

**Martes
18
de enero**

Quinto de Primaria Matemáticas

El jardín geométrico

Aprendizaje esperado: *localización y trazo de las alturas en diferentes triángulos.*

Énfasis: *identificar las bases y alturas en triángulos obtenidos al trazar una diagonal en cuadrados, rectángulos, trapecios y paralelogramos.*

¿Qué vamos a aprender?

Identificarás las bases y alturas en triángulos obtenidos al trazar una diagonal en trapecios y paralelogramos.

¿Qué hacemos?

El día de hoy vamos a identificar las bases y alturas en triángulos obtenidos al trazar una diagonal en el trapecio y romboide y buscaremos una fórmula para calcular su área, pero esta vez lo haremos para diseñar un “Jardín geométrico”.

Te comento un poco de la historia de estos jardines, antes de empezar a diseñar el de nosotros.



Los Jardines de Herning fueron diseñados por el arquitecto paisajista Sorensen, en 1983, originalmente para otro lugar y luego realizado en Herning, Dinamarca, por el Comité para los Jardines Geométricos. Los jardines están contruidos según el principio de "complejidad de la simplicidad" y fueron elaborados para pacificar a los visitantes.

Para nuestro jardín, primero vamos a ir calculando el área de los espacios para sembrar los arbustos.

El primer espacio que vamos a diseñar va a ser con dos triángulos que forman un cuadrado, el cuadrado tiene la siguiente medida, 2 metros de lado y queremos saber cuál es la superficie del triángulo que vamos a sembrar y el área total del cuadrado.

Para conocer la superficie necesitaríamos calcular el área del cuadrado; en clases pasadas vimos que se multiplica lado por lado y para obtener el área del triángulo la fórmula es: base por altura y el resultado lo dividimos entre dos.

Para saber el área total del cuadrado multiplicamos 2 por 2 y el resultado es 4 metros cuadrados; para calcular el área de cada triángulo multiplicamos 2 por 2, el resultado es 4 metros cuadrados y lo dividimos entre 2, cada triángulo mide 2 metros cuadrados. Si sumamos las dos áreas de los triángulos también tenemos los 4 metros cuadrados el total del área.

Te lo explico: aplicamos la fórmula para calcular el área del cuadrado, lado por lado, son 2 por 2 y el área de este cuadrado es 4 metros cuadrados. Para el triángulo, la fórmula es base por altura sobre dos; entonces: 2 por 2 es igual a 4, dividido entre 2 da como resultado 2 metros cuadrados, el área del triángulo.

Ahora vamos con el siguiente diseño, lo vamos a realizar en un espacio en forma de rectángulo con las siguientes medidas: 4 metros de largo y 2 metros de ancho. Necesitamos saber cuánto mide la superficie de un triángulo que se forma al trazar una diagonal.

La fórmula para calcular el área del rectángulo es base por altura, pero como ahora únicamente va a ser la mitad que se forma trazando la diagonal del rectángulo, lo

dividimos entre dos. La fórmula para calcular el área del triángulo es base por altura y el resultado se divide entre 2.

Entonces si el rectángulo tiene las siguientes medidas 4 metros de largo y 2 metros de ancho, multiplico 4 por 2 y el resultado lo divido entre 2 para saber el área del triángulo que se forma.

Entonces, ¿Cuánto mide el área del triángulo?

R = El área de este triángulo de nuestro jardín mide 4 metros cuadrados.

Para obtener el resultado realice la siguiente operación: 4 por 2 son 8, lo divido entre 2 y obtengo 4 como resultado.

Te explico: El área del triángulo, es igual a base por altura entre 2. Es decir, 4 por 2 es 8 y 8 entre 2 es igual a 4. Por lo tanto, el área del triángulo es 4 metros cuadrados.

En el siguiente diseño vamos a calcular el área total del espacio, en forma de romboide con las siguientes medidas, 6 metros de largo y 4 metros de alto. ¿Podemos calcular el área si desconocemos la fórmula?

R = Sí, trazamos una diagonal en el romboide, formamos dos triángulos iguales, y del triángulo ya sabemos la fórmula; entonces sólo sumamos los dos triángulos iguales y así obtenemos el total del área.

Con las medidas que tenemos del romboide, 6 metros de largo y 4 metros de alto. ¿Cuáles son las medidas de un triángulo?

Para calcular el área de un triángulo, sería 6 por 4, lo que da 24, luego 24 entre 2, y tenemos el resultado: el área del triángulo es de 12 metros cuadrados y de los dos son 24 metros cuadrados, área total del romboide.

Te explico: Área del triángulo, es igual a base por altura entre 2. Es decir, 6 por 4 es 24 y 24 entre 2 es igual a 12. Por lo tanto, el área del triángulo es 12 metros y si sumamos el área de los 2 triángulos es 24 metros cuadrados.

Con estos datos. ¿Podemos deducir la fórmula para calcular el área del romboide?

R = Sí, Cuando multipliqué la base por la altura, 6 por 4, obtuve los 24, que son la suma de las dos áreas de los triángulos, es decir 24 metros cuadrados. Entonces la fórmula es base por altura.

El diseño del jardín tiene forma de romboide y estas son las medidas 10 metros de largo y 4 de alto. Primero lo realizaremos con el cálculo del área de los triángulos.

Entonces sería, base por altura y el resultado entre dos, es 10 por 4 son 40, esta cifra la divido entre 2, el área de un triángulo es 20 metros cuadrados; de los dos son 40 metros cuadrados.

Para comprobar con la fórmula de base por altura, multiplicamos base por altura, es 10 por 4, el resultado es 40 metros cuadrados, lo mismo que la suma de los dos triángulos de $20 + 20 = 40$.

Por último, calcularemos el área total de un espacio en forma de trapecio isósceles, con las siguientes medidas: 6 m de base mayor, 4 m de base menor y 3 m de altura. ¿Cómo calculamos el área total, si no tenemos la fórmula?

Trazamos una diagonal y calculamos el área del primer triángulo: es 6 por 3 igual a 18, entre 2: el área de este triángulo es de 9 metros cuadrados, del otro triángulo, es 4 por 3, son 12, entre 2: el área de este triángulo es de 6 metros cuadrados. Luego sumamos las dos áreas: 9 más 6, el área de nuestro trapecio isósceles es de 15 metros cuadrados.

Te voy a explicar la fórmula del trapecio para calcular el área. Como viste en el procedimiento, utilizamos dos veces la fórmula de base por altura entre dos; la simplificamos de esta manera: base mayor más base menor por la altura entre dos.

El día de hoy con las actividades realizadas dedujimos la fórmula para calcular el área del romboide y del trapecio. Como lo analizamos en la clase, para calcular el área del romboide multiplicamos base por altura y para el trapecio se suman las bases, se multiplica por altura y el resultado se divide entre dos.

El reto de hoy:

Te invito a resolver el desafío número 28 Bases y alturas, que se encuentra en la página 63 de tu libro de texto Desafíos Matemáticos.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/primaria.html>