

## 3.er grado: Matemática

### SEMANA 23

# Resolvemos problemas de situaciones cotidianas empleando el teorema de Tales

**Actividad:** Utilizamos el teorema de Tales para resolver problemas de situaciones cotidianas

**Actividad:** Determinamos medidas de puentes mediante el teorema de Tales

### iHola!

Gracias por conectarte y ser parte de **Aprendo en casa**.

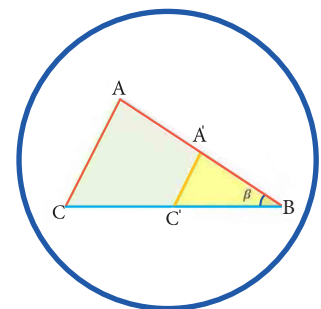
Las relaciones de proporcionalidad mediante el teorema de Tales se presentan en situaciones diarias. Por ejemplo, en la construcción de casas, colegios, el diseño de puentes, o al ampliar o reducir todo tipo de imágenes. ¿Cómo se aplican las relaciones de proporcionalidad entre dos o más formas bidimensionales? ¿Qué condiciones se deben cumplir? ¿Cómo empleamos el teorema de Tales para determinar las medidas de una rampa? Con el desarrollo de las actividades podrás dar respuesta a estas y otras interrogantes.

iEmpecemos!

### PRIMERO, ¿QUÉ NECESITAMOS?



- Cuaderno de apuntes u hojas, isi son de reúso, mejor!
- Lápiz o lapicero
- Mucha concentración y disposición



### SEGUNDO, ¿QUÉ HAREMOS?

En esta guía resolverás problemas que involucran relaciones de proporcionalidad aplicando el teorema de Tales. Identificarás datos y condiciones en el diseño de una rampa y las transformarás a relaciones de proporcionalidad, de acuerdo con las condiciones establecidas. También, argumentarás sobre las propiedades del teorema de Tales, mediante ejemplos.

En la primera actividad, utilizarás el teorema de Tales para determinar la medida de una rampa. En la segunda actividad, te enfrentarás a una situación real donde determinarás la medida de un puente aplicando relaciones de proporcionalidad.

¿Preparada/o?

Si tienes alguna dificultad, solicita el apoyo de un familiar o de tu docente, según los canales de comunicación establecidos.

## Actividad

### Utilizamos el teorema de Tales para resolver problemas de situaciones cotidianas

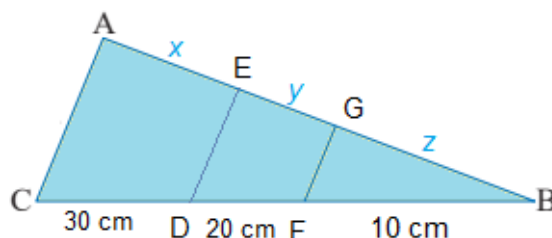


#### ¡ATENTA/O!, QUE AQUÍ ENTRAMOS DE LLENO AL DESARROLLO

Busca un espacio donde puedas realizar la actividad con tranquilidad. Recuerda lavarte las manos y desinfectar los materiales que utilizarás.

A fines del 2015, la Defensoría del Pueblo supervisó 566 instituciones educativas públicas y detectó que existen 352 instituciones educativas con problemas de accesibilidad. Por ello, el 2017 se dispuso un monto de 5 millones de soles para acondicionar la infraestructura y lograr atender esta problemática<sup>1</sup>. Durante las visitas encontraron instituciones educativas que habían acondicionado trozos de madera o tablones de manera provisional en su entrada, para que los estudiantes o padres, que presenten dificultades motoras, tengan acceso al local.

Marcos es un estudiante del 3.<sup>er</sup> grado de EBA, quien trabaja en un taller de carpintería. Le han encargado elaborar una rampa de madera, para ser colocada en la entrada de una institución educativa. El modelo de rampa lo han diseñado en papel y le han indicado que  $\overline{AC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{GF}$ ; además,  $x + y = 100$  cm. ¿Qué tramo de madera debe cortar para la longitud que corresponde al segmento  $\overline{AB}$ ?



<sup>1</sup> Defensoría del Pueblo. (2/11/2017). Escuelas rurales en el Perú: la infraestructura bajo supervisión.

A partir de la información de la situación, responde:

1. Al tener la condición de paralelismo  $\overline{AC}$ ,  $\overline{DE}$  y  $\overline{GF}$ , ¿qué relaciones de proporcionalidad se pueden establecer en la gráfica? Escribe las relaciones que encuentres.
2. En la siguiente expresión:  $\frac{x}{30} = \frac{y}{20}$ , ¿es correcto el planteamiento del teorema de Tales? ¿Por qué?
3. Evalúa los datos y condiciones de la situación: ¿es posible plantear una proporcionalidad mediante operaciones de adición? De ser afirmativa tu respuesta, representa una relación de proporcionalidad entre  $x + y = 100$  cm y los valores de 30 cm y 20 cm. Para ello te recomendamos revisar los procesos desarrollados en la guía anterior.

Resuelve la expresión que planteaste y determina el valor de “x” e “y”.

4. Determina el valor numérico de “z”. Para ello plantea otra relación de proporcionalidad donde incluyas a “z” y la medida de 10 cm.
5. Responde la pregunta del problema: ¿Qué tramo de madera debe cortar para la longitud que corresponde al segmento  $\overline{AB}$ ?

**Resuelve y argumenta:**

Marco ha propuesto la siguiente expresión, que corresponde a una relación de proporcionalidad según el teorema de Tales:

$$\frac{x+y+z}{30+20+10} = \frac{x+y}{30+20}$$

- ¿Es correcto su planteamiento? Justifica tu respuesta.
- ¿Cómo emplearías esta expresión para la solución del problema?
- Al resolver la expresión algebraica, ¿cuánto resulta el valor de “z”? ¿Coincide con la solución de la pregunta 5?

## Actividad

## Determinamos medidas de puentes mediante el teorema de Tales

### DESAFÍO PARA SEGUIR APRENDIENDO EN CASA

Busca un espacio donde puedas realizar la actividad con tranquilidad. Recuerda lavarte las manos y desinfectar los materiales que utilizarás.

Te invitamos a desarrollar la siguiente actividad:

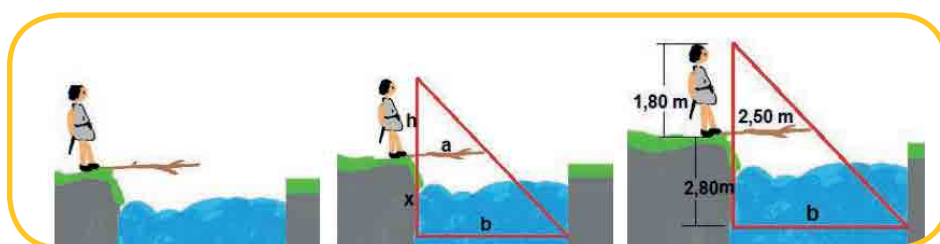


### Indagamos medidas de un puente

Generalmente, cuando es época de lluvias en la sierra, el caudal de los ríos que pasan debajo de los puentes se incrementa. Esta situación genera que arrastren agua con mucha pendiente que penetra debajo del cauce, lo que muchas veces genera la caída de los puentes. Santa Eulalia es una localidad que se vio afectada por el Fenómeno de El Niño y cuyo puente se cayó.

Pedro, ciudadano de esa localidad, necesita saber cuál era la longitud del puente para informar a las autoridades responsables de su reconstrucción.

Establece relaciones de proporcionalidad entre los atributos medibles de la gráfica y determina la longitud del puente.



Estimada/o estudiante, usa la siguiente ficha para autoevaluarte. Esto te ayudará a reconocer tus avances y dificultades en relación con la resolución de los problemas propuestos.

| Competencias  | Descriptorios  | Sí | No |
|---|--|----|----|
| Resuelvo problemas de forma, movimiento y localización. | Relaciono características y atributos medibles en objetos para plantear relaciones de proporcionalidad mediante el teorema de Tales. |    |    |
|   | Expreso con lenguaje geométrico y mediante una ecuación lo que comprendo sobre el teorema de Tales.                                  |    |    |
|   | Selecciono estrategias para determinar diversas medidas empleando el teorema de Tales.   |    |    |
|   | Argumento sobre las propiedades del teorema de Tales.  |    |    |

#### ¡Recuerda!

Siempre sé creativa/o y organiza lo producido utilizando el material que tengas a tu alcance. Asimismo, comparte lo que elabores con tu familia y tu docente. ¡No te olvides de guardar tu producción en tu portafolio!

**Ten siempre presente que eres valiosa/o!**