

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre del alumno: Esthela Nahomy
Álvarez Cruz

Materia: geometría y trigonometría

Grado: 2

Nombre del trabajo: investigar los temas
indicados

Fecha: 29/03/2021



- Definición de cuadrilátero y notación

El cuadrilátero es una figura geométrica, específicamente un polígono, conformada por cuatro lados, cuatro ángulos y cuatro vértices. Cabe señalar que un polígono es una figura bidimensional cerrada constituida por un número finito de segmentos consecutivos. A los segmentos se les denomina lados y a sus intersecciones, vértices.

Ejemplo: Si el complemento de ángulo x es $2x$, ¿Cuál es el valor de x en Grados?

Solución: $2x + 90 = 180$

$$3x = 90$$

$$x = 90 / 3$$

$$x = 30$$

$$= 30^\circ$$

- Clasificación de los cuadriláteros

Sus elementos son muy específicos y se reducen a como los mencionamos con anterioridad, la presencia de cuatro vértices o lo que es igual a cuatro puntas; presenta también cuatro lados o bien cuatro segmentos que presentan unión, por medio del enlace que se establece a través de la conexión de cada uno de estos con el vértice.

Los cuadriláteros tienen tres clasificaciones principales: paralelogramos, trapecios y trapezoides.

Ejemplo: En el cuadrilátero $AB = BC$ y $AD = BD = CD$ Entonces ¿cuánto mide?

Solución: 70

- Propiedades de los cuadriláteros

La suma de los ángulos internos de un cuadrilátero convexo es igual a 360° ; $A + B + C + D = 360^\circ$.

Las diagonales de un cuadrilátero convexo se cortan.

- Todo cuadrilátero convexo puede expresarse como la unión de dos triángulos con lado común en una de las diagonales.
- Si se unen con cuatro segmentos los puntos medios de todos los lados de un cuadrilátero, entonces dichos segmentos forman un paralelogramo.
- Si hay un segmento por la intersección de las diagonales de un cuadrilátero y une dos lados opuestos, determina dos cuadriláteros con un lado común.
- Si un cuadrilátero está circunscrito, la suma de sus lados opuestos es igual; $AB + CD = BC + DA$.
- Si un cuadrilátero está inscrito en una circunferencia, la suma de sus ángulos opuestos es igual a 180° .
- Sea ABCD un cuadrilátero inscrito, AB su diámetro, entonces las proyecciones de sus lados AD y BC sobre la recta CD son iguales.

Ejemplo: Halla el valor de los ángulos a y b.

Solución: es 360° . Por lo tanto:

$$90^\circ + 90^\circ + 103^\circ + a = 360^\circ \quad a = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 103^\circ = 77^\circ$$

$$96^\circ + 83^\circ +$$

$$84^\circ + B = 360^\circ \quad B = 360^\circ - 96^\circ - 83^\circ - 84^\circ = 97^\circ$$

- Paralelogramos

Los paralelogramos que se consideran como no rectángulos, por otra parte, se caracterizan por tener 2 ángulos interiores agudos y los restantes, obtusos. Esta clasificación incluye al rombo (cuyos lados comparten una misma longitud y además cuenta con 2 pares de ángulos idénticos) y al romboide (con los lados que se oponen de longitud idéntica y 2 pares de ángulos que también son iguales entre sí).

Ejemplo: La familia de Antonia y Felipe se compone así: la abuelita, Antonia y su mamá y Felipe que es primo de Antonia.

Felipe y Antonia disfrutaban de todo del sol en las dulces mañanas del verano y de la lluvia en invierno.

Una de las ventanas de la casa tiene dos puertitas Rectangulares, de alto 80 cm y ancho 50 cm. ¿Cuál es el área total de la ventana?

Solución: Al cerrarse se forma un rectángulo de alto 80 cm y un ancho de 100 cm. El área de un rectángulo se calcula multiplicando el ancho por el alto.

$$800 \times 100 = 8000$$

El área de la ventana es de ocho mil centímetros cuadrados.

- Trapecios

Es una figura geométrica de cuatro lados, donde dos lados opuestos son paralelos (bases del trapecio)

- Ejemplo: Trapecio isósceles de base mayor $B = 80$ mm, base menor $b = 40$ mm y diagonal 75 mm.

Solución: 1 – Colocar la base mayor, $AB = 80$ mm.

2 – Desde su extremo, B, y a continuación colocar un segmento, BX, que mida lo mismo que la base menor, 40 mm.

3 – Con centro en los extremos, A y X, y radio el de la diagonal, 75 mm, se trazan dos arcos. El punto de corte de los dos arcos es el tercer vértice C.

4 – Por C una paralela a AB y sobre él llevar la medida de la base menor, 40 mm, y obtenemos el cuarto vértice D.

- Polígonos

Los polígonos son formas bidimensionales. Están hechos con líneas rectas, y su forma es "cerrada" (todas las líneas están conectadas).

Ejemplo: Un campo rectangular tiene 170 m de base y 28 m de altura. Calcular:

Solución: Calculamos el área del rectángulo, para esto multiplicamos la base por la altura= $170 \cdot 28 = 4760 \text{ m}^2$

Sabemos que una hectárea es igual a 10 000, m^2 , por lo que el número de hectáreas del rectángulo es: $4760 \text{ entre } 10000 = 0.476$

Para calcular el precio del campo si el metro cuadrado cuesta 15 €, realizamos

$$4760 \times 15 = 71400$$

