULAR LAS PROBABILIDADES DE ALGUNOS EVENTOS RELACIONADOS CON AREAS.

6.6.1 APLICAR SUS CONOCIMIENTOS SOBRE ESCALAS Y PROPORCIONES PARA RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS

Ya se ha dicho que un objeto está a escala uno del otro cuando aumenta o disminuye guardando la misma relación, ejemplo: Los engranes están a escala ya sea 1 a 2, 1 a 6 o 2 a 1, 6 a 1, si el engrane A tiene 6 cm. de diámetro el engrane B tiene 3 cm. y entonces la escala es 2 a 1 (vea el L.A Matemáticas página 74).

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Dos engranes de cartón uno de 30 cm. de diámetro y otro de 15 cm. de diámetro.
+ Juego geométrico.

PARA EL ALUMNO:

+ Cartón, tijeras, regla y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Trazarán en sus cuadernos círculos a escala de 2 cm. y 4 cm. de diámetro.
+ Trazarán en el cartón un círculo de 12 cm. de diámetro y lo marcarán con la letra A; trazarán otro círculo de 6 cm. de diámetro y lo marcarán con la letra B.

+ Formará los dientes a cada círculo y lo llamará engrane- A y B.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentará los engranes de cartón.
+ Los unirá y los hará girar.
+ Los alumnos unirán los engranes elaborados y los harán - girar.
+ Observarán hacia que lado gira cada uno, ejemplo: Si el- engrane A gira hacia el lado izquierdo, el engrane B gi- ra en sentido contrario o sea hacia la derecha.
+ Observará que si el engrane A da 1 vuelta (12 cm. de - - diámetro) el engrane B dará 2 vueltas (6 cm. de diáme -- tro).
+ Concluirá que el engrane A está a escala: 2 a 1 del en - grane B.
+ Resolverá el ejercicio de su libro pp. 74 a 76.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Realiza lo que se te pide:

1.- Si el engrane B gira hacia el lado derecho, ¿hacia que lado girará el engrane A? ______________________

2.- Si el engrane A tiene 30 dientes y la escala es 2 a 1, ¿cuántos dientes tendra el engrane B? ______________

3.- El engrane A tiene 60 dientes y el engrane B 30 dien - tes, si el engrane B da 6 vueltas, ¿cuántas vueltas da̲ rá el engrane A? ______________________

4.- Si el engrane B (30 dientes) se le une un engrane de-- 10 dientes y si este engrane da 60 vueltas por minuto,

¿cuántas vueltas por minuto dará el engrane B? ____________

____

6.5.1 DETERMINARÁ LA FALSEDAD O VERACIDAD DE PROPOSICIONES NEGATIVAS

En las conversaciones utilizamos expresiones en forma afirmativa como: Soy alumno de la Universidad Pedagógica Nacional, no soy alumno de la Universidad Pedagógica Nacional. Cuando una proposición es falsa, su negación es verdadera, ejemplo: El Sol gira al rededor de la Tierra (F), el Sol no gira al rededor de la Tierra (V). Cuando una proposición es verdadera su negación es falsa.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga proposiciones en forma afirmativa y en forma negativa.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentará la lámina que contiene proposiciones en forma afirmativa y en forma negativa.
+ Escribirán algunos enunciados en forma afirmativa.
+ Convertirán los enunciados en su forma negativa.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Formulará algunas proposiciones en forma afirmativa, la-negación de cada una de ella y determinará su falsedad o - veracidad como:

PROPOSICION		NEGACION	
Los patos nadan	V	Los patos no nadan	F
Todos los alumnos son estudiosos.	F	No todos los alumnos- son estudiosos.	V

+ Contestará su libro de texto pp. 77 y 78.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Forma la negación de los siguientes -- enunciados afirmativos.

A).- Julio es un estudiante ______________________

B).- Todos los ciudadanos son guerrerenses __________

____

Escribe una F si la preposición es falsa y una V si - es verdadera.

A).- El telégrafo fue inventado por Alejandro Bell ______

B).- El telégrafo no fue inventado por Alejandro Bell______

6.2.1 RESOLVER PROBLEMAS UTILIZANDO MODE LOS

Modelo es una representación gráfica o simbólica de - un objeto, animal o cosa; por lo tanto para resolver pro - blemas se pueden utilizar modelos como recipientes, figu - ras geométricas, animales, etc., ejemplo: Si una persona - tiene 2 recipientes, uno de 7 litros y otro de 3 litros; - desea despachar 4 litros de maíz; lo que tiene que hacer - es llenar el de 7 litros, luego el de 3 litros que en to- tal son 10 litros, a los 10 litros le quitamos 2 botes de-maíz de 3 litros, que dan los 4 litros de maíz que deseamos despachar; los recipientes se pueden dibujar, no es necesario que sean reales para resolver problemas.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ 2 recipientes de diferentes medidas (2 y 3 litros).
+ Arena o tierra.
+ Una lámina que represente modelos como: Animales u objetos.

PARA EL ALUMNO:

+ Hojas blancas, colores, lápiz y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentará los 2 recipientes (2 y 3 litros).
+ Planteará un problema, por ejemplo: Como despachar un litro de maíz, si sólo cuenta con esos dos recipientes.
+ Representará gráficamente en una hoja de papel dichos recipientes.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentará la lámina que contiene animales y objetos o personas.
+ Resolverá problemas como: En un equipo hay 15 deportistas, 8 juegan volibol y 13 futbol. Todos practican alguno de estos deportes. ¿Cuántos practican los dos deportes?. Se puede resolver dicho problema de la siguiente forma: Sumando 13 + 8 = 21 y luego restarle a 21 -15 = 6 por lo tanto 6 personas practican los dos deportes.

También se pueden resolver gráficamente poniendo una -- cruz a los que juegan volibol y encerrar en un círculo - los que practican el futbol. Ejemplo:

RESULTADO: 6

+ Resolverá el ejercicio de su libro de texto pp. 79 a 82.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Se hará a criterio del maestro.

6.5.2 INTERPRETAR ALGUNAS IMPLICACIONES

Cuando en un enunciado hay oposición de términos se - dice que hay implicación, ejemplo:

Si rasca es una gallina . . . . (F)

Si es una gallina rasca . . . . (V)

También se puede hacer una relación de animales u objetos y sus características por medio de implicaciones, -- ejemplo: Si su perímetro es 4 x 1 es un cuadrado, si no -- tiene huesos, entonces es un invertebrado.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga proposiciones de objetos o animales.
+ Marcadores, etc.

PARA EL ALUMNO:

+ Hojas de papel en blanco, lápiz, goma, etc.
+ Libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentará la lámina que contiene las proposiciones.
+ El alumno observará las características de los animales-u objetos que contiene la lámina presentada.
+ Hará una lista de objetos o animales, anotando sus características por medio de implicaciones, en su hoja blanca.

GUION DE ACTIVIDADES

+ El maestro dictará una serie de proposiciones, ejemplo:- Si es un caballo corre, si es un pájaro vuela.
+ El alumno determinará su falsedad o veracidad de algunas implicaciones.

Ejemplo:	Si es un caballo, corre	(V)
	Si corre, es un caballo	(F)
	Si es un pájaro vuela	(V)
	Si vuela, es un pájaro	(F)

+ Contestará su libro de texto p. 87.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Relaciona ambas columnas y escribe en el paréntesis el número que le corresponda.

1.- Si reparto 48 entre 6 niños	( )	Entonces a = 7.5
2.- Si su volumen es 1^3	( )	Es un polígono

3.- Si multiplico numerador por numerador y denominador por denominador. ( ) Se trata de una división.

4.- Si su área es $\frac{p.a}{2}$ ( ) Es un cubo.

5.- Si a = $\frac{15}{2}$ ( ) Se trata de una multiplicación de fracciones.

6.2.2 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULAR PRESUPUESTOS

Para resolver problemas que impliquen calcular presupuestos, es necesario investigar el precio del material que se utilizará en la obra que se pienza realizar, ejemplo, si se va a construir una casa hay que informarse del precio del carro de piedra, de arena, de grava, del vulto o tonelada de cemento, de la tonelada de varilla, de la mano de obra, etc., sólo así se obtendrá un presupuesto más exacto.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una maqueta o una lámina con un dibujo de preferencia una casa o una cancha deportiva.
+ Una lámina que contenga los precios de los materiales como:
  a) Utiles escolares (cuaderno, lápiz, colores, borrador, etc).
  b) Materiales para construcción.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Calculará el presupuesto para comprar útiles escolares - para: a) una familia, b) un equipo de 5 niños, c) un - - grupo de 30 alumnos.
+ Calculará el volumen del techo de concreto de un salón - de clases que tiene 7 m. de largo, 6 m. de ancho y 8 cm. de espesor (7 x 6 x 0.08 = 3.36 V = 3.36 m^3).
+ Realizará otros ejercicios similares (obtendrá presupuestos sencillos y calculará volúmenes de prismas, triangulares, cuadrangulares, hexagonales, etc.).

GUION DE ACTIVIDADES

+ El alumno describirá una maqueta o una lámina que contenga un dibujo de una casa o una cancha, presentada por el maestro.
+ Analizará una lámina con los precios de: Arena, piedra,- bulto de cemento, etc.

Ejemplo: Un metro cúbico de piedra $ 16,000.00
Un metro cúbico de arena $ 16,000.00
Un bulto de cemento $ 8,500.00

+ Resolverá un problema, por ejemplo, encontrar el costo - de un cimiento si se le da 1.20 m. de base mayor, o.40 m de base menor, o.90 m. de altura y 30 m. de largo.
+ Encontrará el volumen del cimiento (1.20 + 0.40 = 1.60 1.60 : 2 = 0.80 x 0.90 x 30 = 21.60 V = 21.60 m^3).
+ Encontrará la cantidad de materiales necesarios, si del-

volumen del cimiento 2/3 es piedra, 1/5 es arena y 2/15- son de cemento.

Piedra ________ m^3 (21.60 : 3 = 7.20 x 2 = 14.40 m^3).

Arena ________ m^3 (21.60 : 5 = 4.32 x 1 = 4.32 m^3).

Cemento ________ m^3 (21.60 : 15 = 1.44 x 2 = 2.88 m^3).

+ Contestará las siguientes preguntas:

¿Cuánto se gastará en piedra y arena si se venden éstos- al mismo precio $ 16,000.00 m^3? ________

(piedra 14.40 x $ 16,000.00 = $ 230,400.00, arena 4.32 x $ 16,000.00 = $ 69,120.00).

¿Cuántos bultos de cemento se necesitan si por cada me - tro cúbico se utilizan 32 bultos? ________

(32 x 2.88 = 92.16).

¿Cuánto se gastará en cemento si un bulto cuesta - - - - $ 8,500.00? ________

(92.16 bultos x $ 8,500.00 = $ 783,360.00).

¿Cuál es el presupuesto del material para el cimiento? -

____

(piedra $ 230,400.00, arena $ 69,120.00,cemento - - - -- $ 783,360.00; total: 230,400 + 69,120.00 + 783,360.00 = $ 1,082 880.00).

+ Resolverá el ejercicio de su libro pp. 88 y 89.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Resuelve el siguiente problema:

El director de una escuela mandó poner piso de cemen- to a una cancha de volibol de 20 m. de largo, 12 m. de an- cho y con un espesor de 10 cm.

1.- ¿Cuál es el volumen de ese piso de cemento? ________

2.- Del volumen de ese piso 2/5 es de grava, ¿cuántos metros cúbicos de grava se utilizó? ______

3.- 2/8 fueron de arena, ¿cuántos metros cúbicos se utilizaron de arena? ______

4.- Del volumen de ese piso 7/20 fue de cemento, ¿cuántos metros cúbicos se utilizaron de cemento? ______

5.- La comunidad cooperó con la grava, la arena y la mano de obra y el gobierno del estado con cemento, ¿cuántos bultos de cemento regaló el gobierno, sabiendo que un metro cúbico de cemento son 32 bultos? ______

6.3.1 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULO DE PORCENTAJES

Constantemente el precio de las cosas aumentan, para saber que tanto por ciento aumenta un artículo es indispensable hacer operaciones, ejemplo, si anteriormente el kilogramo de frijol costaba $ 500.00 y actualmente tiene el valor de $ 900.00 el kilogramo, el aumento es del 80 %.

Para resolver este problema primero hacemos una resta $ 900.00 - $ 500.00 = $ 400.00; segundo, la diferencia la multiplicamos por 100, $ 400.00 x 100 = $ 40,000.00; tercero, se divide $ 40,000.00 : $ 500.00, que es el precio anterior y se obtiene el aumento, que es el 80 %.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una lista de precios de artículos de primera necesidad con el precio anterior, el precio actual y el aumento que causó dicho artículo.

+ Un periódico donde se hable del aumento de algún artículo o el aumento de salarios.

PARA EL ALUMNO:

+ Un periódico que contenga aumento de salarios o de algún artículo.
+ Hoja de papel blanco, regla y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Investigará los precios de artículos de primera necesidad como: El kilogramo de frijol, el litro de leche, el kilogramo de tortilla, la pieza de pan, etc.
+ Hará una lista con el precio anterior y el precio actual de los alimentos investigados.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentará la lámina con los nombres de algunos artículos con el precio anterior, el precio actual y el aumento.

Ejemplo:

PRECIO ANTERIOR	PRECIO ACTUAL	AUMENTO EN %
Cecina $ 10,000.00 kilo	$ 14,000.00 kilo	40 %
Frijol $ 600.00 kilo	$ 900.00 kilo	
Pan $ 100.00 pieza	$ 150.00 pieza	
Arroz $ 1,000.00 kilo	$ 1,600.00 kilo	
Leche $ 750.00 litro	$ 950.00 litro	
Tortilla $ 270.00 kilo	$ 375.00 kilo	

+ Explicará a los alumnos como encontrar el aumento del -- tanto por ciento (%) que causó cada alimento.
+ Resolverá el primer problema o sea el aumento que hubo - en la cecina, ejemplo: Si anteriormente el kilogramo costaba $ 10,000.00 y actualmente cuesta $ 14,000.00; el -- aumento fue del 40 % ($ 14,000.00 - $ 10,000.00 = - - - $ 4,000.00 x 100 = $ 400,000.00 : $ 10,000.00 = 40 %).
+ Resolverá el ejercicio de su libro p.83.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Calcula el tanto por ciento de aumento de los siguientes alimentos:

ALIMENTO	PRECIO ANTERIOR	PRECIO ACTUAL	AUMENTO EN %
Pescado	$ 6,500.00 kilo	$ 8,000.00 kilo	______
Huevo	$ 1,400.00 kilo	$ 1,750.00 kilo	______

6.7.1 DETERMINAR LA MAYOR O MENOR PROBABILIDAD DE ALGUNOS EVENTOS APLICANDO SUS CONOCIMIENTOS SOBRE AREAS

Para poder realizar este objetivo es necesario que el alumno sepa encontrar el área de figuras como: Triángulos, círculos, cuadrados, rectángulos, etc., y así poder determinar la mayor o menor probabilidad de algunos eventos; ya que la figura que tenga mayor área habrá mayor probabilidad de pegarle, pero tendrá menor puntuación, mientras que la figura que tiene menor área habrá menos probabilidad de pegarle, pero tendrá mayor puntuación en un evento.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga figuras geométricas (triángulos, círculos, hexágonos, rectángulos, etc.)
+ Juego geométrico, papel periódico, agua y un recipiente.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

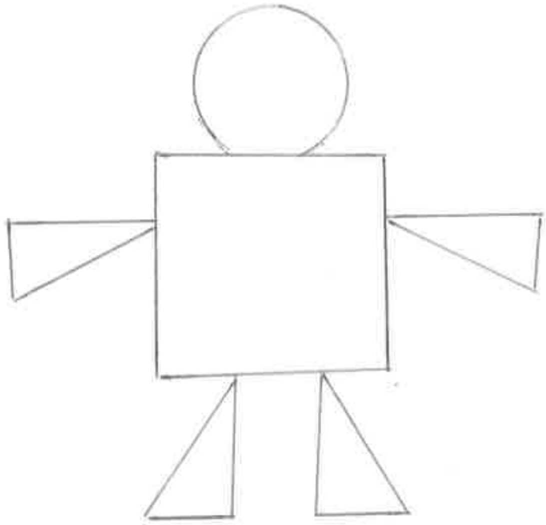
+ Manejará medidas de superficie como: Metro, centímetro,- y milímetro cuadrado, etc.
+ Trazará en su cuaderno algunas figuras geométricas como: rombo, cuadrado, rectángulo, etc.
+ Encontrará el área de las figuras trazadas.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina con figuras geométricas.
+ De acuerdo a sus medidas encontrará el área de cada una.
+ Asignará un valor a cada figura de acuerdo a su área --- (mayor área menor puntuación, menor área mayor puntua -- ción).
+ Jugará con sus compañeros para ver que niño acumula más- puntos en 5 o más tiros, con un papel mojado y con los - ojos vendados.
+ Resolverá el ejercicio de su libro pp. 84 a 86.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: A continuación está un muñeco, obsérvalo y completa lo siguiente; escribiendo más, igualmente o menor.



1.- Pegarle a la cabeza es ______ probable que pegarle a - cualquiera de las piernas.

2.- Pegarle a la pierna derecha es ______________probable que pegarle a la izquierda.

3.- Pegarle a la cabeza es __________probable que pegarle- al tronco del cuerpo.

4.- Pegarle al tronco del cuerpo es ________probable que - pegarle a un brazo.

6.2.3 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN - COMPARACION DE MEDIDAS DE TIEMPO

Las medidas de tiempo son: El segundo, minuto, hora,- día, semana, año, lustro, década, siglo; es importante co- nocer estas medidas porque se pueden convertir los años en meses, en días, en horas, en minutos, en segundos; también se pueden efectuar sumas, restas, multiplicaciones y divi- siones.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga las medidas de tiempo con sus equivalencias.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, lápiz, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentación de la lámina con las medidas de tiempo y su equivalencia, ejemplo:

1 minuto	= 60 segundos	1 año	= 12 meses
1 hora	= 60 minutos	1 lustro	= 5 años
1 día	= 24 horas	1 decenio o década	= 10 años
1 semana	= 7 días	1 siglo	=100 años
1 mes	= 30 días		

NOTA: Comercialmente se acepta que un año es igual a 360 días y el mes de 30 días. El año fiscal es de 365 días.

+ Que conviertan horas a minutos y minutos a segundos, ejemplo, en 15 horas hay 900 minutos y en 900 minutos hay 54,000 segundos.
+ Convertir 5,860 días en años, meses y días, utilizando el año comercial (procedimiento, se divide 5,860 : 360 = 16 años, sobrando 100 días; 100 : 30 = 3 meses, sobrando 10 días; solución: 16 años, 3 meses, 10 días.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Realizará adiciones de medidas de tiempo y si es necesario se harán las conversiones correspondientes, ejemplo:

	3 días	14 horas	25 minutos
+	2 días	9 horas	50 minutos
	5 días	23 horas	75 minutos
	6 días	0 horas	15 minutos

El resultado es 6 días, 0 horas, 15 minutos; ya que en 75 minutos hay 1 hora, sobrando 15 minutos, a 23 horas se le agrega 1 hora, suman 24 horas, en 24 horas hay un día sobrando 0 horas, entonces 5 días más 1 día suman 6 días.

+ Efectuará sustracciones de medidas de tiempo, ejemplo:

	7 días	29 horas	63 minutos
	$\cancel{8}$ días	$\cancel{6}$ horas	$\cancel{3}$ minutos
-	5 días	18 horas	46 minutos
	2 días	11 horas	17 minutos

El resultado es 2 días 11 horas 17 minutos; como el minuendo (3 minutos) es menor que el sustraendo (46 minutos) se le pide 1 hora al número 6 y como 1 hora tiene 60 minutos, entonces 3 + 60 = 63; se escribe el número 63 arriba de los minutos, pero antes hay que trazar una raya encima de los minuendos, al 63 se le restan 46 quedan 17 minutos. Al quitarle una hora al número 6 (6 - 1 = 5) quedan 5 horas, como a 5 horas no se le puede restar 18, entonces se toma un día al número 8 y como el día tiene 24 horas, al sumar 5 + 24 = 29, se escribe el 29 arriba de las horas y al efectuar la resta sobran 11 horas. Al tomar un día al número 8 quedan 7 días, se escribe el 7 arriba de los días; al 7 se le resta 5 días quedan 2 días.

+ Realizará multiplicaciones con medidas de tiempo; éstas se harán sobre todo en forma de problemas, ejemplo, si un sastre hace un pantalón en 2 horas 25 minutos, en cuánto tiempo hará 9 pantalones?

2 horas	25 minutos
X	9
18 horas	225 minutos
21 horas	45 minutos

El resultado es, 21 horas 45 minutos ya que al multiplicar 25 minutos por 9 el producto es 225 minutos y al -- multiplicar 9 x 2 horas el resultado es 18 horas; como en- 225 minutos hay 3 horas (225 ÷ 60 = 3), el resultado es -- 21 horas.

+ Realizará divisiones de unidades de tiempo, las divisiones se harán en forma de problemas, ejemplo, si un albañil trabajó 46 horas en 6 días. ¿Cuál fue el promedio de horas de trabajo por día?.

	7 horas	40 minutos
6	46 horas	
	4 horas x 60 minutos =	240 minutos
		00

El resultado es 7 horas 40 minutos; ya que al dividir 46 entre 6 toca a 7 sobrando 4 horas, las 4 horas se multiplican por 60 minutos que tiene una hora; que es igual a - 240 minutos, al dividir 240 minutos entre 6, toca a 40 minutos sobrando cero.

+ Realizará el ejercicio de su libro pp. 90 y 91.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Realiza lo que se te pide:

1.- Utilizando el año comercial, convierte 2 460 días en-- años y meses ______________________________

2.- ¿Cuántos segundos hay en 18 horas? ______________

3.- Resuelve la siguiente suma y resta de medidas de tiempo:

	3 días	8 horas	30 minutos		9 días	3 horas	8 minutos
+	8 días	16 horas	48 minutos	−	5 días	18 horas	24 minutos

6.6.2 CALCULAR EL VOLUMEN DE CUERPOS IRREGULARES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS INDIRECTOS

Para calcular el volumen de cuerpos irregulares (piedras, piezas de metal, etc.) y para saber el peso de él, se puede utilizar el siguiente procedimiento:

En un recipiente de cristal de forma cilíndrica y de preferencia graduado, se le pone una poca de agua, ejemplo, 8 cm., si a este recipiente se introduce el cuerpo irregular es decir una pieza de metal y si el nivel del agua sube a 13 cm., el volumen de ese cuerpo es de 5 cm^3; si posteriormente se coloca una piedra (que no absorba agua) y el nivel del agua sube a 11 cm; el volumen de la piedra es de 3 cm^3. comparando los cuerpos, el volumen de la pieza de metal es mayor que el volumen de la piedra.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un recipiente de cristal de forma cilíndrica de preferencia graduado.
+ Regla, agua, piedra, tuerca.

PARA EL ALUMNO:

+ Un recipiente de cristal de forma cilíndrica (no graduado).

+ Regla, agua, piedras, tuercas, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Presentará la piedra y la pieza de metal y pedirá a los- alumnos como obtener el volumen de esos cuerpos irregula res.
+ Explicará a los alumnos que para obtener el volumen de - un cuerpo irregular se hace mediante procedimientos indi rectos, utilizando un recipiente de preferencia graduado y con una poca de agua, ejemplo, si un recipiente que -- contiene 6 cm. de agua se le pone una pieza de metal y - el nivel del agua sube a 9 cm. el volumen del metal es - de 3 cm^3.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Graduará el recipiente de forma cilíndrica de 1 en 1 - - hasta 10 cm.
+ Medirá el volumen de varias piedras y piezas de metal.
+ Comparará el volumen de una pieza de metal y el volumen- de una piedra.
+ Contestará el libro de texto p. 92.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Será a criterio del maestro.

CALCULAR EL VOLUMEN DE ALGUNAS PIRA MIDES

Para calcular el volumen de algunas pirámides, es ne- cesario que el alumno recuerde las medidas cúbicas y ade--

más que comprenda que para obtener el volumen de un cuerpo geométrico, debe conocer las tres dimenciones (largo, an - cho y altura). La fórmula para obtener el volumen de un -- pirámide es V = área de la base por altura entre 3.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una pirámide y un prisma con las mismas medidas ya sea - de cartón o plastilina.
+ Aserrín, arena y un frasco graduado con agua.

PARA EL ALUMNO:

+ Plastilina o cartoncillo, tijeras, resistol, regla y su- libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos modelen un prisma y una pirámide con las mismas medidas.
+ Que comprueben que el volumen de la pirámide es 3 veces- menor que la del prisma.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación del prisma y la pirámide.
+ Que llenen la pirámide con arena o aserrín y que vacíen- su contenido en el prisma.
+ Concluirá que el volumen de la pirámide es 3 veces menor que el del prisma.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 93 y 94.

EJERCICIOS DE EVALUACION

INSTRUCCIONES: Contesta lo que se te pide:

1.- Escribe la fórmula para calcular el volumen de una pirámide: ______

2.- ¿Cuántas veces cabe el volumen de una pirámide en un prisma de la misma medida? ______

3.- Calcula el volumen de una pirámide de base cuadrada que mide 5 cm. de lado y 9 cm. de altura: ______

UNIDAD SIETE

OBJETIVOS PARTICULARES

7.2	EN NUMEROS ENTEROS, PROPIEDADES Y OPERACIONES: EFECTUAR SUSTRACCIONES DE NUMEROS ENTEROS, TANTO POSITIVOS COMO NEGATIVOS, APLICANDO LA PROPIEDAD DE INVERSO ADITIVO.
7.3	EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: APLICAR SUS CONOCIMIENTOS SOBRE PORCENTAJES PARA RESOLVER ALGUNOS PROBLEMAS.
7.4	EN VARIACION FUNCIONAL: RESOLVER PROBLEMAS DE VARIACION PROPORCIONAL DIRECTA E INVERSA.
7.5	EN LOGICA: CALIFICAR ALGUNAS IMPLICACIONES COMO FALSAS O VERDADERAS.
7.6	EN GEOMETRIA: APLICAR EL CONCEPTO DE ESCALA EN LA SOLUCION DE ALGUNOS PROBLEMAS.
7.7	EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PROBABILIDAD DETERMINAR CARACTERISTICAS DE UNA POBLACION A PARTIR DEL ESTUDIO DE ALGUNAS MUESTRAS.

7.2.1 IDENTIFICAR ENTEROS SIMETRICOS

Dos números que en la recta numérica se encuentran colocados a la misma distancia del cero y en sentido opuesto se llaman simétricos o inversos aditivos y fácilmente se pueden identificar ya que mientras uno es positivo el otro es negativo, ejemplo:

$\bar{6} \quad \bar{5} \quad \bar{4} \quad \bar{3} \quad \bar{2} \quad \bar{1} \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7$

En la recta numérica se demuestra que el 6 y $\bar{6}$ son simétricos (quidistan del cero en sentido opuesto) o inversos aditivos.

Para sumar dos números enteros de diferente signo, se restan y al resultado se le pone el signo del sumando de mayor valor absoluto, ejemplo: $8 + \overline{12} = \bar{4}$; $25 + \bar{7} = 18$.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo que contenga números enteros simétricos y sumas de números enteros de diferente signo

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos tracen rectas numéricas y que demuestren en ellas números simétricos.

+ Que ejecuten sumas de números enteros positivos, negativos y sumas con diferente signo en la recta numérica.

  Ejemplo: $8 + 8 = 16$; $\overline{8} + \overline{8} = \overline{16}$; $8 + \overline{8} = 0$

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Que el alumno analice la lámina y que concluya que - - - $2 + \overline{2} = 0$; $\overline{3} + 3$ son números simétricos.
+ Que realicen ejercicios de suma y resta con diferente -- signo.
+ Que resuelvan el ejercicio de su libro pp. 98 y 99.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Utilizando la recta numérica, efectúa las siguientes - operaciones:

a).- $5 + 4 =$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

b).- $12 - 7 =$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

c).- $9 + \overline{5} =$

3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.- Encuentra el inverso aditivo de los siguientes números

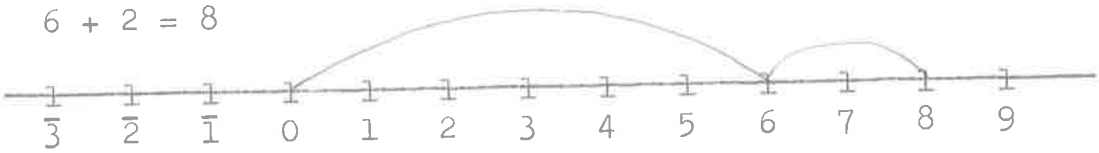
a).- El inverso aditivo de 5 es ____________________

b).- El simétrico de $\overline{8}$ es ____________________

7.2.2 RELACIONAR ALGUNAS SUMAS Y RESTAS DE NUMEROS ENTEROS

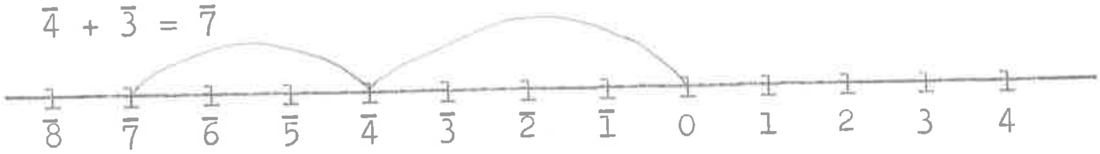
Si se suman dos números enteros positivos, se les pone el signo +, ejemplo:

$6 + 2 = 8$



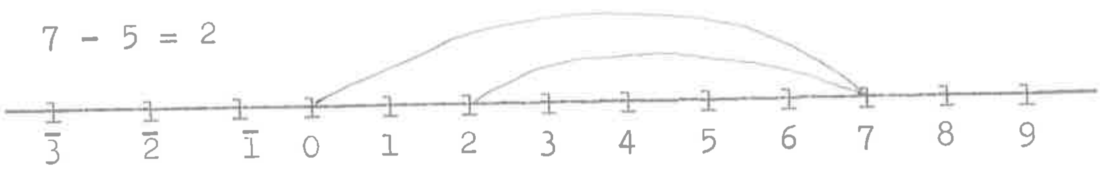
Si se suman dos números enteros negativos, se les coloca el signo - (menos), ejemplo:

$\bar{4} + \bar{3} = \bar{7}$



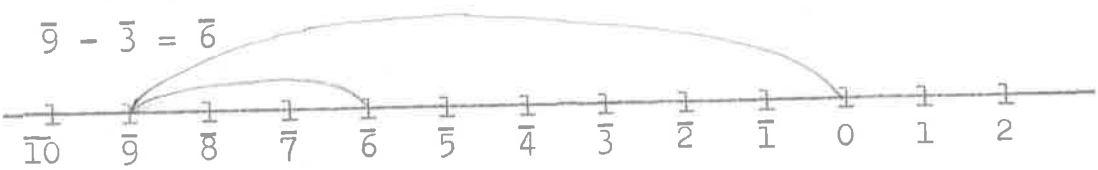
Si se restan dos números positivos se escribe el signo menos (-), ejemplo:

$7 - 5 = 2$



Si se restan dos números negativos se escribe el signo menos, ejemplo:

$\bar{9} - \bar{3} = \bar{6}$



La suma de un entero y su inverso aditivo, siempre es cero, ejemplo: $6 + \bar{6} = 0$ $\bar{8} + 8 = 0$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo con sumas y restas en la recta numérica.

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que el alumno efectúe sumas y restas en la recta numérica.
+ Que realice sumas con números simétricos.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina hecha por el maestro.
+ Que realicen ejercicios de suma y resta en su cuaderno.
+ Que efectúen sustracciones cuyo resultado sea cero.
+ Que realicen el ejercicio de su libro p. 99.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Efectúa las siguientes operaciones:

a) $19 + 20 =$

b) $\overline{35} - \overline{18} =$

c) $10 + \overline{10} =$

d) $\overline{9} - 9 =$

e) $6 + \overline{6} =$

7.2.3 EFECTUAR SUSTRACCIONES DE NUMEROS ENTEROS SUSTITUYENDO CADA DIFERENCIA POR LA SUMA CORRESPONDIENTE

Para conocer la diferencia de dos números enteros de cualquier signo, se suma el primer número más el inverso aditivo del segundo, ejemplo:

$7 - 2 = 7 + \overline{2} = 5$;

$9 - \overline{6} = 9 + 6 = 15$;

$\overline{6} - 4 = \overline{6} + \overline{4} = \overline{10}$

$\overline{5} - \overline{4} = \overline{5} + 4 = 1$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo que contenga sustracciones - - como: 20 - 8; 16 - $\overline{14}$; etc., sin escribir el resultado.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que el alumno realice sustracciones como:

6 - $\overline{2}$ = $\overline{7}$ - 3 = 12 - 8 = 14 - $\overline{18}$ =

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina hecha por el maestro.
+ Que los alumnos efectúen las sustracciones de la lámina.
+ Que contesten su libro de texto pp. 100 y 101.

EJERCICIOS DE EVALUACION

A criterio del maestro.

7.7.1 HACER ALGUNAS INFERENCIAS DE CARACTER ESTADISTICO

Para realizar este objetivo, el alumno puede hacer -- una encuesta en el grupo y preguntar a cada uno, que materia le gusta más; Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, y Ciencias Sociales; posteriormente, organizará los datos y los registrará en una gráfica.

Para resolver el ejercicio del libro de la página - - 102 y 103, es necesario que el maestro realice ejercicios-como: El Gobierno del Estado encargó a una fábrica playe - ras para regalarles a los niños de 6/o. Año; en total son 50,000 (cincuenta mil) los alumnos. ¿Cuántas playeras de - cada talla debe hacer la fábrica?. Para resolver este pro- blema se puede hacer una encuesta en el grupo sobre la ta- lla de cada alumno, ejemplo, total de alumnos 40 y las ta- llas fueron las que están en la tabla siguiente:

TALLA	10	12	14	16	18	TOTAL DE NI - ÑOS
No. DE NIÑOS	5	16	8	7	4	40

Después se obtiene la proporción, ejemplo:

TALLA	10	12	14	16	18
PROPORCION	$\frac{5}{40}$	$\frac{16}{40}$	$\frac{8}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{4}{40}$

Obteniendo la proporción se encuentra el número de -- cada talla.

TALLA	10	12	14	16	18	TOTAL DE - PLAYERAS
CANTIDAD	6,250	20,000	10,000	8,750	5,000	50,000

Para saber la cantidad de cada talla, se multiplica:

$$\frac{5}{40} = \frac{\quad}{50\ 000} = \frac{5 \times 50\ 000}{40} = 6,250.$$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga datos sobre talla de camisas, --

playeras, zapatos, etc. (puede presentar la misma tabla-- que se da en el ejemplo).

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, colores, cuaderno y libro de texto.

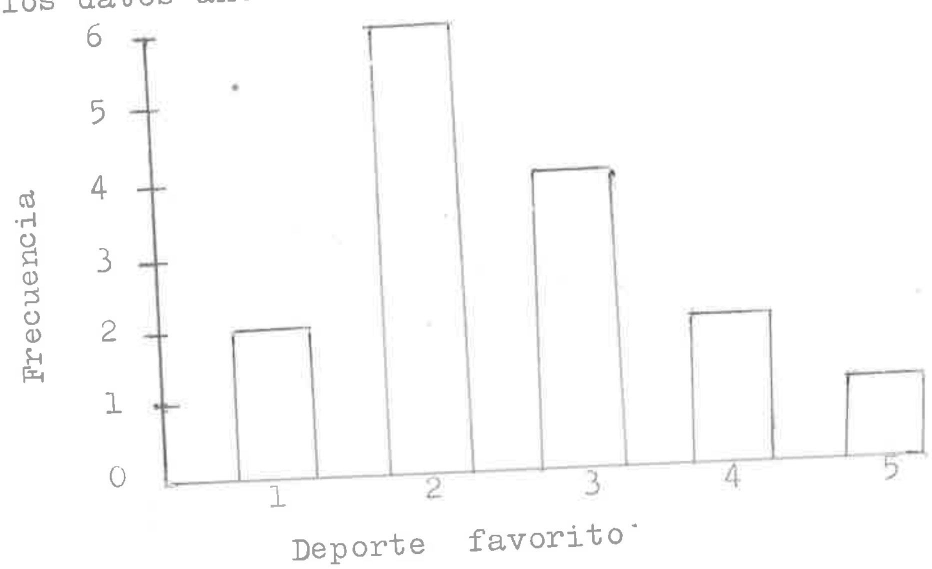
ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos realicen una encuesta sobre salarios, so bre los programas de televisión, sobre el color preferi- do que más les guste a sus compañeros, o sobre deporte,- etc.

+ Que organicen sus datos y los registren en una gráfica,- ejemplo, si le preguntan a 15 niños sobre del deporte fa vorito y si las respuestas son: Volibol, futbol, basquet bol, volibol, basquetbol, futbol, beisbol, futbol, nata- ción, futbol, basquetbol, beisbol, futbol, basquetbol, - futbol.

1.- Volibol	2
2.- Futbol	6
3.- Basquetbol	4
4.- Beisbol	2
5.- Natación	1

Posteriormente harán un diagrama de barras, basándose en los datos anteriores, ejemplo:



GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro, con-datos sobre talla de playeras.
+ Que el alumno analice y que sepa encontrar la cantidad - que se necesita hacer de cada talla, de acuerdo a la proporción.
+ Que realice el ejercicio de su libro pp. 102 y 103.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Se les preguntó a 20 niños sobre el área que más les-gusta y los resultados fueron los siguientes: Español, - - Ciencias Naturales, Español, Ciencias Sociales, Matemáticas, Ciencias Sociales, Español, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Español, Ciencias Sociales, Matemáticas, Ciencias Sociales, Español, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales.

De acuerdo a esta encuesta, organiza los datos y re-- gístralos en la gráfica.

Español . . . . . .veces C. Naturales . . . .veces

Matemáticas . . . .veces C. Sociales . . . . veces

7.3.1 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN CALCULO DE PORCENTAJES

Se pueden plantear problemas sobre aumento y descuento de artículos de primera necesidad, de salarios, etc, y que los alumnos apliquen sus conocimientos sobre porcentaje; ejemplo, si un obrero gana \$ 265,000.00 al mes y le aumentan el 25 %, la cantidad que le aumentan fue de \$ 66,250.00. Se puede utilizar este procedimiento:

$$\$\ \frac{265{,}000.00 \times 25}{100} = \$\ 66{,}250.00$$

o bien \$ 265,000.00 X 0.25 = \$ 66,250.00; y para saber la cantidad total que ganará al mes, a \$ 265,000.00 se le suma el aumento o sea \$ 66,250.00 y ganará \$ 331,250.00 mensuales.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina de cartoncillo que contenga algunos problemas sobre aumento o descuento de algunas cosas.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que el alumno investigue en periódicos el aumento de algunos artículos de primera necesidad.
+ Que obtenga el aumento de esos artículos.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.

2.3.2.

a) 1 4/5.

b) 1 11/12

c) 2 1/2

a) 2/6 o 1/3

b) 1/20

2.6.1

1.- A criterio del maestro

2.- A criterio del maestro

2.6.2.

A criterio del maestro

2.6.3.

1.- 0.32

2.- 2.70 m.

2.6.4.

Hexágono ; Eje de simetría ; El pentágono y la estrilla;

Seis.

2.6.5.

1.- Tres ejes de simetría.

2.- Un eje de simetría.

3.- No tiene ejes de simetría. (escaleno)

4.- Cuatro ejes de simetría. (a)

b) Dos ejes de simetría.

c) Dos ejes de simetría.

d) No tiene

e) No tiene.

2.6.6.

1.- $V=315\ dm^3$.

2.- $V = 72\ cm^3$

+ Que los alumnos resuelvan los problemas que presenta el maestro en la lámina; de aumento y descuento, ejemplo, si una medicina cuesta $ 3,500.00 y hacen un descuento del 10 %, ¿cuánto debe pagar por esa medicina?

$$\$ \ \frac{3,500 \times 10}{100} = \$ \ 350.00, \ 3,500 - 350 = \$ \ 3,150.00.$$

+ Que contesten el ejercicio de su libro de texto p. 104.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Si Manuel tiene $ 600,000.00 y mete el 60 % de ese dinero al Banco. ¿Cuánto dinero depositó? ______________

2.- Al comprar en una tienda un radio que vale $85,000.00 me hacen un descuento del 15 %. ¿Cuánto me costó el radio? ______________________________

7.4.1 ELABORAR TABLAS DE VARIACION PROPORCIONAL DIRECTA CORRESPONDIENTES A PROBLEMAS DADOS

Este objetivo está relacionado con el objetivo (5.4.1) de la quinta unidad que se refiere a: ELABORAR TABLAS DE VARIACION PROPORCIONAL DIRECTA. Ejemplo, si se elabora una tabla sobre libros, se puede observar.

No. de libros	Precio de $
1	$ 3,000.00
2	$ 6,000.00
3	$ 9,000.00
4	$ 12,000.00
5	$ 15,000.00

Que a mayor cantidad de libros, mayor cantidad de dinero pagado.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una tabla incompleta de variación proporcional directa (puede presentar la que da como ejemplo).

PARA EL ALUMNO:

+ Regla, cuaderno, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que el alumno elabore tablas de variación proporcional directa sobre; refrescos, paletas, etc.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina por parte del maestro.
+ Que los alumnos completen la tabla que presenta su maestro.
+ Que contesten el ejercicio de su libro p. 105.

EJERCICIOS DE EVALUACION

+ Queda a criterio del maestro.

7.4.3 RESOLVER PROBLEMAS DE VARIACION PROPORCIONAL INVERSA

Para que el alumno tenga una idea clara de la resolución de esta clase de problemas en variación proporcional-inversa, es necesario que analice la siguiente tabla:

No. de hombres	Días que tardarán en hacer la obra
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12

Al observar la tabla, los alumnos se darán cuenta que a mayor número de trabajadores, menos días serán de trabajo y que menor número de trabajadores, será mayor el número de días. Observamos que al aumentar una cantidad la otra disminuye y viceversa; cuando esto sucede, las cantidades son inversamente proporcionales.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una tabla (la misma del ejemplo anterior) con datos sobre variación proporcional inversa.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos elaboren una tabla de variación proporcional directa y otra de variación proporcional inversa, con datos proporcionados por el maestro.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la tabla elaborada por el maestro.
+ Resolución de problemas de variación proporcional inversa como: Si 2 hombres tardan 30 días en hacer una alberca, ¿cuántos días tardarán en hacer esa misma obra 5 hombres?

Solución: $\frac{2}{5} = \frac{30}{x}$ $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$; $x = 12$ días.

Notará el alumno que para dar solución a este problema se invierte el segundo término y se utiliza el producto cruzado.

+ Realizarán el ejercicio de su libro de texto 106.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Queda a criterio del maestro.

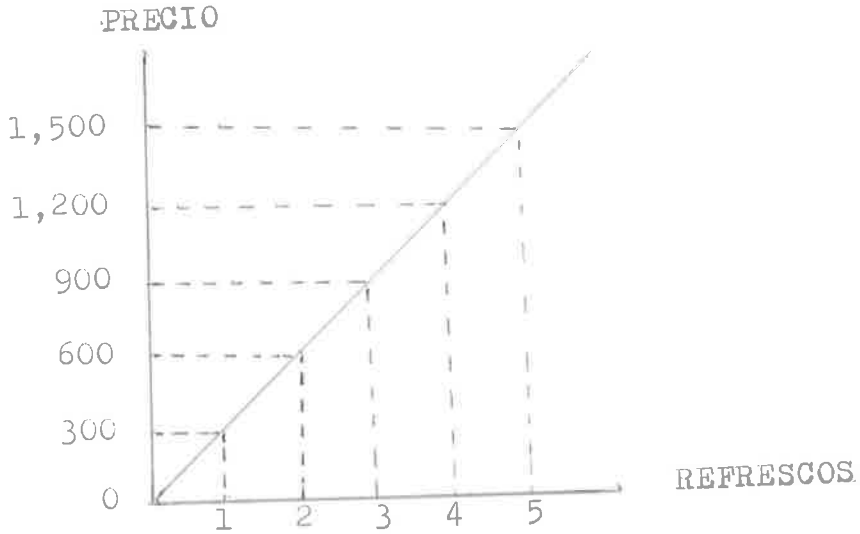
7.4.3 REPRESENTARA GRAFICAMENTE UNA VARIACION PROPORCIONAL DIRECTA O INVERSA

Para resolver este objetivo, representamos tablas de variación proporcional directa e inversa, con sus respectivas gráficas.

Tabla de variación proporcional directa.

REFRESCOS	PRECIO
1	\$ 300.00
2	\$ 600.00
3	\$ 900.00
4	\$ 1,200.00
5	\$ 1,500.00

GRAFICA

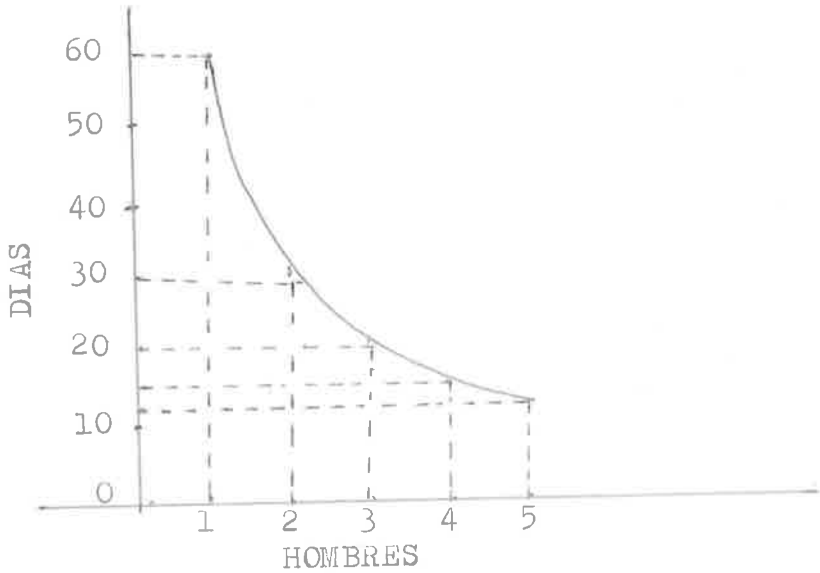


El alumno observará que si une los puntos con el cero, el resultado es una línea recta.

Tabla de variación proporcional inversa.

No. de hombres	Días que tardan en hacer un trabajo
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12

GRAFICA



El alumno observará en la gráfica que en los casos de variación proporcional inversa, la línea es una curva.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Láminas de variación proporcional directa e inversa con- sus respectivas gráficas.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla, colores, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Elaborarán gráficas de variación proporcional directa e- inversa.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de tablas de variación y sus gráficas.
+ Que observen las tablas y las gráficas.
+ Que contesten su libro de texto pp. 108 a 110.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Instrucciones: Resuelve los siguientes problemas:

1.- Una casa fue construida por 8 personas en 96 días. - - ¿En cuántos días la hubieran hecho 12 personas?

____

2.- Un buque con una tripulación de 48 hombres, lleva provisiones para 120 días. ¿Cuántos días durarán las provisiones si se le unen 12 hombres?

____

7.5.1 DETERMINAR LA FALSEDAD O VERACIDAD DE ALGUNAS IMPLICACIONES

Para determinar la falsedad o veracidad de algunas implicaciones, es necesario que el alumno aplique su razonamiento ya que en algunos casos, dos proposiciones pueden ser verdaderas o falsas, o encontrarse con una falsa y la otra verdadera, ejemplo:

Si tiene dinero es rico . . . . F
Si es rico tiene dinero V

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga varias proposiciones.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Dictado de proposiciones para que los alumnos señalen si son falsas o verdaderas, ejemplo:

Si es una máquina tiene poleas . . . . . . F
Si tiene poleas es una máquina V
Juan nació en Guerrero V
Juan nació en la República Mexicana . . V
Si un niño tiene 6 años estudia. . . . . F
Si estudia tiene 6 años. . . . . F

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina hecha por el maestro.

+ Que el alumno distinga que no todas las proposiciones -- son verdaderas ni todas son falsas.
+ Que realicen el ejercicio de su libro p. 107.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Escribe dentro del paréntesis la F si la proposición- es falsa y una V si es verdadera en las siguientes propo - siciones:

1.- Si vuela es un pájaro . . . . ( )
2.- Si es un pájaro vuela . . . . ( )
3.- Si tiene poleas es una máquina. . . . ( )
4.- Si vuela es un avión. . . . . ( )
5.- Si es un avión vuela. . . . . ( )

7.6.1 APLICAR SUS CONOCIMIENTOS SOBRE - CIRCUNFERENCIA Y ESCALAS PARA RE- SOLVER PROBLEMAS

Las poleas son ruedas de metal o madera movidas por-- una banda o cuerda y deben estar a escala una de la otra,- ejemplo:

La relación entre el número de vueltas que da A con-- respecto a B es el inverso al número de la escala a que es tán sus diámetros. Asi la escala de la polea A con respec- to a B, es 2 a 1 y el número de vueltas es una a dos.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga poleas y banda.

PARA EL ALUMNO:

+ Juego geométrico, cuaderno y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos tracen circunferencias a escala de 2 a 1 y de 4 a 2.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Que los alumnos midan los diámetros de las poleas A y B.
+ Que los alumnos concluyan que la polea A está a una escala de 2 a 1 con relación a B.
+ Comprenderán que si la polea A da 6 vueltas la polea B da 12 y viceversa, si la polea B da 12 la polea A dará 6 vueltas.
+ Que resuelvan el ejercicio de su libro pp. 111 a 113.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Si la polea A da 24 vueltas, ¿cuántas vueltas dará la polea B? ____________________

2.- Si la polea A mide 8 cm. de diámetro y la polea C tiene 32 cm. de diámetro. ¿A qué escala se encuentra la polea C de la polea A? ____________________

UNIDAD OCHO

OBJETIVOS PARTICULARES

8.3 EN FRACCIONES Y SUS OPERACIONES: RESOLVER PROBLEMAS PRACTICOS - - APLICANDO SUS CONOCIMIENTOS SO - BRE PORCENTAJES.

8.6 EN GEOMETRIA: RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN EL CALCULO DE VOLU MENES APLICANDO SUS CONOCIMIEN - TOS SOBRE ESCALAS.

8.7 EN REGISTROS ESTADISTICOS Y PRO- BABILIDAD: APRECIAR LA IMPORTAN- CIA DE ANALIZAR LAS INFORMACIO - NES DE CARACTER CUANTITATIVO A - PLICANDO SUS CONOCIMIENTOS DE -- ESTADISTICA.

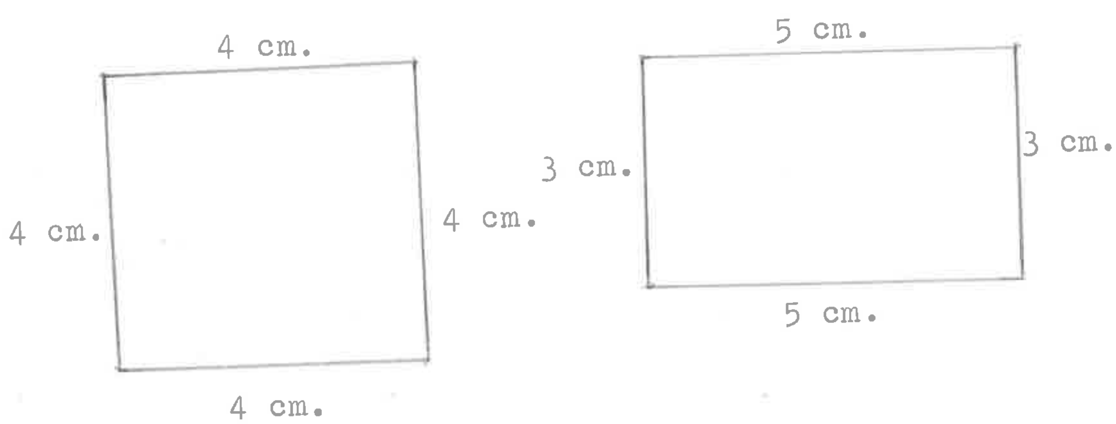
8.6.1 **RESOLVER PROBLEMAS QUE REQUIERAN DEL CALCULO Y LA COMPARACION DE ALGUNOS PERIMETROS Y AREAS**

Para resolver problemas es necesario que los alumnos razonen, que piensen que es lo que van hacer; en este caso, debe saber diferenciar lo que es perímetro y lo que significa área y además que conozca las fórmulas para obtener el perímetro, que maneje las medidas de longitud, así como las fórmulas de áreas y el manejo de medidas cuadradas.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Lámina que contenga figuras como: cuadrado, rectángulo, con el mismo perímetro, ejemplo:



PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

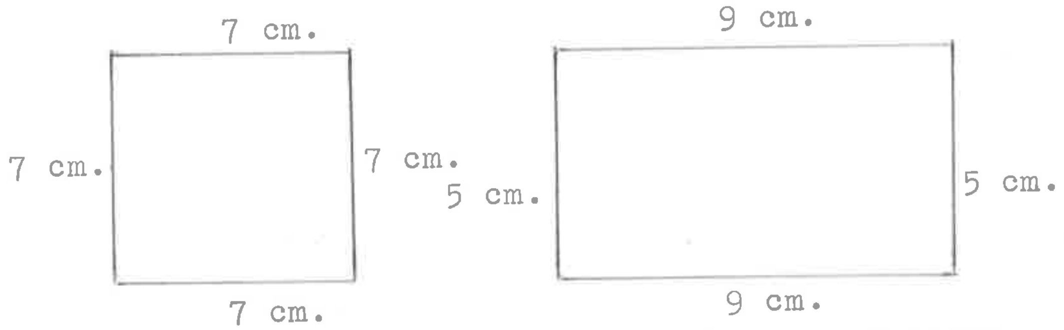
+ Manejo de medidas de longitud y medidas cuadradas.
+ Que los alumnos elaboren la fórmula para obtener el perímetro y el área del cuadrado, rectángulo y círculo. etc.
+ Que calculen el perímetro y el área de las figuras mencionadas, ejemplo, el perímetro de un cuadrado de 5 cm.- por lado; fórmula: 4 x 1 = 4 x 5 = 20 cm (1 = lado), el- perímetro de un rectángulo de 4 cm. de altura y 6 cm. de base, fórmula: b + h x 2 = 6 + 4 = 10 x 2 = 20 cm.
+ Que calculen el área de las siguientes figuras:

  Cuadrado $A = l^2 = 4 \times 4 = 16$ cm^2.

  Rectángulo $A = b.h = 6 \times 4 = 24$ cm^2.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Observación y comparación de las figuras.
+ Pedir a los alumnos dibujen en sus cuadernos dos cuadriláteros, cuyo perímetro sea el mismo, ejemplo:



+ Que obtengan el perímetro y el área de esas figuras.

Perimetro:
- Cuadrado: 4 x 7 = 28 cm.
- Rectángulo: 5 + 9 = 14 x 2 = 28 cm.

Area:
- Cuadrado: 7 x 7 = 49 cm^2.
- Rectángulo: 5 x 9 = 45 cm^2.

+ Que realicen el ejercicio de su libro de texto pp. 114 y 117.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Ejecuta lo que se te pide:

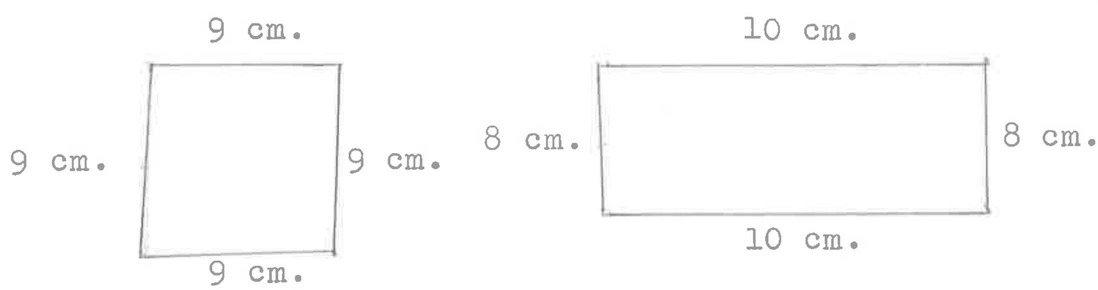
1.- ¿Cuál es la fórmula para obtener el área del rectángulo? ______________________

2.- ¿Cuál es la fórmula para obtener el perímetro de un círculo? ______________________

3.- ¿Cuántos borregos caben en un terreno cuadrangular de 9 m. de lado; si 3 animales caben en un metro cuadrado? ______________________

4.- ¿Cuántos borregos cabrán en un terreno rectángular si tiene 10 m. de largo y 8 m. de ancho? ____________

5.- Un terreno cuadrangular tiene de perímetro 36 m. y el terreno rectángular 36 m. de perímetro, ¿en que terreno caben más borregos?



Respuesta: ______________________

8.6.2 RESOLVER PROBLEMAS EN LOS QUE APLIQUE SUS CONOCIMIENTOS SOBRE TRAPECIOS Y PRISMAS

Para que el alumno resuelva este tipo de problemas, puede elaborar un prisma de base trapezoidal, utilizando plastilina, barro o mastique; esto se usa con frecuencia en los cimientos o mamposterías de una casa.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Plastilina, barro, mastique.

PARA EL ALUMNO:

+ Plastilina, masa, barro o mastique.
+ Libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Elaborarán la fórmula del trapecio y del prisma.
+ Manejarán las medidas de superficie y de volumen.
+ Calcularán el área de un trapecio de 8 cm. de base ma -- yor, 4 cm. de base menor y 2 cm. de altura.
+ Calcularán el volumen de un prisma de base trapezoidal - que tiene 3 cm. de área de la base, 5 cm. de largo y - - 1 cm. de altura.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Que los alumnos construyan un prisma de base trapezoidal
+ Que obtengan el volumen de ese prisma.
+ Que resuelvan el ejercicio de su libro pp. 118 a 120.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Encuentra el volumen de un cimiento que tiene 0.80 m.- de base mayor, 0.40 m. de base menor, 7 m. de largo y- 0.90 m. de altura ______________________

2.- Si el metro cúbico de piedra cuesta $ 16,000.00, - - - ¿cuánto se gasta en piedra por ese tramo de cimiento?

____

8.6.3 DETERMINAR LAS FORMULAS PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE CILINDROS Y CONOS

Si se construye un cilindro y un cono con las mismas-medidas

r = 2 cm.
h = 3 cm.

r = 2 cm.
h = 3 cm.

y si se demuestra llenando el cono con tierra o arena y vaciando el contenido en el cilindro, los alumnos comprobarán que el volumen del cono cabe tres veces en el cilindro y puede elaborar la fórmula del cilindro: $V = \pi . r^2 . h$ y la fórmula del cono: $V = \frac{\pi . r^2 . h}{3}$

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Un cilindro y un cono de cartoncillo o lámina que contenga la misma dedida (8 cm. de radio y 18 cm. de altura).

PARA EL ALUMNO:

+ Cartoncillo, tijeras, resistol, juego geométrico.
+ Arena o tierra y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Manejo de medidas de superficie y de volumen.
+ Calculará el área de círculos, ejemplo, 2 cm. de radio-- 3 cm. y de 4 cm.
+ Calculará el volumen de un cilindro de 2 cm. de radio y 4 cm. de altura.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación del cilindro y del cono hechos por el maestro.
+ Que los alumnos construyan un cilindro y un cono de cartoncillo, con las mismas medidas, es decir que tengan el mismo radio y la misma altura, ejemplo, 4 cm. de radio y 12 cm. de altura.
+ Que llenen el cono con arena o tierra y viertan el contenido varias veces hasta llenarlo.
+ Con los conocimientos anteriores, elaborará la fórmula para obtener el volumen del cilindro y del cono.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Ejecuta lo que se te pide:

1.- ¿Cuál es la fórmula para obtener el volumen del cono?

____

2.- Calcula el volumen de un cilindro de 3 cm. de radio y 5 cm. de altura ________________

3.- Escribe la fórmula para encontrar el volumen de un cilindro ________________

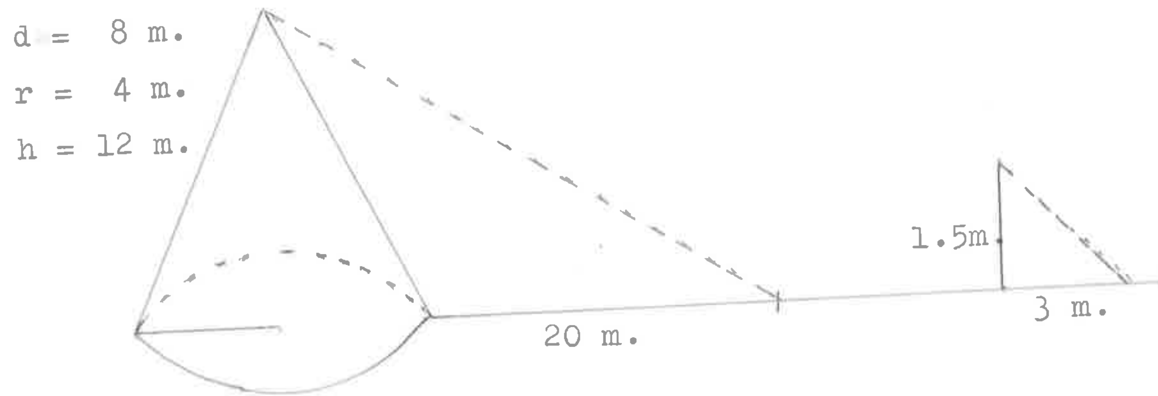
4.- ¿Cuál es el volumen de un cono de 2 cm. de radio y 8 cm. de altura? ________________

8.6.4 CALCULAR EL VOLUMEN DE SILOS CONICOS APLICANDO SUS CONOCIMIENTOS SOBRE ESCALAS Y PROPORCIONALIDAD

Para calcular el volumen de silos cónicos, se utiliza la fórmula del cono ($V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$), ya que los silos --

son depósitos cilíndricos o cónicos que se utilizan para - almacenar granos u otras cosas.

Para resolver el ejercicio del libro, se deben reali- zar algunos ejercicios parecidos, por ejemplo, si la cir - cunferencia de la base del cono es de 25.12 m.; para calcu lar el radio, se utiliza la siguiente fórmula: $C = \pi . d$, - sustituyendo: $25.12 = 3.14 \times d \quad \therefore \quad d = \dfrac{25.12}{3.14} = 8.$



Una vez obtenido el radio (4 m.) se le suma lo que mi de la sombra que proyecta el silo, 4 + 20 = 24; que es el- largo total de la sombra del silo; y para encontrar la es- cala, se divide el largo total de la sombra 24 : 3; 3 que- es el largo de la sombra de la estaca; así, 24 : 3 = 8; -- entonces la escala es 8 a 1; obtenida la escala, se multi- plica por la altura de la estaca que es de 1.5 m., 8 x 1.5 = 12.0, la altura del silo es de 12 m.; una vez obtenida - el radio y la altura del silo, se calcula el volumen que - es de 200.96 m^3.

($V = \dfrac{\pi . r^2 . h}{3} = 3.14 \times 16 = 50.24 \times 12 = 602.88 : 3$ $= 200.96$).

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

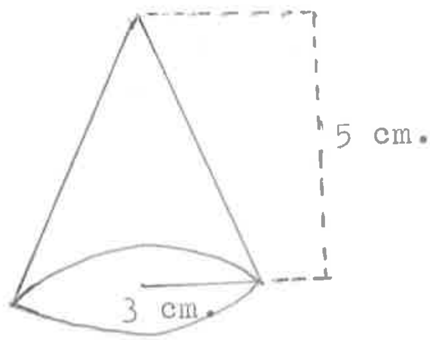
+ Una lámina que contenga dibujos de silos (cónicos y cilíndricos), puede presentar el del ejemplo.

PARA EL ALUMNO:

+ Cuaderno, regla, compás, libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que encuentren el perímetro de algunas circunferencias de 3 cm., de 4 cm. de radio y de 5 cm. de diámetro.
+ Que calculen el volumen del siguiente cono:

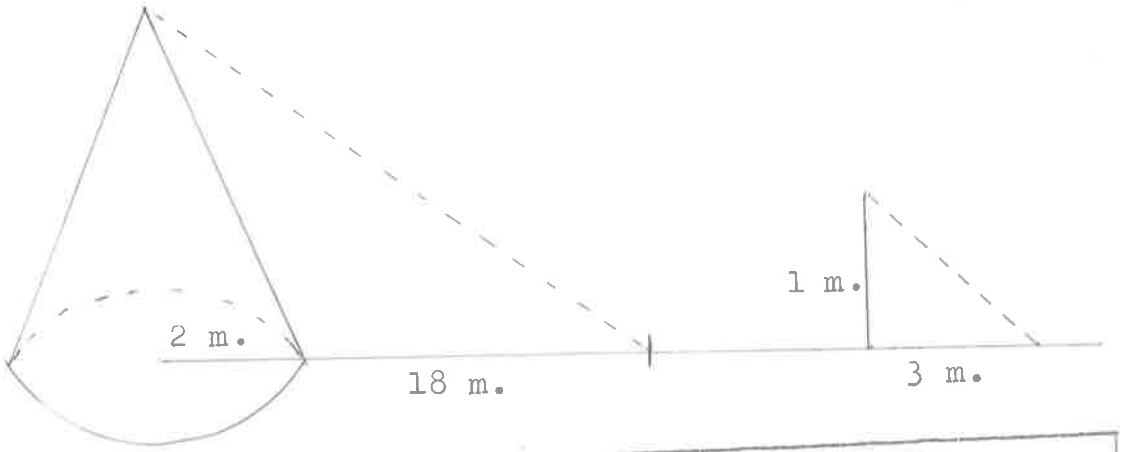


GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Que observen la forma de como se calcula el volumen de un silo de acuerdo al ejemplo que aparece en la lámina.
+ Que realicen otros ejercicios similares.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 122 a 125.

EJERCICIOS DE EVALUACION

1.- Encuentra el volumen del siguiente silo, basándote en el radio de él y en la estaca que está a su lado.



8.6.5 APLICAR SUS CONOCIMIENTOS SOBRE ESCALAS PARA CONSTRUIR MAQUETAS Y DIBUJAR PLANOS

Para construir maquetas o dibujar planos se usa la escala ya que sería muy difícil dibujar planos o maquetas -- con las medidas reales; la escala puede ser: 1 a 3, 1 a 10 de 1 a 25, etc., el alumno puede hacer croquis de su casa, de su escuela o maquetas, para que tenga idea del dibujo.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una maqueta o una lámina que contenga un plano.

PARA EL ALUMNO:

+ Plastilina, barro, mastique.
+ Cartoncillo o cuaderno, regla y su libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos dibujen su salón de clases a escala de - 1 a 2 m.
+ Que dibujen la cancha o el patio de su escuela, utilizando la misma escala.

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la maqueta o de una lámina que contenga- un plano.
+ Que los alumnos elaboren una maqueta de su casa o de su- escuela.
+ Que hagan un croquis de su casa o de su escuela.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 126 a 129.

EJERCICIOS DE EVALUACION

A criterio del maestro.

8.3.1 RESOLVER PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN- CALCULO DE PORCENTAJES, PRESUPUES TOS Y DIVERSAS OPERACIONES

Para resolver problemas de porcentajes, se pueden investigar en algunos periódicos, el aumento en tanto por -- ciento, ya sea de artículos de primera necesidad o de salarios, ejemplo, si el kilogramo de arroz cuesta $ 900.00 y- tiene un aumento de 30 %, el precio será de $ 990.00; para ello, el alumno debe aplicar sus conocimientos sobre el -- tanto por ciento.

Para calcular un presupuesto sobre una construcción,- es necesario que los alumnos investiguen el costo de los - materiales que se van a utilizar, así como de la mano de - obra.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una tabla de aumento de algunos-artículos de primera necesidad.

PARA EL ALUMNO:

+ Periódicos que contengan algunas noticias de aumento.
+ Cuaderno, y libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos resuelvan problemas de porcentajes, ejemplo: el 15 % de $ 500.00 es __________ ($ 75.00).
+ Si prestas $ 10,000.00 al 5 % mensual. ¿Cuánto de interés recibirás en un mes? __________ ($ 500.00) se puede hacer así: 10,000 x 5 ÷ 100 = 500 o 10,000 x 0.05 = 500.00

GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de la lámina elaborada por el maestro.
+ Que los alumnos encuentren el aumento que tuvieron cada-uno de los artículos presentados en la tabla.
+ Que calculen el presupuesto sobre la pavimentación de -- una cancha de 20 m. de largo y 10 m. de ancho.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 131 y 132.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Resuelve los siguientes problemas:

1.- De los 65,000 habitantes de una ciudad, el 21 % son -- niños. ¿Cuántos niños hay? __________

2.- Pedro gana $ 225,200.00 mensuales, de los cuales le -- descuentan 4.5 % para el Seguro Social. ¿Cuánto recibe mensualmente? __________

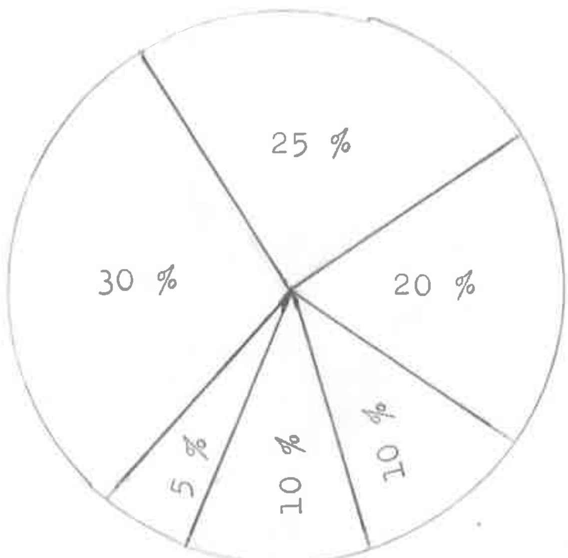
8.7.1 ANALIZAR ALGUNAS NOTICIAS PARA COMPRENDER LA IMPORTANCIA DE LAS MATEMATICAS

El conocimiento de las matemáticas, es importante en la vida del ser humano, ya que se refiere tanto al comercio, industria, agricultura, economía doméstica, para datos estadísticos, etc., además, al alumno le sirve de instrumento para adquirir numerosos y nuevos conocimientos.

RECURSOS DIDACTICOS

PARA EL MAESTRO:

+ Una lámina que contenga una gráfica circular, ejemplo, sobre la distribución de gastos de una familia, que tiene un ingreso mensual de $ 300,000.00; que utiliza en comida el 30 %, en renta 25 %, en vestido 20 %, en estudios 10 %, en gastos imprevistos 10 % y en ahorro el 5 %

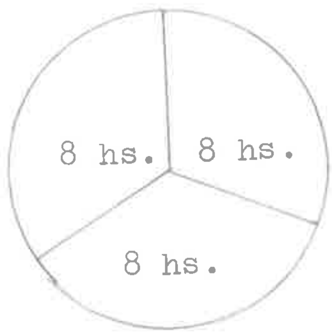


PARA EL ALUMNO:

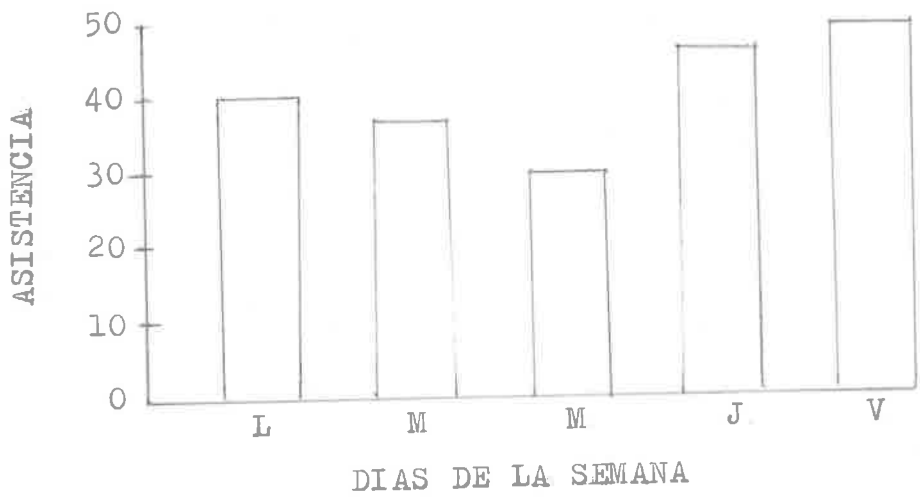
+ Periódico, cuaderno, regla, colores.
+ Libro de texto.

ACTIVIDADES DE PREPARACION

+ Que los alumnos elaboren una gráfica circular con datos-proporcionados por el maestro, ejemplo, distribuir el --tiempo de un adulto que trabaja 8 hs., duerme 8 hs. y --descanza 8 hs.



+ Elaboración de una gráfica de barras donde represente el número de alumnos que asisten a clases en una semana, de un grupo de 50 niños: Lunes 40, Martes 37, Miercoles 30, Jueves 46 y Viernes 49



GUION DE ACTIVIDADES

+ Presentación de las gráficas elaboradas por el maestro - (las que aparecen en el ejemplo).
+ Que los alumnos observen las gráficas.
+ Que subrayen en el periódico las noticias sobre: Producción, hambre, analfabetismo, mortalidad, guerras, etc.
+ Que recorten las gráficas que encuentren en el periódico y traten de interpretarlas.
+ Que realicen el ejercicio de su libro pp. 133 a 135.

EJERCICIOS DE EVALUACION

Que los alumnos elaboren una gráfica de barras sobre- la puntualidad de un grupo de 40 alumnos, en una semana; - Lunes 35, Martes 38, Miercoles 29, Jueves 36 y Viernes 38.

SUGERENCIAS

La fobia que presenta la Matemática en la mayoría de los estudiantes y ante la carencia de recursos didácticos adecuados en el proceso Enseñanza-Aprendizaje de la misma, nos motivó a la elaboración de esta obra, poniéndola a consideración del lector como algo no acabado y definitivo, sino como un apoyo en el desarrollo de los objetivos del programa, por lo que sugerimos, si en algo puede servir, que no se utilice en substitución del programa, ya que en ningún momento el propósito ha sido ese.

La idea principal, es tener una obra básica que nos permita esclarecer algunas dudas que puedan surgir al trabajar cada uno de los objetivos. Por lo que una segunda recomendación, será que lo manejen a la par con el programa.

Las ilustraciones que aparecen en esta obra, no son suficientes, debido a la gran cantidad de hojas que tiene y si se le hubieran aumentado más, estaría muy voluminosa; pero esto queda a criterio de usted, invitándole de ser posible al impartir el conocimiento, le agregue algunos dibujos más para que el objetivo sea más sencillo y se logre un mejor aprendizaje.

Los recursos didácticos, son el material del que se vale el educador para impartir un conocimiento y en este trabajo que ponemos a su consideración, se han anotado los que creemos más necesarios; pero no se pretende que solamente estos se deben utilizar, sino como una sugerencia, quedando usted en libertad de utilizar los más convenientes y de menos costo tanto para usted como para los alum -

nos.

Los objetivos de esta obra, están de acuerdo al pro – grama en vigor por lo que se recomienda, no omitir ninguno de ellos; ya que en cada uno, se da una sencilla explica - ción, asi como algunas actividades de preparación; contie- ne ocho unidades y cada una, puede desarrollarse en un -- mes, tratando dos o tres objetivos por semana.

RETROALIMENTACION A LOS EJERCICIOS DE EVALUACION DE CADA OBJETIVO.

UNIDAD UNO

1.1.1

a) Dos millones trescientos cuarenta mil setecientos cincuenta y dos.

b) Treinta y dos mil cuarenta y tres.

c) Ciento cincuenta mil ocho

a) 32 042 008

b) 128 014

1.1.2

a) 8 + 1/10 + 2/100 + 5/1000.

b) 5 000 000 + 800 000 + 10 000 + 6 000 + 300 + 20 + 5 .

a) 74.349

a) 0.25

b) 8/1000

1.2.1

5 espacios

Menos 5 espacios ($\bar{5}$)

5 espacios

7 cerillos

11 cerillos

1.2.2

4 (punto medio)

1 (punto medio)

km. 196

290 gr.

1.3.1

$>$; $>$; $<$; = ; = .

1.2.3

56 ; 7 ; 810 ; 8 ; 62.

1.2.4

1.- Crucigrama

2.- 10

3.- 1416

4.- 20

5.- 60

1.6.1

1.- Triángulo

2.- Triangular la figura

3.- Metro cuadrado

4.- $A = \frac{b.h}{2}$

5.- 20 cm^2.

1.7.1

1.- Determinista.

2.- Experimento de azar.

3.- Experimento de azar.

4.- Determinista.

5.- Experimento de azar

UNIDAD DOS

2.3.1

1.- Fracción equivalente.

2.- Las partes que se toman de un entero.

3.- Las partes en que se divide el entero.

4.- A criterio del maestro.

5.- 2/3.

2.6.7

1 y 2 a criterio del maestro.

UNIDAD TRES

3.5.1

Falso; falso; verdadero; falso; verdadero; falso; falso; -falso.

3.7.1

30; 1/6 negro; 2/5; el café.

3.2.1

1.- Multiplicar la cantidad de monedas extranjeras por su-equivalencia en pesos mexicanos.

2.- Una división.

3.- a) 24 727.50 pesos. b) 20.42 yenes. c) 83.97 marcos.

3.6.1

1.- Con el transportador.

2.- Angulo.

3.- Recto.

4.- Obtuso.

5.- 180 grados.

3.6.2

A criterio del maestro.

3.6.3

A criterio del maestro. (ángulo central 45° e interno 135°)

UNIDAD CUATRO

4.3.1

18/100 y 5 %; 3/100 y 10 %; 35/100 y 15 %; 6/100 y 65 %;--5/100 y 90 %.

4.3.2

20 litros; 15; 7.5; 42.5 litros.

4.3.3

1.- =; 2.- =; 3.- $\neq$; 4.- =; 5.- $\neq$.

4.2.1

1.- $ 200.00

2.- 1000 Kg.

3.- $ 200 000.00

4.- 1000 gr.

5.- De peso.

4.6.1

1.- 25.12 cm.

2.- 3.14

3.- $P = 2\pi.r$ o $P = \pi.d$

4.- 0.95 m.

5.- Circunferencia.

4.7.1

1.- a) 3/15 = 1/5; b) 2/15; c) 6/15.

2.- a) 20; b) 5.

4.3.4

1.- 0.75

2.- Dos enteros veinticinco centésimos.

3.- 1/8

4.- 0.58

UNIDAD CINCO

5.2.1

3; 5; Las veces que se debe multiplicar la base; 1296.

5.6.1

1.- A criterio del maestro.

2.- Polígono.

3.- Apotema.

4.- 140 cm^2.

5.6.2

1.- Círculo.

2.- 3.14

3.- $A = \pi . r^2$

4.- 50.24 m^2.

5.4.1

60 000 ; 90 000 ; 120 000 ; 150 000.

5.4.2

$ 2 400.00; $3 600.00; $4 800.00; $ 6 000.00; $ 7 200.00.

5.6.3

1.- P.h + 2B

2.- $A = 2\pi . r . h + 2\pi . r^2$

3.- 96 cm^3.

4.- 141.3 cm^3.

5.7.1

A criterio del maestro.

5.7.2

24 + 18 + 16 + 14 = 72 : 4 = 18 años.

UNIDAD SEIS

6.6.1

1.- Lado izquierdo

2.- 15 dientes

3.- 3 vueltas

4.- 20 vueltas

6.5.1

A) Julio no es un estudiante.

B) No todos los ciudadanos son guerrerenses.

A) F ; B) V.

6.2.1

A criterio del maestro.

6.5.2

5 ; 4 ; 1 ; 2 ; 3 .

6.2.2

1.- 24 m^3.

2.- 9.6 m^3.

3.- 6 m^3.

4.- 8.4 m^3.

5.- 268.8 bultos.

6.3.1

El pescado aumentó 23 %; el huevo 25 %.

6.7.1

1.- Más.

2.- Igualmente.

3.- Menos.

4.- Más.

6.2.3

1.- 6 años 10 meses.

2.- 64 800 segundos.

3.- 12 días 1 hora 18 minutos; 3 días 8 horas 44 minutos.

6.6.2

A criterio del maestro.

6.6.3

1.- $\text{Volumen} = \dfrac{\text{Area de la base x h}}{3}$

2.- 3 veces.

3.- V = 75 cm^3.

UNIDAD SIETE

7.2.1

1.- a) 9; b) 5; c) 4.

2.- a) $\overline{5}$; b) 8.

7.2.2

a) 39; b) $\overline{17}$; c) 0; d) 0; e) 0.

7.2.3

A criterio del maestro.

7.7.1

Español 5 veces. Matemáticas 3 veces. Ciencias Naturales - 4 veces. Ciencias Sociales 8 veces.

7.3.1

1.- $ 360 000.00

2.- $ 72 250.00

7.4.1

A criterio del maestro.

7.4.3

A criterio del maestro.

7.4.3

1.- 64 días.

2.- 96 días.

7.5.1

1.- F ; 2.- V ; 3.- V ; 4.- F ; 5.- V.

7.6.1

1.- 48 vueltas.

2.- 4 a 1.

UNIDAD OCHO

8.6.1

1.- $A = b.h$

2.- $P = 2\pi.r$ o $P = \pi.d$

3.- 243 borregos

4.- 240 borregos

5.- En el cuadrado caben 3 borregos más.

8.6.2

1.- 3.7800 m^3.

2.- $ 60 480.00

8.6.3

1.- $V = \frac{\pi . r^2 . h}{3}$

2.- 141.30 cm^3.

3.- $V = \pi . r^2 . h$

4.- 33.49 cm^3.

8.6.4

1.- $V = 27.63\ m^3$.

8.6.5

A criterio del maestro.

8.3.1

1.- 13 650 niños.

2.- $ 215 066.00

8.7.1

A criterio del maestro.

GLOSARIO

1. <u>Abaco:</u>
   Tablero de cálculo, a base de piedras o bolas e indican los valores de las posiciones ocupadas y se considera una posición vacía para el cero.

2. <u>Angulo:</u>
   Determinado por dos semirrectas, que constituyen los lados, con un origen común llamado "Vértice"

3. <u>Apotema:</u>
   Segmento de recta trazado perpendicularmente desde el centro de un polígono regular a cualquiera de sus lados.

4. <u>Area:</u>
   Medida de una superficie determinada. Se expresa en medidas cuadradas.

5. <u>Base:</u>
   En Aritmética, es el número fundamental de una potencia.

6. <u>Calcular:</u>
   Determinar el resultado de las operaciones con números en base a reglas e instrucciones existentes.

7. <u>Capacidad:</u>
   Espacio tridimensional, suficiente para contener algo.

8. <u>Cilindro:</u>
   Sólido geométrico con dos bases circulares congruentes y una cara lateral que es un rectángulo.

9. <u>Círculo:</u>
   Superficie plana de la parte interior a una circunferencia.

10. Circunferencia:
Es una curva cerrada plana, cuyos puntos mantienen una distancia constante a un punto interior llamado centro.

11. Cono:
Cuerpo geométrico desarrollado oor el giro de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos, formando una base circular.

12. Diámetro:
Segmento de recta que une dos puntos de una circunferencia, pasando por el centro.

13. Dimensión:
Longitud, área o volumen que puede asignarse a - una figura o cuerpo geométrico, en un plano de - dos o tres dimensiones llamadas largo, ancho y - altura.

14. Eje de Simetría:
Recta que divide a una figura en dos figuras congruentes.

15. Equivalencia:
Igualdad de dos o mas conceptos en función al -- valor o estimación que representan.

16. Escala:
Razón de semejanza entre figuras de la misma forma.

17. Esfera:
Curva geométrica de mayor simetría, donde todos los puntos de superficie tienen una distancia -- constante a un punto llamado centro.

18. Estadística:
Ciencia que estudia y clasifica las observaciones y medida de los fenómenos científicos.

19. Evento:
Acontecimiento imprevisto de realización incierta.

20. Exponente:

Número o letra que se coloca en la parte superior derecha de una cantidad, e indica las veces que - ésta debe multiplicarse por si misma.

21. Fórmula:

Expresión simplificada de cálculo que sirve para la resolución de todos los casos para los que -- ésta funcione.

22. Geometría:

Parte de las matemáticas que se encarga del estudio del espacio, de las propiedades y formas - que en el se encuentran.

23. Grado:

Unidad de medida angular equivalente a cada una de las 360 partes iguales en las que se dividen la circunferencia.

24. Interés:

Es la ganancia producida por un capital prestado al cabo de un tiempo determinado.

25. Inverso Aditivo:

Es el número que sumado a otro da cero.

26. Lógica:

Ciencia que estudia las formas, leyes y modos -- del pensamiento, es decir, la estructura del conocimiento intelectual.

27. Longitud:

La mayor de las dimensiones que tienen las cosas o figuras planas.

28. Magnitud:

Tamaño de un cuerpo. Se refiere a todo aquello - que es capaz de aumentar o disminuir.

29. Matemáticas:

Es un conjunto formado por las disciplinas que - se ocupan de los números y de las figuras geométricas, ya sea conceptual o práctica.

30. Negación:
Se refiere a la falsedad de un enunciado.

31. Número:
Signo o conjunto de signos con que se expresa -- cierta cantidad. Es el resultado de medir una -- magnitud.

32. Números Negativos:
Son los números reales menores de cero.

33. Números Positivos:
Son los números reales mayores del cero.

34. Perímetro:
Es el resultado de la suma de las longitudes de los lados de una figura geométrica no cerrada -- plana.

35. Pirámide:
Es un poliedro cuya base es un polígono y de caras triangulares que se unen en un punto llamado vértice.

36. Polígono:
Figura geométrica formada por una poligonal ce-- rrada.

37. Potencia:
Es el producto de varios factores iguales.

38. Prisma:
Poliedro con dos caras congruentes y paralelas - entre si, llamadas bases. Las restantes denominadas caras laterales, son paralelogramos genera-- dos por los pares de vértices homólogos de las - bases. Las aristas son las intersecciones de las caras, y la altura la distancia entre sus bases.

39. Proposición:
Frase a la cual se le puede dar el carácter de - falso o verdadero, pero nunca ambos a la vez.

40. Radio:
Recta que une el centro del círculo con un punto cualquiera de la circunferencia.

41. Razón:
Es el número que resulta al comparar dos cantidades.

42. Recta Numérica:
Línea recta en la que se representa por medio de puntos una escala numérica.

43. Semejanza:
En general existe semejanza entre las figuras geométricas que coinciden en el aspecto, pero no en el tamaño.

44. Superficie:
Término empleado en la geometría para referirse a una extensión en que sólo se consideran dos dimensiones: Longitud y latitud.

45. Valor Absoluto:
El valor absoluto de una cifra consiste en considerar una magnitud numérica sin tener en cuenta el signo.

46. Vértice:
Punto de intersección de los lados de un ángulo o de un polígono.

47. Volumen:
Espacio tridimencional ocupado por un cuerpo.