



**Nombre de alumno: Roy Alejandro Aguilar Solórzano**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda**

**Nombre del trabajo: investigación cuarta unidad**

**Materia: geometría y trigonometría**

**Grado: 1ro**

**Grupo: "A"**

## Definición de cuadrilátero y notación

Los polígonos limitados por cuatro lados y que además forman entre sí cuatro ángulos, se denominan "Cuadriláteros". NOTACIÓN: Todo cuadrilátero se indica por las letras mayúsculas de sus vértices.

## Clasificación de los cuadriláteros

Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados y cuatro ángulos los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides

## Propiedades de los cuadriláteros

Los cuadriláteros son polígonos de cuatro lados y la suma de sus ángulos interiores es igual a  $360^\circ$ . Los cuadriláteros tienen tres clasificaciones principales: paralelogramos, trapecios y trapezoides. Son los cuadriláteros que tienen los lados paralelos dos a dos.

## Paralelogramos

paralelogramo: Todo cuadrilátero tiene cuatro vértices, cuatro lados y cuatro ángulos interiores los lados opuestos de un paralelogramo son paralelos los ejemplos de paralelogramos son cuadrado, rectángulo, romboide y rombo.

## Trapecio

Se llama trapecio a un cuadrilátero convexo que tiene exactamente dos lados paralelos los lados paralelos se llaman bases del trapecio y la distancia y el segmento perpendicular entre ellos alturas.

## Polígonos

Los tipos de polígonos son las formas en las que se pueden clasificar aquellas figuras bidimensionales cerradas y constituidas por un número finito de segmentos consecutivos no colineales.

## Clasificación de polígonos

Cóncavo, si es un polígono simple y no convexo. Equilátero, si tiene todos sus lados de la misma longitud. Equiángulo, si tiene todos sus ángulos interiores iguales. Regular, si es equilátero y equiángulo a la vez.

## Elementos de polígono

Lados del polígono: son cada uno de los segmentos que conforman el polígono. Vértices de un polígono: son los puntos de intersección o puntos de unión entre lados consecutivos. Diagonales del polígono: son segmentos que une dos vértices no consecutivos del polígono.

## Diagonales en un polígono

Una diagonal es todo segmento que une dos vértices no consecutivos de un polígono o de un poliedro. En sentido coloquial, una diagonal es una recta o segmento con cierta inclinación o un conjunto de elementos alineados de esta manera.

## Ángulos en un polígono

Los interiores son los formados por cada dos lados contiguos y los exteriores son sus suplementarios. Conocemos la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo, que es  $180^\circ$ . Como cualquier polígono se puede dividir en triángulos se podrá calcular cuál es la suma total en cada caso.

## Medidas geométricas: área

El área es un concepto métrico que puede permitir asignar una medida a la extensión de una superficie, expresada en matemáticas como unidades de medida denominadas unidades de superficie. Ejemplo Área de un polígono. El área se obtiene triangulando el polígono y sumando el área de dichos triángulos.  $A = T_1 + T_2 + T_3 + T_4$

## área de un rectángulo

El área del rectángulo es igual a la base por la altura. Es decir, lado mayor por lado menor. En muchos sitios encontraremos como a la altura se la denomina "h" y a la base "b." ejemplo: Un cuadrado es un tipo especial de rectángulo.

## Área de un cuadrado

El área de un cuadrado se calcula a partir de uno de sus lados (a). Es el producto de la base por la altura del cuadrado, ya que al ser ambas iguales, el área será un lado al cuadrado Ejemplo: Si el lado de un cuadrado es 4m, entonces su área será  $(4m)^2$ ; es decir:  $16m^2$ .

## Área de un romboide

El área de un romboide es el resultado de multiplicar un lado (b) que ejerce como base y la altura (h) relativa a este lado. Dicha altura es un segmento perpendicular a b que mide la distancia de b a su lado paralelo.  $\text{sen } \alpha = \text{sen } \beta$  porque son ángulos suplementarios algunos ejemplos: Tenemos como datos la base = 20 cm, la altura = 12 cm y el lado inclinado = 15 cm. Podemos calcular el perímetro =  $15+15+20+20 = 70$  cm.

## Área de un triángulo

El área de un triángulo es igual a base por altura partido por 2 la altura es la recta perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto o su prolongación ejemplo: El área de un triángulo de altura h y base b es la mitad del producto de la altura por la base

## Área de un trapecio

El área del trapecio es igual a la suma de las bases por la altura, y dividido por dos. Ejemplo: Sea un trapecio en el que se conocen la altura (h) y las dos bases (los dos lados paralelos a y b). En particular la altura es  $h=4$  cm y las dos bases  $a=6$  cm y  $b=3$  cm. Y se obtiene que el área de este trapecio es de  $18 \text{ cm}^2$ .

## Área de un rombo

El área del rombo es igual a diagonal mayor por diagonal menor, dividido por dos. Ejemplo: El área de un rombo se expresa en unidades cuadradas para determinar el área A de un rombo debemos conocer su diagonal mayor D y su diagonal menor d; o su base b y altura h. Ejemplo diagonales el área del rombo resulta ser de 63.9421 centímetros cuadrados.

## Área de polígonos regulares

El área o superficie de un polígono es igual al producto del perímetro por la apotema dividido por dos la apotema es el segmento que une el centro del polígono con el punto medio de un lado ejemplo: para logra el área de cualquier polígono regular tenemos que multiplicar su perímetro por la apotema y lo dividimos entre dos.

## Círculo y circunferencia

Circunferencia es la línea curva cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia (radio) de un punto centro círculo es la superficie plana limitada por una circunferencia el centro y el radio son los elementos característicos de la circunferencia y del círculo.

## Definición y notación

La notación científica es una forma de escribir números muy grandes o pequeños un número está escrito en notación científica cuando un número entre 1 y 10 se multiplica por una potencia de 10. Por ejemplo, 650,000,000 puede escribirse en notación científica como  $6.5 \times 10^8$ .

## Elementos de la circunferencia

- Una CIRCUNFERENCIA es la línea curva que envuelve al círculo
- Un CÍRCULO es la porción de plano delimitada por una circunferencia
- El CENTRO es un punto que es equidistante a todos los puntos de la circunferencia
- El RADIO es el segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia

## Perímetro y área de la circunferencia

La razón división entre el perímetro y el diámetro de una circunferencia recibe el nombre de p (pi) y su valor aproximado es 3,14 el área del círculo es igual al valor de su radio elevado al cuadrado multiplicado por pi =  $p \times r^2$ .

## Ángulos en una circunferencia y sus medidas

Ángulo central es el ángulo que tiene su vértice en el centro de la circunferencia y los lados son radios de ella la medida del arco AB es la del ángulo central AOB el ángulo inscrito mide la mitad que el arco que comprende. Ángulo interior, tiene su centro en un punto interior del círculo.