

**Nombre de alumno: Sili Morelia Pérez Escobedo**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo**

**Nombre del trabajo: Investigación**

**Materia: Geometría y trigonometría**

**Grado: 2do cuatrimestre**

**Grupo: A**

## CUADRILATEROS Y CIRCUNFERENCIA

En esta investigación se da a conocer lo indispensable que es la geometría, tanto para desenvolverse en la vida cotidiana, para orientarse reflexivamente en el espacio, para hacer estimaciones sobre formas y distancias, como también lo es para hacer apreciaciones y cálculos relativos a la distribución de los objetos en el espacio. La geometría es de suma importancia en el desarrollo del pensamiento matemático desde tiempos ancestrales, sus comienzos en la humanidad necesitaba de una ciencia que le permitiera ordenar, clasificar, predecir, calcular, estudiar fenómenos, contar, medir y con esta necesidad surgen la matemática convirtiéndose luego en una ciencia con herramientas indispensables para el desarrollo del mundo.

4.1. Definición de cuadrilátero y notación: Un cuadrilátero es un polígono que posee cuatro aristas y cuatro vértices. Notación: Todo cuadrilátero tiene que ser indicado por las letras mayúsculas de sus vértices.

4.2. Clasificación de los cuadriláteros: Los cuadriláteros se clasifican, de acuerdo con el paralelismo de sus lados, ejemplos de cuadriláteros: Trapecio, paralelogramo, rombo, etc.

4.3. Propiedades de los cuadriláteros: Las propiedades de los cuadriláteros son; los lados opuestos; estos son completamente iguales y que no tienen ningún vértice en común. Los lados consecutivos; estos son los que tienen un vértice en común. Los vértices y ángulos opuestos; estos son los que no pertenecen a un mismo lado, siendo los ángulos iguales. La suma de ángulos interiores; es igual a cuatro rectos ( $360^\circ$ ). Los ángulos adyacentes; a un mismo lado son suplementarios, es decir, suman  $180^\circ$ . Las diagonales; se cortan en su punto medio. El Número total de diagonales; que pueden trazarse siempre son dos y que se cortan en un punto interior. Y la última propiedad dice que desde un vértice solo puede trazarse una diagonal.

4.3.1: Paralelogramos: Los paralelogramos son cuadriláteros que sus pares de lados opuestos son iguales y paralelos dos a dos. Los lados opuestos de un paralelogramo son de igual longitud, o sea que son congruentes. Los ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales en medida. Los ángulos de dos vértices contiguos cualesquiera son suplementarios (suman  $180^\circ$ ). La suma de los ángulos interiores de todo paralelogramo es siempre igual a  $360^\circ$ .

4.3.2: Trapecios: Los trapecios son un tipo de polígono muy especial. Estos forman parte de los cuadriláteros, ya que tienen 4 lados. Concretamente se clasifican como no paralelogramos, ya que no tienen todos sus lados paralelos entre sí, así que tienen 2 lados paralelos y 2 no paralelos.

4.4. Polígonos: Los polígonos están formados por segmentos consecutivos no alineados, llamados lados. Todos sus lados son de igual longitud, y todos sus vértices están circunscritos en una circunferencia.

4.4.1. Definición de polígono: Un polígono es una figura plana que está limitada por tres o más rectas y tiene tres o más ángulos y vértices.

4.4.2. Clasificación de polígonos: Los polígonos son clasificados de acuerdo a su forma, el número de sus lados, y medida de sus lados y ángulos internos. De acuerdo a la forma de los polígonos es pueden ser convexos y cóncavos. Polígono convexo: Son aquellos en los que ninguno de sus ángulos internos mide más de  $180^\circ$ . Polígonos cóncavos: Son aquellos en los que uno o más ángulos interiores miden más de  $180^\circ$ .

4.4.3. Elementos de un polígono: Los elementos de un polígono son: Los lados, vértices y ángulos interiores. Los lados de un polígono son los segmentos que lo limitan. Los vértices son los puntos donde concurren dos lados. Los ángulos interiores son determinados por dos lados consecutivos.

4.4.4. Diagonales en un polígono: Las diagonales en un polígono es el segmento que une dos vértices no consecutivos.

4.4.5: Ángulos en un polígono: Los ángulos interiores de un polígono son los ángulos que forman dos lados contiguos y que esos ángulos quedan dentro del polígono. La suma de todos los ángulos exteriores (dos por cada vértice, en cualquier polígono regular vale  $720^\circ$ ).

4.5. Medidas geométricas: área: El área es un concepto métrico que permite asignar una medida a la extensión de una superficie.

4.5.1. Área de un rectángulo: El área del rectángulo es igual a base por altura.

4.5.2. Área de un cuadrado: El área del cuadrado es igual a lado por lado.

4.5.3. Área de un romboide: El área del romboide es igual a base por altura.

4.5.4. Área de un triángulo: El área de un triángulo es igual a base por altura partido por 2.

4.5.5. Área de un trapecio: El área del trapecio es igual a la suma de las bases por la altura, y dividido por dos.

4.5.6. Área de un rombo: El área del rombo es igual a diagonal mayor por diagonal menor, dividido por dos.

4.5.7. Área de polígonos regulares: El área de un polígono es igual al producto del perímetro por la apotema dividido por dos.

4.6. Círculo y circunferencia: Se dice que círculo es la superficie plana limitada por la circunferencia, en cambio la circunferencia es la curva plana cerrada cuyos puntos equidistan de un punto llamado centro.

4.6.1. Definición y notación: La notación es un lenguaje simbólico formal de signos convencionales, que representan un concepto, una relación, una operación, o una fórmula matemática según ciertas reglas.

4.6.2. Elementos de una circunferencia: Los elementos de una circunferencia son; círculo, centro y radio.

4.6.3. Perímetro y área de la circunferencia: El perímetro de una circunferencia es el resultado de la multiplicación de pi por el diámetro, o sea,  $\pi \times 2r$ . El área de una circunferencia se calcula según su fórmula; pi por radio al cuadrado ( $A = \pi r^2$ ).

4.6.4. Ángulos en una circunferencia: El ángulo central tiene su vértice en el centro de la circunferencia y sus lados son dos radios. La medida de un arco es la de su ángulo central correspondiente. El ángulo inscrito tiene su vértice está en la circunferencia y sus lados son secantes a ella. Mide la mitad del arco que abarca.