

<p>Materia Matemáticas</p>	<p>Grado 8</p>	<p>Unidad de aprendizaje El triángulo: un polígono con propiedades especiales</p>
---------------------------------------	---------------------------	--

<p>Título del objeto de aprendizaje</p>	<p>Aplicación del primer teorema de Tales.</p>
--	--

Objetivos de aprendizaje Estudiar las características del triángulo en la semejanza.
 1. Solucionar problemas de semejanza a través del primer teorema de Tales.

Habilidad/ conocimiento SCO 1:
 1. Diferencia los dos teoremas de Tales a partir de sus enunciados.
 2. Emplea notación matemática geométrica en la solución de problemas.
 3. Utiliza el teorema de Tales para dividir segmentos.
 4. Encuentra distancias y ángulos empleando el primer teorema de Tales.
 5. Determina aplicaciones del teorema de Tales.
 6. Propone situaciones a resolver con el primer teorema de Tales.

Flujo de aprendizaje Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación

- Introducción
- Objetivos

Actividades principales

Actividad 1: Conozcamos los teoremas de Tales.
 Actividad 2: Apliquemos el teorema de Tales para dividir segmentos.
 Actividad 3: Midamos distancias con el teorema de Tales.
 Actividad 4: Aplicaciones del teorema de Tales.
 Actividad 5: Socialización.

- Resumen
- Evaluación

Guía de valoración Utiliza el teorema de Tales en la solución de problemas.

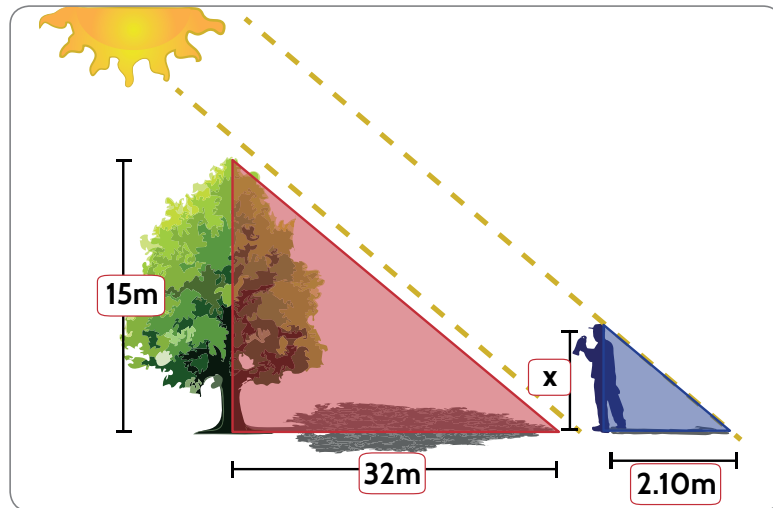
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción Introducción



El docente presenta una animación en la que aparece un árbol con una altura conocida y una sombra conocida; a determinada distancia se encuentra un estudiante del que se conoce la medida de su sombra pero no su estatura, se indica que el Sol emite rayos de luz paralelos, se muestra un esquema similar al siguiente:

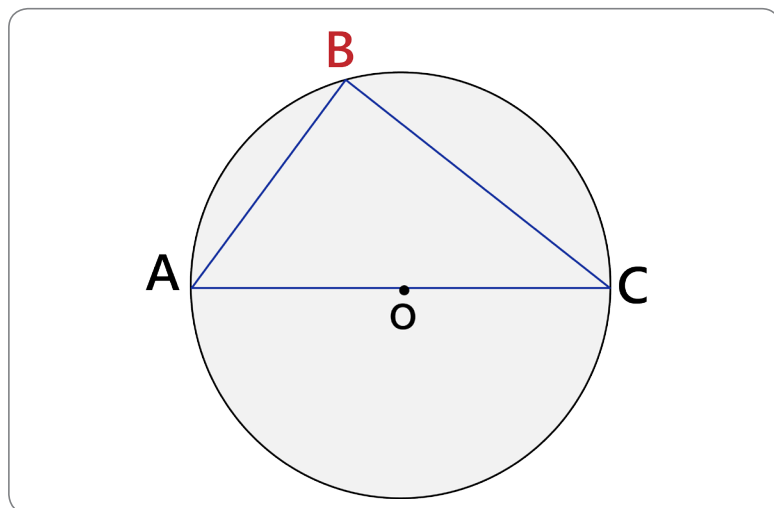
Recurso Animación



Material del estudiante

Se pregunta por la forma de solucionar este tipo de problemas.

Después se muestra una estudiante dibujando una circunferencia y dibuja algunos triángulos sobre ella (tomando como puntos fijos los puntos AC, y variando el punto B), y se pregunta si los triángulos que está dibujando son iguales.



El docente permite que en el material del estudiante, los estudiantes construyan el esquema del primer problema presentado en la animación y algunos de los triángulos del segundo problema, deben responder las preguntas que se plantean de forma verbal y escrita.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción Introducción Objetivos de la clase.

Objetivos de clase



Desarrollo

El docente presenta el tema

Actividad 1: (Skill 1 y 2)

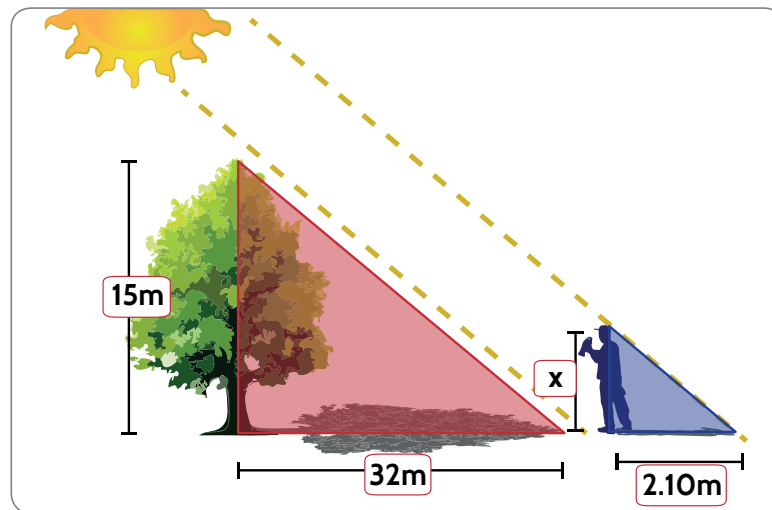
Recurso Interactivo



El docente presenta los dos teoremas de Tales:

1. Si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtiene un triángulo que es semejante al triángulo dado. Muestra el esquema del primer problema de la introducción y resalta como dos de sus lados son paralelos, por lo tanto sus lados son proporcionales.

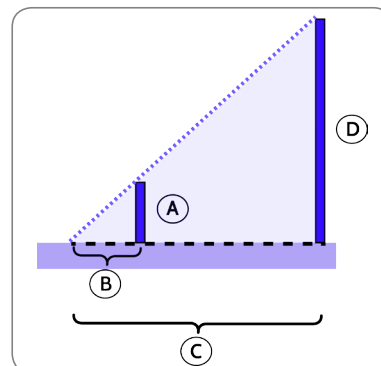
Material del estudiante



$$\frac{\text{Altura del árbol}}{\text{Altura de Ronaldo}} = \frac{\text{Sombra del árbol}}{\text{Sombra de Ronaldo}}$$

El docente pide a los estudiantes que solucionen el problema y determinen la altura del estudiante, él presenta la solución del problema y un esquema del teorema similar al siguiente:

$$\frac{A}{B} = \frac{D}{C}$$



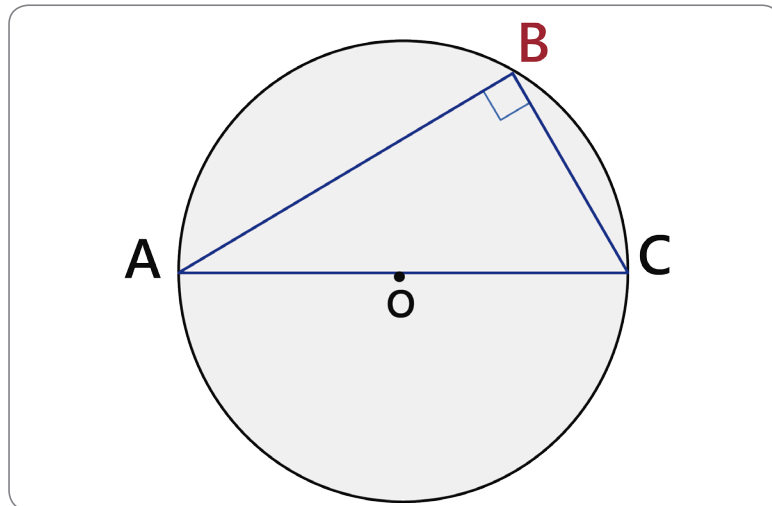
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Ahora el docente presenta el 2° teorema de Tales: Sea B un punto de la circunferencia de diámetro AC, distinto de A y de C. Entonces el triángulo ABC, es un triángulo rectángulo, se presentan varios esquemas similares al siguiente:



Y se indica que el ángulo B será siempre constante y recto.

El docente le pide a los estudiantes que elaboren un cuadro comparativo entre los dos teoremas y escriban las diferencias que tienen entre sí, el docente utiliza el recurso interactivo para escribir en el cuadro comparativo las diferencias con la participación de los estudiantes.

Posteriormente el docente presenta un problema similar al primero de la animación de la introducción y le pide a los estudiantes que lo solucionen, posteriormente el docente presenta la solución en el recurso interactivo.

Actividad 2: (Skill 3)

Recurso Interactivo

Antes de realizar la actividad, el docente discute con los estudiantes los procesos que se pueden seguir para dividir un segmento en 2, 3 o 4 partes iguales. Luego, se comparan los pasos propuestos y socializados por los estudiantes con la exposición que se presenta en el recurso.

Para desarrollar esta actividad, los estudiantes requieren: compás, regla, escuadra, lápiz y hojas. El docente debe dar a conocer los materiales con anticipación.

El docente presenta los pasos para aprender a dividir un segmento en partes iguales mediante el teorema de Tales, presenta las instrucciones y le pide a los estudiantes que vayan realizando los pasos en el material del estudiante y los comparen con lo socializado anteriormente.

Material del estudiante

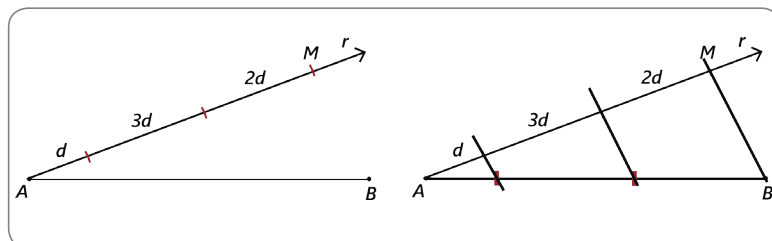
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

1. Se traza una semirrecta r desde el extremo A del segmento, con una inclinación cualquiera.
2. Con la ayuda de un compás o una regla, sobre la semirrecta se marca a partir de su origen 4 segmentos iguales, de la longitud que queramos.
3. El último corte de la división lo llamamos M y trazamos la recta MB .
4. Trazamos rectas paralelas a la recta MB que pasen por las divisiones marcadas en r .



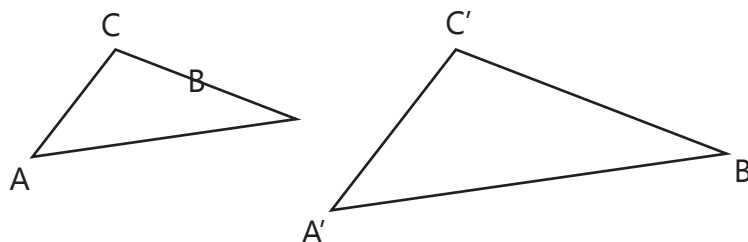
Observa cómo procedemos para dividir un segmento AB en partes proporcionales, mediante el teorema de Tales.

El docente pide a los estudiantes que practiquen la aplicación del teorema de Tales en la división de segmentos tanto iguales como proporcionales en el material del estudiante.

Actividad 3: (Skill 4)

El docente les indica a los estudiantes cómo se puede utilizar el teorema de Tales para determinar distancias que no se pueden medir de forma directa, presenta un ejemplo: en el caso de calcular la altura de un edificio, sabiendo que su sombra mide 14,4 m y que, en ese mismo instante, un poste vertical de 3 m proyecta una sombra de 2,4 m.

En primer lugar, se observa la disposición de los triángulos que forman el edificio y del poste en el siguiente esquema:




Si se ponen los triángulos de la figura en posición de Tales, la medida de la altura del poste permite calcular la altura del edificio.



Los dos triángulos son semejantes y sus lados son proporcionales. Aplicando el teorema de Tales para calcular la altura x del edificio:

$$\frac{3}{x} = \frac{2,4}{14,4} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 14,4}{2,4} = 18$$

Recurso Interactivo

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Este procedimiento permite calcular que el edificio mide 18 m de alto.</p> <p>El docente les presenta otro problema para que lo resuelvan en el material del estudiante y posteriormente con su participación escribir la respuesta en el recurso interactivo.</p> <p>El docente presenta en el recurso interactivo que un triángulo semejante a otro (como los estudiados en el teorema de Tales) tienen sus ángulos internos congruentes, es decir que cada lado del triángulo tiene uno análogo en el otro, es decir que un triángulo es la reducción o ampliación de otro, así los ángulos de cada triángulo se mantienen aunque la medida de sus lados sean diferentes, el docente presenta los triángulos del ejemplo anterior, en un triángulo se conocen dos ángulos y se debe hallar la medida del tercer ángulo y los ángulos del otro triángulo, permite que los estudiantes lo intenten resolver en el material del estudiante y posteriormente les explica el método de solucionar este tipo de problemas, les presenta otros problemas similares para que los estudiantes los resuelvan de forma escrita y posteriormente con su participación en el recurso interactivo se completan los datos.</p> <hr/> <p>Actividad 4: (Skill 5 y 6)</p> <p>El docente les pregunta a los estudiantes por situaciones en las que consideren que se puede aplicar el teorema de Tales, permite que respondan de forma escrita en el material del estudiante y escribe algunas de las respuestas en el recurso interactivo, permitiendo que se intercambien problemas o aplicaciones entre ellos y sean resueltas, para luego socializar las respuestas.</p> <hr/> <p>Actividad 5: Socialización (todos los Skills)</p> <p>Los estudiantes se reúnen en grupos de trabajo y deben elaborar un cuadro comparativo con los dos teoremas de Tales en el que se indiquen sus diferencias y similitudes.</p> <p>Los estudiantes deben proponer una situación en la que se deba utilizar el primer teorema de Tales para resolverla, el docente permite que los estudiantes presenten el problema a sus compañeros escribiéndolo en el recurso interactivo, invita a todos los estudiantes a resolver el problema.</p> <p>Finalmente los estudiantes resuelven un problema similar a los vistos en la actividad 3.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>El docente pregunta a los estudiantes cuáles son los teoremas de Tales y les pide que los escriban con sus palabras y una representación gráfica en el material del estudiante, posteriormente el docente presenta los dos teoremas junto a su representación gráfica en el recurso interactivo.</p> <p>Con ayuda del recurso interactivo el docente presenta los pasos a seguir para utilizar el teorema de Tales para dividir segmentos, le pide a los estudiantes que siguiendo los pasos dividan un segmento utilizando el teorema de Tales.</p> <p>El docente presenta un diagrama para que los estudiantes propongan un problema (similar al de la actividad 3) en el que se desconozca una longitud, permite que los estudiantes lo resuelvan en el material de estudiante y posteriormente escribe la solución en el recurso interactivo con la participación de los estudiantes.</p> <p>El docente le pregunta a los estudiantes en qué situaciones se puede utilizar el primer teorema de Tales, permite que respondan de forma verbal y escrita, escribe algunas de las respuestas en el recurso interactivo.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>En el material del estudiante se encuentran algunos problemas similares a los de la actividad 3 para que los estudiantes los resuelvan.</p> <p>El docente utiliza el recurso interactivo para presentar los problemas que los estudiantes deben resolver.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>