

DOCUMENTO DE USO INTERNO



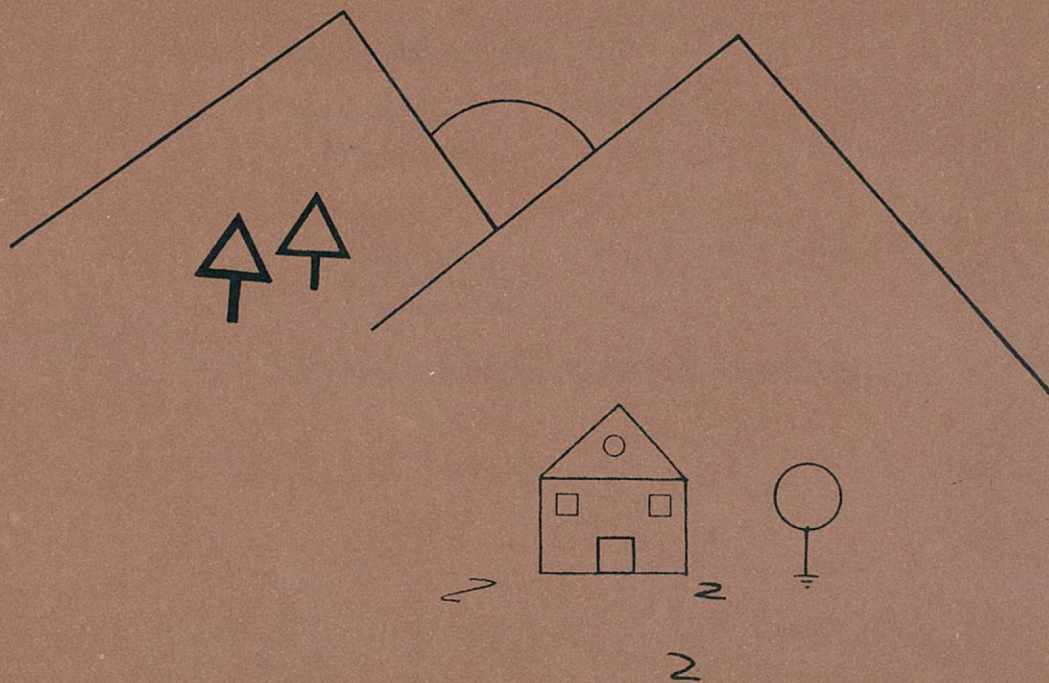
MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION BASICA

SUBDIRECCION GENERAL
DE EDUCACION GENERAL BASICA

MATEMATICAS

GEOMETRIA



REFORMA DEL CICLO SUPERIOR DE LA E.G.B.

T/5751

51/2-3 CAL



MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION BASICA

SUBDIRECCION GENERAL
DE EDUCACION GENERAL BASICA

MATEMATICAS

GEOMETRIA

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinadora:

Carmen Calvo

Equipo:

Isabel Callejo
Manuel Aguilera
Leopoldo Martínez

Miembros del equipo de apoyo de matemáticas



Documento interno para los
Centros Experimentales
de la Reforma del Ciclo Superior

R. 307. 102

© MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

I.S.B.N.: 84-369-1318-3
Depósito Legal: M-27.990-1986
Imprime: MARIN-ALVAREZ. San Fernando de Henares. Madrid

INDICE

GEOMETRIA	Página
1. Estudio de las figuras planas regulares e irregulares.....	5
2. Figuras y cuerpos.....	25

ESTUDIO DE LAS FIGURAS PLANAS
REGULARES E IRREGULARES.

AREA DE MATEMATICAS

ESTUDIO DE FIGURAS PLANAS REGULARES E IRREGULARES

I.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

- 1.1.Repaso de las unidades de longitud y de superficie
- 1.2.Construcción de figuras
- 1.3.Estudio de los elementos: lados, ángulos, vértices y diagonales
- 1.4.Clasificación de figuras planas
- 1.5.Simetrías
- 1.6.Estudio del perímetro
- 1.7.Estudio del área

I.I. REPASO DE LAS UNIDADES DE LONGITUD Y DE SUPERFICIE

a) Observaciones metodológicas

En el proceso didáctico se debe partir de unidades arbitrarias, pasar al uso de unidades invariantes comunes y, finalmente, trabajar con las unidades universalmente aceptadas. Debe tenerse en cuenta las posibilidades didácticas que puedan aportar las unidades de medida de uso regional o local, al utilizarlas como unidades de medida invariantes. Aplicar el sistema de numeración decimal para introducir y manejar las unidades de longitud.

Las unidades de medida deben relacionarse y globalizarse con los otros contenidos matemáticos y con las otras áreas. Se trata de un instrumento real de utilización interdisciplinar. Manejar la conversión de unidades y expresar resultados tan

to en forma compleja.

b) Sugerencia de actividades

- 1.- Relacionar por comparación, un metro con los dm y cm que tiene
- 2.- Medir contornos de mesas, cuadernos, pizarras ... y establecer equivalencias entre las unidades
- 3.- Recortar dm^2 y m^2 , dividirlos en cm^2 y dm^2 y establecer relaciones entre ellos
- 4.- Medir longitudes y anchuras de objetos del entorno

I.2. CONSTRUCCION DE FIGURAS

a) Observaciones metodológicas

Se comenzará en la fase manipulativa

Cada alumno se construirá su propio geoplano (de 8.8 ó de 10.10)

Es conveniente que antes de formalizar conceptos en el geoplano se familiarice con él, realizando juegos libres

Debe conseguirse la adecuada precisión en el uso de instrumentos geométricos: regla, compás, escuadra, con un uso continuado y correcto a lo largo del ciclo.

b) Sugerencia de actividades

- 1.- Mediante el plegado de rectángulos y cuadrados hacer otras figuras planas (cuadrados, triángulos y trapecios y paralelogramos....)
- 2.- Construir figuras planas regulares e irregulares, utilizando el geoplano.
- 3.- Construir figuras planas (cuadrados, rectángulos, triángulos, trapecios, paralelogramos, circunferencias) con los instrumentos geométricos necesarios.

1.3. ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS: LADOS, ANGULOS, VERTICES Y
DIAGONALES

a) Observaciones metodológicas

Fomentar la observación ha de ser una tarea constante en este objetivo.

De forma manipulativa los alumnos observarán que los ángulos de cualquier cuadrilátero suma 360° , así como comprobar experimentalmente los grados que suman los ángulos de un triángulo.

b) Sugerencia de actividades

1.- Describir por observación, los distintos elementos que componen cada figura plana.

2.- Medir con regla, transportador... los lados, ángulos y diagonales de figuras planas (cuadrados, rectángulos, triángulos, rombos, trapecios, pentágonos...). Sacar conclusiones.

3.- Describir, oral y por escrito, las características que tienen las diferentes figuras planas

1.4. CLASIFICACION DE FIGURAS PLANAS

a) Observaciones metodológicas

Cada chico debe construirse su propio tangram.

Es conveniente que antes de formalizar conceptos en el tangram se familiaricen con él realizando juegos libres.

En un primer momento las clasificaciones pueden hacerse siguiendo los criterios que los chicos marquen, posteriormente se formalizará la clasificación.

b) Sugerencia de actividades

- 1.- Buscar en el entorno figuras geométricas y clasificarlas
- 2.- Construir en el geoplano diferentes figuras geométricas.
Clasificarlas
- 3.- Clasificar las piezas del tangram o de otros juegos similares.
- 4.- Proponer a los alumnos que con las piezas del tangram construyan figuras geométricas.

1.5. SIMETRÍAS

a) Observaciones metodológicas

Para conseguir este objetivo habrá que buscar en la vida real muchas situaciones que contengan elementos simétricos.

El recorte y el plegado será la técnica más empleada para realizar este objetivo.

b) Sugerencia de actividades

- 1.- Recortar figuras geométricas planas, y mediante el plegado, trazar ejes de simetrías.
- 2.- Construir figuras simétricas en el geoplano
- 3.- Construir el o los ejes de simetría de las figuras geométricas anteriores

1.6. ESTUDIO DEL PERIMETRO

a) Observaciones metodológicas

b) Sugerencia de actividades

- 1.- Bordear el contorno de figuras planas regulares e irregulares con cuerdas, lanas..... y medir la longitud de estas.
- 2.- Bordear figuras geométricas construidas en el geoplano con cuerdas y medir estas.
- 3.- Medir con regla los lados de una figura (baldosas, encerado, cuadernos folios)
- 4.- Hacer salidas al pasillo, patio del colegio.... y medir perímetros
- 5.- Calcular costes de vallas
- 6.- Aplicar el cálculo de perímetros a situaciones reales

1.7. ESTUDIO DE AREAS

a) Observaciones metodológicas

Al empezar como siempre la fase manipulativa, será conveniente que recorten y con plantillas llèven figuras repetidas y recortadas de formas distintas

Cuando se dibujen figuras geométricas en la pizarra, cuaderno, etc... han de colocarse de diferente manera.

Ha de manualizarse mucho el concepto para que se llegue a la comprensión de lo que es la superficie. Si se realiza de forma repetitiva el cálculo del área recubriendo las figuras, observamos como es propio alumno el que llega a determinar las fórmulas de las áreas

b) Sugerencias de actividades

- 1.- Recortar cm^2 , dm^2 , y m^2 para comprobar, por superposición cuantos de ellos entran en diversas figuras geométricas (dadas en plantillas)

- 2.- Calcular áreas de objetos de la clase y del colegio
- 3.- Hacer salidas al campo y medir dimensiones de terrenos, fincas... para poder calcular su área.
- 4.- Aplicar el cálculo de áreas a situaciones problemáticas (empapelar una pared, forrar libros.....)

II.- TECNICAS DE TRABAJO, HABILIDADES, DESTREZAS...

- 2.1.- Desarrollar la capacidad de observación
- 2.2.- Construir figuras utilizando técnicas como la del plegado, el uso de materiales recortables, etc...
- 2.3.- Cuantificar el medio geométrico
- 2.4.- Hacer estimaciones de magnitudes
- 2.5.- Manejar con soltura los instrumentos de medida y geométricos
- 2.6.- Observar, manipular, describir y transformar figuras
- 2.7.- Formular problemas de la vida real, extraer y ordenar los datos, resolverlos y examinar la solución obtenida.
- 2.8.- Organizar informaciones recogidas, secuenciarla de forma lógica, relacionarlas con los conceptos matemáticos oportunos, extraer conclusiones y comprobarlas.
- 2.9.- Transcribir de un lenguaje matemático a otro: del manipulativo al verbal, del verbal al simbólico, y viceversa.
- 2.10.- Desarrollar mecanismos de ensayo y error.



TANGRAM

Es un juego chino compuesto por figuras geométricas regulares.

Consta de siete piezas:

- Dos cuadrados (uno grande y otro pequeño)
- Dos triángulos pequeños
- Dos triángulos grandes
- Un paralelogramo

Estas piezas pueden ser ensambladas de muy diversas maneras formando figuras geométricas tanto regulares como irregulares.

Este trabajo posibilita al chico: desarrollar la imaginación al inventar formas, y a ejercitar la mente al agrupar las piezas

El profesor debe dejar al chico, en un primer momento, que investigue por sí mismo para que se familiarice con el material.

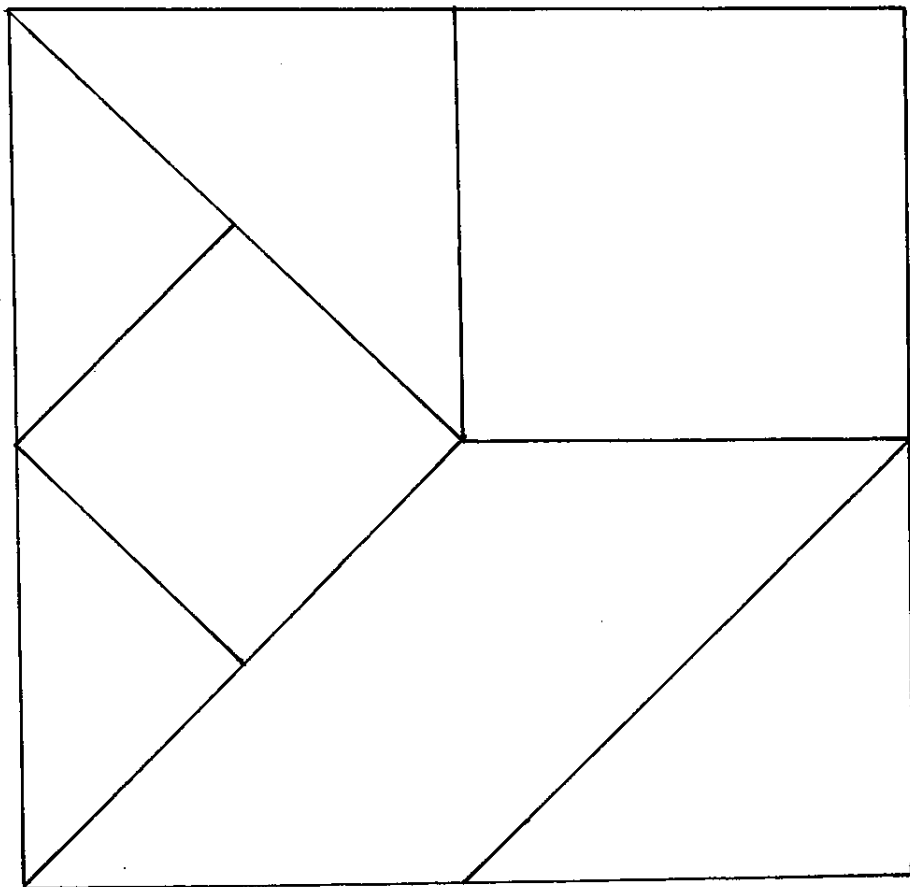
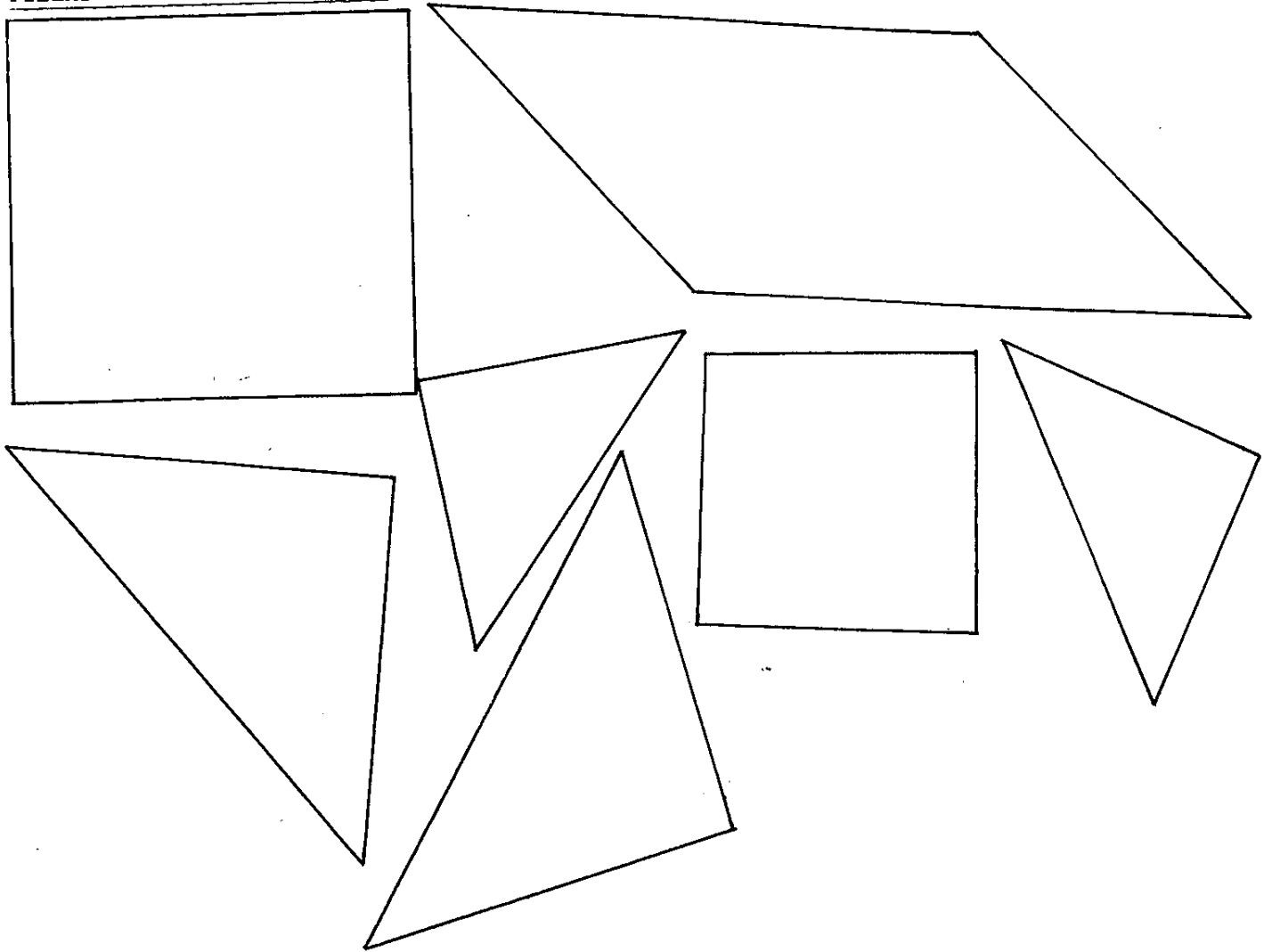
Cada chico se recortará su propio tangram en madera, cartón, plástico duro etc...

Es necesario que todas las actividades que los chicos realicen con el material quede reflejado en sus cuadernos, folios, etc...

Sugerencia de actividades

- Reconocer figuras geométricas
- Componer diferentes figuras geométricas
- Clasificar figuras
- Descomponer y componer figuras geométricas tanto regulares como irregulares.
- Medir lados, ángulos, diagonales,.... de las figuras
- Calcular perímetros
- Calcular áreas

PIEZAS Y TAMAÑO DEL TANGRAM



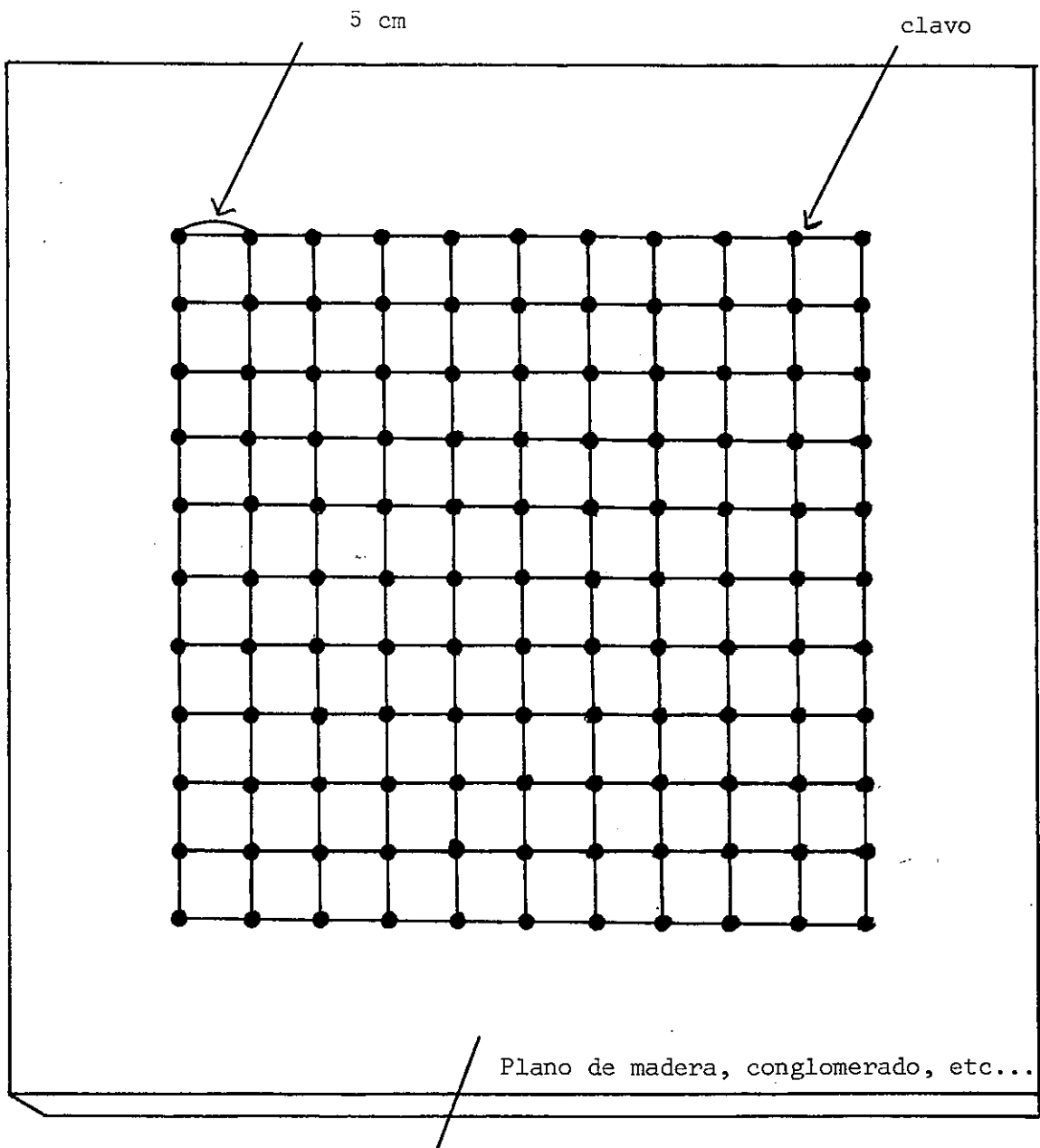
GEOPLANO

Está formado por un plano cuadrículado (de madera, conglomerado...) con clavos situados en los vértices de cada cuadrícula.

Así se obtienen soportes sobre los cuales pueden tenderse gomás elásticas, lanas...

Los geoplanos más frecuentes forman redes de 5.5, 7.7, 9.9, 10.10

La distancia de un clavo a otro debe ser de 5 cm



Sugerencia de actividades

- Angulos, segmentos y longitudes
- Cubrimientos y frisos
- Superficies
- Areas de cuadriláteros y triángulos
- Perímetros
- Simetrías

FICHA NUMERO 9

OBJETIVO: RECONOCER, DESCRIBIR, CLASIFICAR Y DIBUJAR FIGURAS PLANAS FUNDAMENTALES (TRIANGULO, CUADRILATEROS, CIRCULO, CIRCUNFERENCIA ASI COMO OTROS POLIGONOS REGULARES E IRREGULARES.

1.- CALCULO EXACTO

- Efectuar sumas, restas productos y cocientes, tanto con n^o naturales como con decimales y fracciones en los aspectos geométricos del objetivo.
- Hacer estimaciones de medida de diversos objetos del entorno del chico y comprobarla.

2.- CALCULO MENTAL

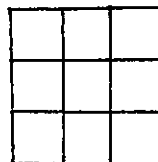
- Realizar ejercicios referidos a perímetros, ángulos etc...

3.- LOGICA MATEMATICA

- Trabajar con el TANGRAM
- Efectuar ejercicios de laberintos
- Calcular el n^o de figuras. (Dada una inicial dividirla en otras mediante segmentos)

Ejemplo:

¿Cuántos cuadrados hay?



4.- DESTREZA MANUAL

- Dibujar, recortar, plegar
- Efectuar trabajos de papiroplexia (pajarita, barcos, etc. ...)

5.- MEDIDA

- Utilizar las medidas de longitud para hallar las dimensiones de los polígonos, triángulos y cuadriláteros
- Medir ángulos con transportador fabricado o no por los alumnos.

6.- GEOMETRIA

- Trabajar los aspectos propios del objetivo.

7.- CALCULADORA

- Comprobación de perímetros y ángulos complicados

8.- ESTADISTICA

- Efectuar sondeos y establecer registros con las figuras geométricas próximas a los chicos.

9.- SITUACIONES PROBLEMATICAS.

- Calcular costos de alabradadas, cercamientos...
- Hallar distancias entre puntos en mapas.

10.- LENGUAJE MATEMATICO

- Utilizar el lenguaje oral y simbólico propio del objetivo.

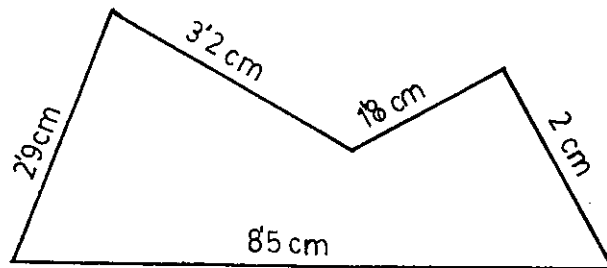
FICHA NUMERO 10

OBJETIVO: PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO DE PERI-
METROS DE FIGURAS PLANAS, TANTO
REGULARES COMO IRREGULARES DE FOR-
MA EXPERIMENTAL Y SIMBOLICA PLAN--
TEAR Y RESOLVER SITUACIONES PROBLE
MATICAS

1.- CALCULO EXACTO

- Efectuar sumas, restas, productos y cocientes tan-
to con números naturales como con decimales y fra-
cciones en los aspectos geométricos del objetivo
- Realizar actividades de cálculo encadenado

Ejemplo: ¿Cuál es el perímetro?



2.- CALCULO MENTAL

- Realizar sencillos ejercicios, referidos a
cálculos de perímetros.

3.- DESTREZA MANUAL

- Bordar figuras planas con lanas
- Recortar figuras planas
- Construir un geoplano

4.- MEDIDA

- Utilizar las unidades de longitud para hallar perí-
metros de figuras planas.
- Realizar estimaciones de medida de diversos objetos

del entorno del chico. Comprobarlas

- Estimar la unidad de medida más adecuada para medir perímetros

5.- GEOMETRIA

- Trabajar los aspectos propios del objetivo

6.- CALCULADORA

- Calcular perímetros de figuras planas con un número elevado de lados
- Comprobar cálculos de perímetros

7.- ESTADISTICA

8.- SITUACIONES PROBLEMATICAS

- Calcular costos de vallas...
- Calcular el contorno de rodapiés, libros, cuadernos, mesas...
- Efectuar una salida a una finca, terreno... y calcular perímetros.
- Invención de situaciones problemáticas por el chico

9.- LENGUAJE MATEMATICO

- Utilizar el lenguaje, oral y simbólico propios del objetivo.

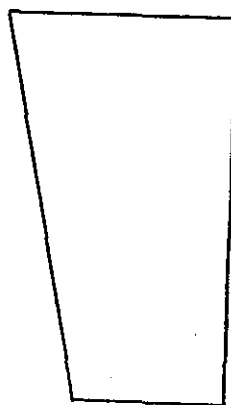
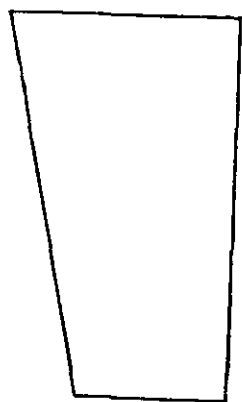
10.- RAZONAMIENTO MATEMATICO

- Construir triángulos con palillos, cerillas...
Con tres palillos.....un triángulo
Con cuatro palillos.....dos triángulos
Con seis palillos..... cuatro triángulos

Buscar mediante piezas dadas, una composición que tenga el mayor o el menor perímetro posible

Ejemplo:

Comprobar estas piezas de manera que la figura que resulte tenga el menor perímetro posible



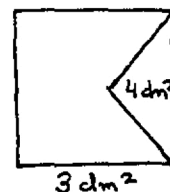
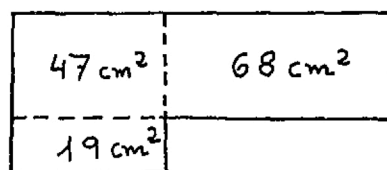
FICHA NUMERO 11

OBJETIVO: INTRODUCIR LA UNIDAD DE SUPERFICIE Y APLICARLA AL CALCULO DE AREAS DE FIGURAS PLANAS REGULARES E IRREGULARES (MEDIANTE LA DESCOMPOSICION EN OTRAS FIGURAS CUYO CALCULO DE AREAS SE CONOCE).
PLANTEAR Y RESOLVER SITUACIONES PROBLEMATICAS.

1.- CALCULO EXACTO

- Efectuar sumas, restas, productos y cocientes, tanto con números naturales como con decimales y fracciones, en los aspectos geométricos del objetivo.
- Realizar actividades de cálculo encadenado

Ejemplo: calcula el área de la figura



2.- CALCULO MENTAL

- Realizar ejercicios, sencillos, de cálculo de áreas de figuras regulares.

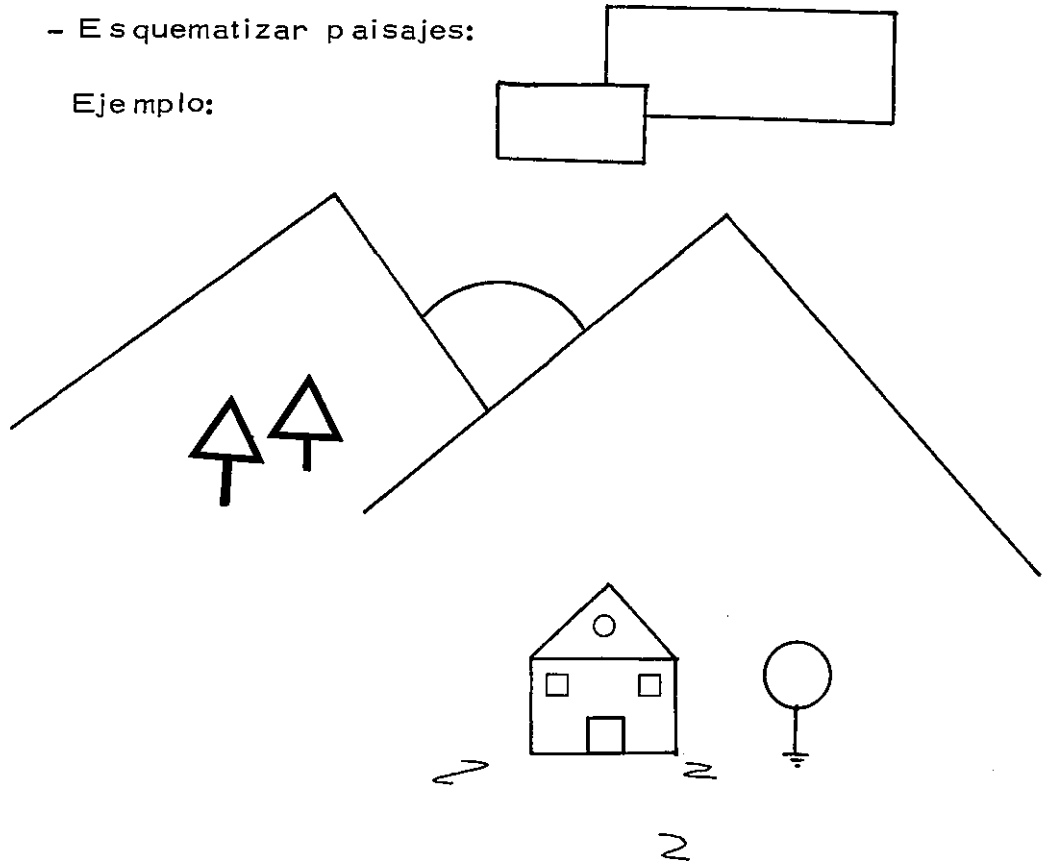
3.- DESTREZA MANUAL

- Recortar dm^2 , cm^2 y m^2
- Realizar collage de figuras planas
- Diseñar mosaicos
- Dibujar y recortar figuras planas
- Construir un tangram

- Dibujar, con los instrumentos geométricos necesarios, figuras planas.

- Esquematizar paisajes:

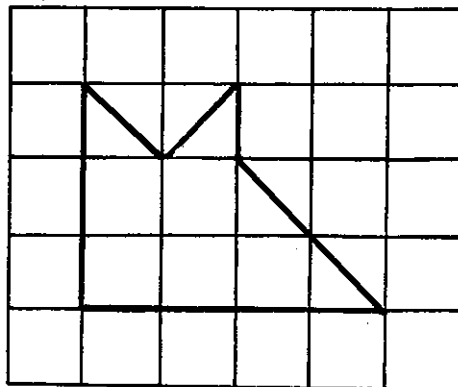
Ejemplo:



4.- MEDIDA

- Calcular áreas, utilizando como unidad de medida, una superficie arbitraria conocida

Ejemplo



- Medir superficies utilizando como unidad de medida: cuadriláteros, papel milimetrado

- Realizar estimaciones de medida de diversos objetos del entorno del chico. Comprobarlos

- Utilizar las medidas de superficie, para hallar el área de figuras planas regulares e irregulares

5.- GEOMETRIA

- Trabajar los aspectos propios del objetivo

6.- CALCULADORA

- Comprobar los cálculos efectuados

7.- ESTADISTICA

- Recoger datos y elaborar gráficas con las figuras geométricas del entorno del chico.

Ejemplo:

Con los rectángulos, cuadrados, triángulos ... que hay en en aula (murales, pizarra, baldosas...)

8.- SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

- Calcular costos de empapelados...
- Efectuar salidas a un terreno, finca... y calcular el área,
- Recubrir folios con distintas figuras geométricas
- Invención de situaciones problemáticas por el chico.

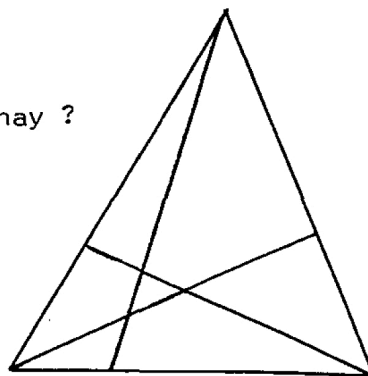
9.- LENGUAJE MATEMATICO

- Utilizar el lenguaje oral y simbólico propios del objetivo

10.- RAZONAMIENTO MATEMATICO

- Establecer relaciones con el tangram
- Deducir fórmulas de áreas
- Deducir el número de figuras geométricas de rompecabezas, puzzles etc...

Ejemplo: ¿ Cuántos triángulos hay ?



FIGURAS Y CUERPOS

== F I G U R A S Y C U E R P O S ==

1.- DESARROLLAR EL TEOREMA DE PITAGORAS DE FORMA EXPERIMENTAL (MANIPULATIVA Y GRAFICAMENTE).

a) Conocimientos previos.

- . Conocimiento, descripción y construcción de triángulos.
- . Unidades de medida de longitud de superficie.
- . Cálculo de perímetros
- . Cálculo de áreas de triángulos y de cuadrados.

b) Observaciones didácticas.

- . Los desarrollos metodológicos parten del significado geométrico del Teorema de Pitágoras (relación existente entre los cuadrados construidos sobre los lados del triángulo), para llegar al significado métrico del mismo (relación que existe entre el cuadrado del número que expresa la medida de la hipotenusa y la suma de los cuadrados de los otros dos números). Cada alumno o grupos de alumnos llegará al concepto planteado a diferentes niveles de profundización. Todos los alumnos tienen que comenzar a desarrollar el Teorema de Pitágoras, pero unos llegarán a su aplicación y otros, no podrán pasar de la etapa experimental.
- . No es aconsejable partir del dibujo, por ser esta una representación estática, realizada en el plano y que supone un nivel superior de observación, relación e interpretación de la realidad.
- . Los alumnos deben dominar el vocabulario y lenguaje Matemático necesario (hipotenusa, catetos, **>, <.....**).
- . Todas las experiencias realizadas por los alumnos deben recogerse en tablas, diagramas...
- . Es necesario ser riguroso en el trazado de los cuadrados sobre los lados de los triángulos, utilizando los instrumentos geométricos precisos.

- . Hay que trabajar paralelamente la relación existente entre las áreas de los cuadrados con la de los lados del triángulo rectángulo.

c) Desarrollo Metodológico.

1.- Comparar las áreas de los cuadrados construidos sobre los lados de un triángulo.

- a) Cada equipo de alumnos recortará diferentes cuadrados variará desde 1 cm a 17 ó 20 cm.
- b) Los alumnos, al azar, cogeran tres cuadrados de cualquier lado. Juntan los tres cuadrados de forma que entre ellos formen un triángulo (sí es posible).

Observar:

- Qué hay cuadrados que no forman un triángulo.

Anotar resultados en una tabla

Longitud de los lados del triángulo			Ralación entre los lados	¿Se forma triángulo?
6	2	10	$6 + 2 < 10$	NO

- Qué se forman diferentes clases de triángulos.

- Anotar resultados en una tabla

Areas de los tres cuadrados			Comparación entre las areas de los cuadrados	Clase de triángulo formado
2^2	3^2	4^2	$4 + 9 < 16$	obtusángulo

c) Con los datos reflejados en las tablas de cada equipo de alumnos, se extraen conclusiones en una puesta en común.

Interesa resaltar en las conclusiones de la puesta en común:

- La relación entre los lados de un triángulo.

- La relación existente entre las áreas y la clase de triángulo

formado $a^2 + b^2 > c^2$ Tr. Acutángulo

$a^2 + b^2 < c^2$ Tr. Obtusángulo

$a^2 + b^2 = c^2$ Tr. rectángulo

- La construcción de triángulos rectángulos con cuadrados de lados (3, 4, 5); (6, 8, 10); (5, 12, 13) ...

2. - Construir triángulos y comparar la medida de sus lados con la clase de triángulos formados.

a. - Cada equipo de alumnos tendrá cuerdas del tamaño que quiera. Dividirá una de ellas por ejemplo en 12 parte iguales, sin cortarlas (señalando las marcas de las divisiones con rotulador fuerte, atando lanas de colores, etc.)

Dispondrá cada equipo de palos cortos o estacas.

b. - Construir triángulos (diversos) con distintas cuerdas, en el suelo, haciendo coincidir sus vértices con las señales dibujadas, ayudándose para ello de palos o estacas.

c. - Investigar sobre el nº de divisiones que tiene que tener cada lado para que el triángulo formado sea rectángulo, acutángulo u obtusángulo.

Anotar los datos obtenidos en cada construcción de triángulos, en una tabla.

Nº de Divisiones de los lados			Clase de triángulo	Comparación entre los cuadrados de las divisiones de los lados
5	12	13	rectángulo	$5^2 + 12^2 = 13^2$ $25 + 144 = 169$

d.- Extraer las conclusiones realizadas en una puesta en común.

Interesa resaltar la relación que existe entre el nº de divisiones (a,b,c) de los lados que forman los triángulos rectángulos, y comprobar posteriormente la relación numérica que existe entre estos al elevarlos al cuadrado ($a^2 + b^2 = c^2$)

e.- Desarrollar el proceso de la actividad anterior utilizando como materiales: tiras de cartón o plástico duro de diferentes longitudes y que se pueden engarzar unas a otras.

Cada varilla o tira llevará anotada su longitud en cm.

f.- Construir en un geoplano un triángulo rectángulo y sobre sus lados realizar cuadrados.

Comprobar que el área del cuadrado de la hipotenusa es igual que la suma de áreas de los cuadrados de los catetos.

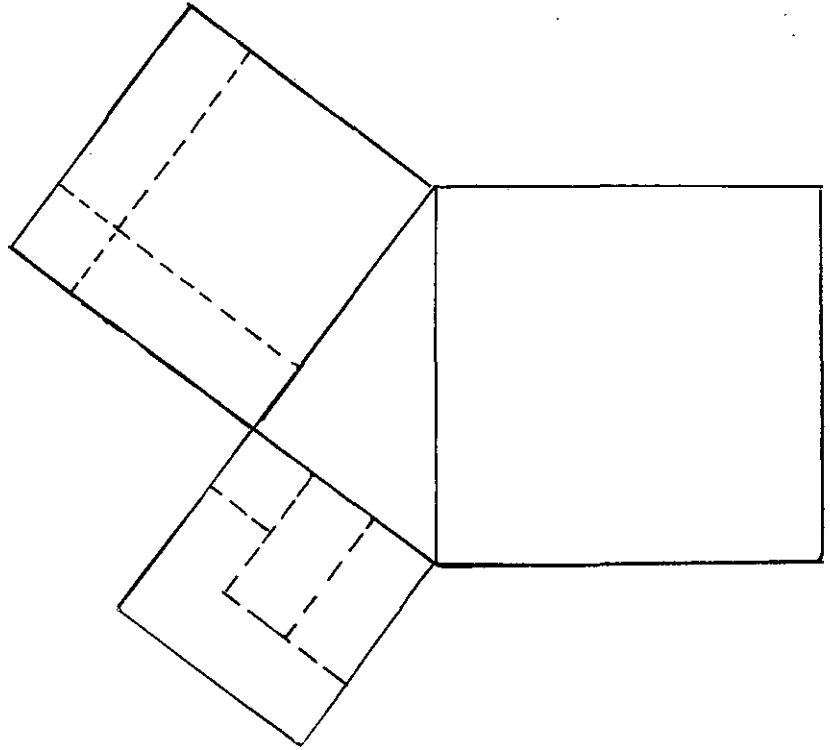
g.- A cada equipo se le suministrarán o construirán ellos, tres cuadrados para que formen un triángulo rectángulo.

Tendrán que expresar por escrito:

- Los datos de los cuadrados (medidas de los lados, áreas...)
- Proceso que han seguido para demostrar el Teorema de Pitágoras.

h.- Confeccionar puzzles con los que se pueda demostrar el Teorema de Pitágoras.

Por ejemplo:



1.- Realizar una historieta sobre Pitágoras y su Teorema.

(Buscar datos históricos en distintos medios e intercambiarlos en clase).

2. APLICAR EL TEOREMA DE PITAGORAS A SITUACIONES GEOMETRICAS SENCILLAS.

a. CONOCIMIENTOS PREVIOS.

- . Operaciones con potencias de n° naturales.
- . Dominio de la fase experimental del Teorema de Pitágoras.
- . Raíz cuadrada por tanteo o aproximación, con números menores que 100.

b. OBSERVACIONES DIDACTICAS.

Se empleará la calculadora cuando intervengan datos que excedan de los márgenes señalados en el objetivo.

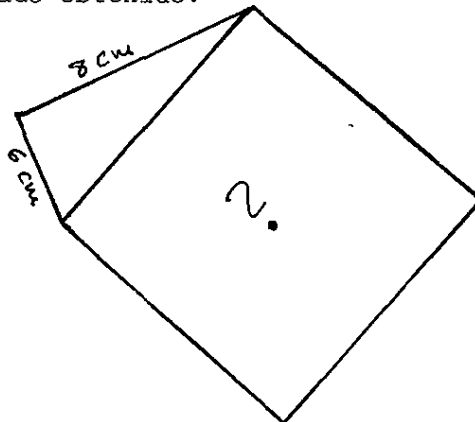
Si las raíces cuadradas que tengan que calcular son menores que 100 pueden resolverlas por tanteo o aproximación.

c. SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES

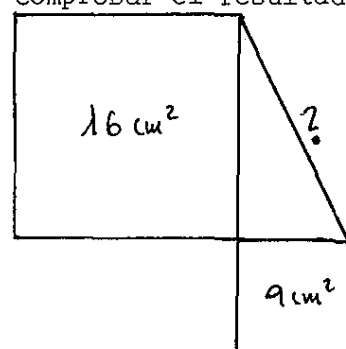
- 1.- Calcular numéricamente el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa de un triángulo rectángulo, conocidas las longitudes de los catetos.

Comprobar el resultado obtenido.

Ejemplo:



- 2.- Calcular numéricamente la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo conocidas las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos. Comprobar el resultado obtenido.



- 3.- Calcular, numéricamente la diagonal de objetos de la clase que sean cuadrados o rectángulos (baldosas, ventanas, pizarra....) midiendo, previamente, la longitud de los lados.
Comprobar los resultados obtenidos.
- 4.- Calcular numéricamente longitudes de alturas de triángulos --- isósceles, conociendo la longitud de sus lados.
Comprobar los resultados midiendo.
- 5.- Descomponer polígonos regulares en triángulos rectángulos y -- aplicar el Teorema métrico de Pitágoras, para calcular el área del polígono.
- 6.- Realizar mosaicos inventados, utilizando triángulos rectangulos.
Plantear, si es posible, alguna situación problemática.

- 7.- Buscar pares de números que sean cuadrados perfectos cuya suma sea otro cuadrado perfecto (tripletes pitagóricos).
- 8.- Inventar situaciones problemáticas en las que haya que utilizar el Teorema de Pitágoras.

3.- CONSTRUCCION DE: PRISMAS, PIRAMIDES, CILINDROS Y CONOS.

a.- CONOCIMIENTOS PREVIOS.

- . Reconocer los cuerpos geométricos: prismas, pirámides, cilindros y conos.
- . Reconocer los elementos de los cuerpos geométricos: caras, vértices y aristas.
- . Reconocer las figuras geométricas que forman las caras de los cuerpos geométricos.

b.- OBSERVACIONES DIDACTICAS.

- . La construcción de cuerpos geométricos ha de ser un objetivo fundamental en el búsqueda de la comprensión. La manipulación, en este objetivo, es, variada por la cantidad de materiales diferentes que se pueden utilizar.

El alumno debe manipular cuerpos ya contruidos o elaborados por él. Esta manipulación busca conocer los elementos que lo componen y su estudio posterior.

c.- SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES.

1.-Clasificar objetos de la clase, patio, pasillo..., según su forma en:

- Cuerpos geométricos (libros, cuadernos, armarios, botes...)
- Cuerpos no geométricos (bolas de papel arrugado, minerales...)

2.-Coleccionar objetos que tengan forma de: prismas, pirámides, cilindros y conos.

Por ejemplo: cajas de cerillas, envases de medicamentos, cajas de leche, dados, botes, etc.

3.- Desarmar objetos que tengan forma de prismas, pirámides..., y volver a armarlos.

Señalar sus elementos.

4.- Construir los diferentes cuerpos y geométricos mediante plegado y pegado de las plantillas dadas por el profesor previamente. Completar una tabla en la que conste el nombre del cuerpo geométrico, nº de caras, vértices y aristas y el nombre del o los polígonos que lo forman.

Cuerpo geométrico	Nº caras	Nº vértices	Nº aristas	Polígono/s que lo forman
cubo	6	8	12	6 cuadrados

5.- Construir cuerpos geométricos iguales o diferentes, mediante la simple observación visual y de dos en dos, indicando semejanzas y diferencias.

Cuerpos geométricos	Semejanzas	Diferencias
Cubo Prisma		

- 6.- Construir las plantillas de los cuerpos geométricos en papel cuadrículado, utilizando como modelo plantillas de dichos cuerpos, dadas previamente.
- 7.- Construir los cuerpos geométricos utilizando material moldeable como jabón, plastilina, arcilla, etc...
- 8.- Fabricar un juego de ajedrez cuyas fichas sean cuerpos geométricos.

Ejemplos:



Peón

Alfil

Caballo

etc....



4.- AREAS LATERALES Y TOTALES DE: PRISMAS RECTOS, PIRAMIDES Y CILINDROS.

a.- CONOCIMIENTOS PREVIOS.

- . Reconocimiento, descripción y construcción de figuras planas.
- . Unidades de medida: Longitud y superficie.
- . Cálculo de perímetros y áreas de figuras planas.
- . Reconocimiento, descripción y construcción de cuerpos geométricos.

b.- OBSERVACIONES DIDACTICAS.

A partir de las construcciones realizadas y su desarrollo debe buscarse razonadamente, la expresión que determina el cálculo del área lateral y área total de cada uno de los cuerpos indicados. El proceso debe ser siempre el mismo. Manipulación y cálculo directo, simbolización en forma progresiva para llegar a su aplicación en problemas sacados de su entorno inmediato.

c.- SUGERENCIA DE ACTIVIDADES.

- 1.- Desarmar cajas, dados, botes... y calcular el área de las caras laterales (tomar las medidas necesarias).
- 2.- Calcular el área de las caras de las bases de los desarrollos anteriores.
- 3.- Calcular las áreas totales de los cuerpos desarmados.
- 4.- Calcular áreas totales de cuerpos geométricos elegidos por los chicos que sean: prismas rectos, pirámides y cilindros.
- 5.- Calcular cantidad de papel necesario, así como costes para empapelar objetos que sean cuerpos geométricos. (Tambores de detergente, cajas de zapatos, botes para lápices, pirámides fabricadas...)

Esta actividad se puede realizar experimentalmente y posteriormente comprobarlo con los cálculos realizados.