COLEGIO DOMINGO EYZAGUIRRE SAN BERNARDO
ASIGNATURA MATEMATICA
PROFESORA MILITZA ZUÑIGA VIDAL

# GUIA PEDAGOGICA N°2 SEGUNDO MEDIO

| | |
|---|---|
| **Nombre:** | **Curso:** |
| **Fecha inicio:** | **Fecha** |

**Descripción Curricular de la Evaluación**

| | |
|---|---|
| **Nivel** | **N° 2 (2020)** |
| **EJE** | **GEOMETRIA** |
| **Objetivos (sólo los números)** | **0A7**<br>**OA9**<br>**OA10** |
| **Habilidades a evaluar** | Resolver problemas.<br>Representar. |

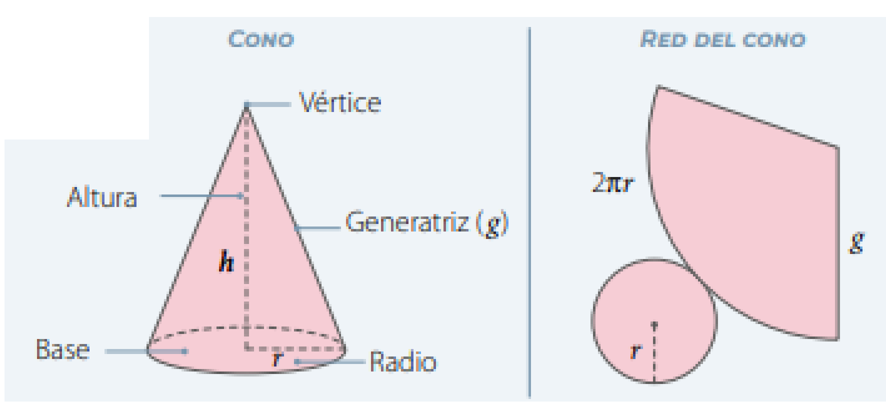
**Instrucciones:**

Lee, desarrolla y/o responde la siguiente guía de trabajo, utilizando para ello tu libro del año pasado (2020).Debes entregar esta guía en el colegio a más tardar el dìa___ la que será calificada y corresponderá a la tercera nota del presente año. **Es obligatorio que adjuntes a tus respuestas, el desarrollo de cada uno de los ejercicios.** Cualquier consulta debes realizarla al correo m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o al whatsapp +56971738136 en horario de 12:00 a 15:00 hrs.

## Parte 1.
## Objetivo: Calcular volumen (V) y área(A) de la superficie del cono.

## *VOLUMEN Y ÁREA DE LA SUPERFICIE DEL CONO*

**El cono** es un cuerpo geométrico generado por la rotación de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.




Es muy importante que tengas presente que para determinar las medidas solicitadas es necesario reconocer la medida del radio (r), la altura (h) y la generatriz (g)

A continuación, desarrollaremos las fórmulas para calcular tanto el área como el volumen de este cuerpo geométrico.

## AREA DE LA SUPERFICIE

El área de la superficie de un cono se puede calcular a partir de su red de construcción usando la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} A_{\text{total}} &= A_{\text{basal}} + A_{\text{lateral}} \\ &= \pi r^2 + \pi r g \\ &= \pi r(r+g) \end{aligned}$$

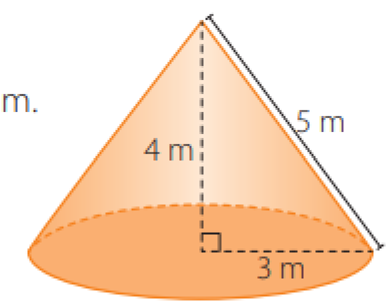
**Ejemplo 1.** (En este ejemplo se dan tanto el valor del radio(r) y la generatriz (g), por lo tanto solo se deben reemplazar estos valores, según corresponda)

### ¿Cuál es el área del siguiente cono?

Al observar la imagen, se tiene que $r = 3$ m y $g = 5$ m. Luego, al calcular el área, se tiene que:

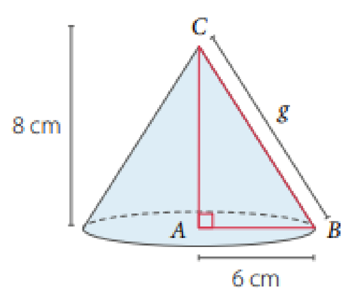
$A = 3\pi(3 + 5)\text{ cm}^2 = 24\pi\text{ cm}^2$

**Respuesta:** El área del cono es $24\pi\text{ cm}^2$.

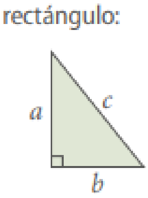



**Ejemplo 2.** (En este ejemplo, es necesario encontrar el valor de la generatriz, a través del Teorema de Pitágoras)

**Calcula el área basal, el área lateral y el área total del siguiente cono. Considera $\pi \approx 3,14$.**




Recuerda que en un triángulo rectángulo:




el teorema de Pitágoras establece que:

$a^2 + b^2 = c^2$

El radio $r$ mide 6 cm, por lo que falta calcular la medida de la generatriz $g$. Para calcularla, utiliza el teorema de Pitágoras en el triángulo $ABC$.

$$\begin{aligned} 6^2 + 8^2 &= g^2 \\ 36 + 64 &= g^2 \\ 100 &= g^2 \\ 10 &= g \end{aligned}$$

El área basal corresponde al área de un círculo de radio 6 cm.

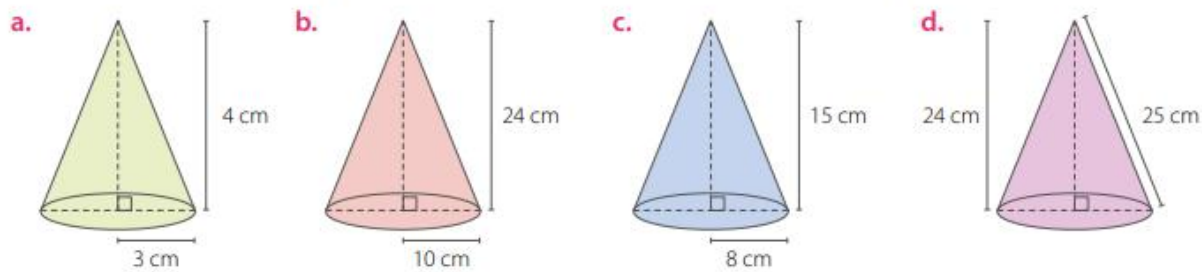
$$A_{\text{basal}} = \pi r^2 = 3,14 \cdot 6^2 = 3,14 \cdot 36 = 113,04\text{ cm}^2$$

Luego, calcula el área lateral, considerando que la generatriz mide 10 cm.

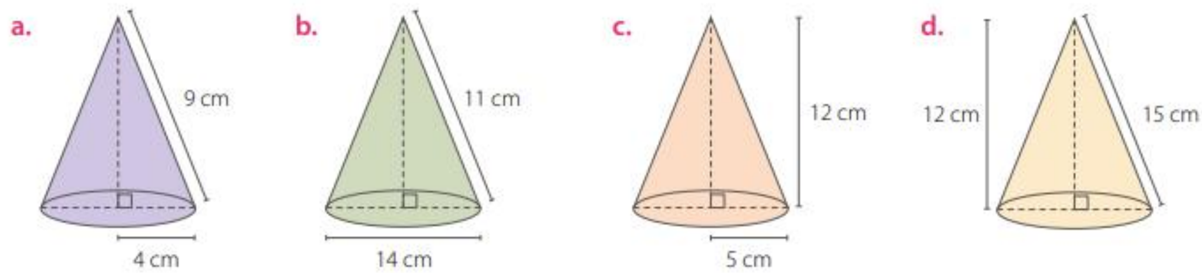
$$A_{\text{lateral}} = \pi r g = 3,14 \cdot 6 \cdot 10 = 188,4\text{ cm}^2$$

**ACTIVIDAD 1 (8 puntos )**

1. Determina la medida de la generatriz o del radio de cada cono según corresponda.



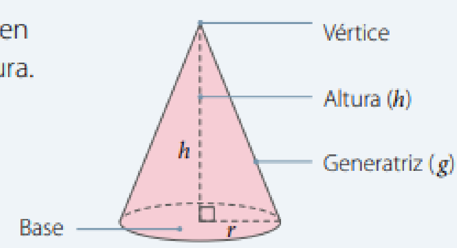

2. Calcula el área total de los siguientes conos. Considera $\pi \approx 3{,}14$.




## VOLUMEN DEL CONO

El **volumen ($V$) de un cono** corresponde a un tercio del volumen de un cilindro con igual área de la base e igual medida de la altura. Se encuentra dado por la expresión:

$$V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \cdot V_{\text{cilindro}} \qquad V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 h$$

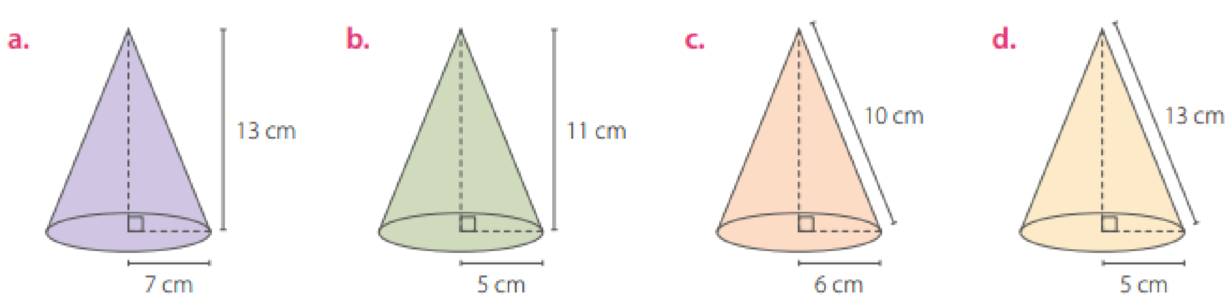



Realiza lectura de las páginas 168 y 169 de tu Texto del Estudiante (“Volumen del cono”)

**ACTIVIDAD 2. (4 puntos)**

Aplicando lo aprendido, respecto al volumen del cono, responde:

1) Item 2 de la página 170 de tu Texto del Estudiante.
2) Calcula el volumen de los siguientes conos

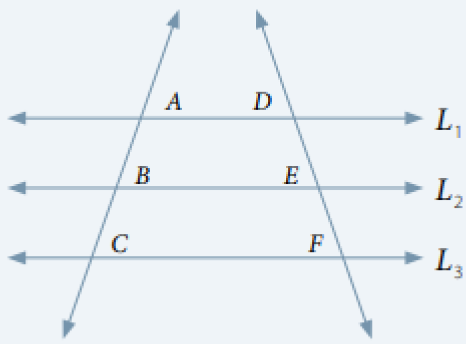


**Parte 2.**

**Objetivo: Aplicar el Teorema de Tales, para la resolución de problemas.**

El teorema de Tales establece que si dos o más rectas paralelas son cortadas por dos transversales, entonces, las medidas de los segmentos determinados sobre las secantes son proporcionales.

Si $L_1 // L_2 // L_3$ se tiene que:



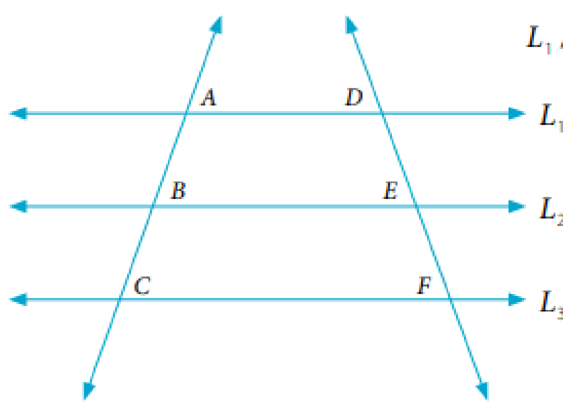

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

o de manera equivalente

$$\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF} \text{ y } \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$$

**Ejemplo 1**

En la figura se tiene que $AB = 4$ cm , $DE = 3$ cm y $AC = 9$ cm. Determina la medida del segmento $\overline{EF}$.




Como $AC = 9$ cm y $AB = 4$ cm, entonces, $BC = 5$ cm. Así, se tiene lo siguiente:

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{5}{EF} \Rightarrow 4 \cdot EF = 3 \cdot 5 \Rightarrow EF = \frac{15}{4} = 3{,}75$$

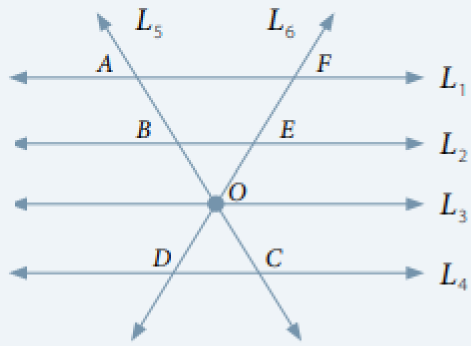
Luego, la medida del segmento $\overline{EF}$ es de 3,75 cm.

**Realiza lectura de los siguientes 3 ejemplos, que encontraras en la página 189 de tu Texto del Estudiante.**

# COLORARIO DEL TEOREMA DE TALES

Corolario del teorema de Tales: Si los lados de un ángulo o sus prolongaciones se cortan con varias rectas paralelas, las medidas de los segmentos que se determinan en los lados del ángulo son proporcionales.

$L_1 // L_2 // L_3 // L_4$




$$\frac{FE}{AB} = \frac{EO}{BO} = \frac{OD}{OC}$$

**Ejemplo 1.**

En la figura se tiene que $AO = 16$ cm, $OD = 10$ cm y $OC = 30$ cm. Determina la longitud del segmento $\overline{BC}$.

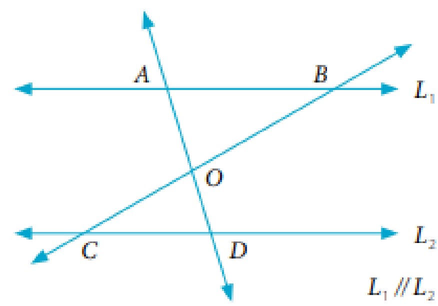
Aplicando el corolario del teorema de Tales, se tiene la siguiente proporción:

$$\frac{AO}{BO} = \frac{OD}{OC} \Rightarrow \frac{16}{BO} = \frac{10}{30}$$

Al resolver se obtiene:

$$\frac{16}{BO} = \frac{10}{30} \Rightarrow BO = \frac{16 \cdot 30}{10} = \frac{480}{10} = 48$$

El segmento $\overline{BO}$ mide 48 cm y como $BC = BO + OC$, se tiene que $BC = (48 + 30)$ cm $= 78$ cm.




**Actividad 3 (4 puntos)**
Considera la figura del Ejemplo anterior y responde.

1) Si $\overline{AO}$ = 4 cm, $\overline{BO}$ = 6 cm y $\overline{OD}$ = 2 cm, ¿cuál es la medida de $\overline{OC}$?

2) Si $\overline{OD}$ = 12 cm, $\overline{BO}$ = 35 cm y $\overline{OC}$ = 21 cm, ¿cuál es la medida de $\overline{AD}$?

Realizar lectura de las páginas 190 y 191 de tu Texto del Estudiante.

**ACTIVIDAD 4. (8 puntos)**

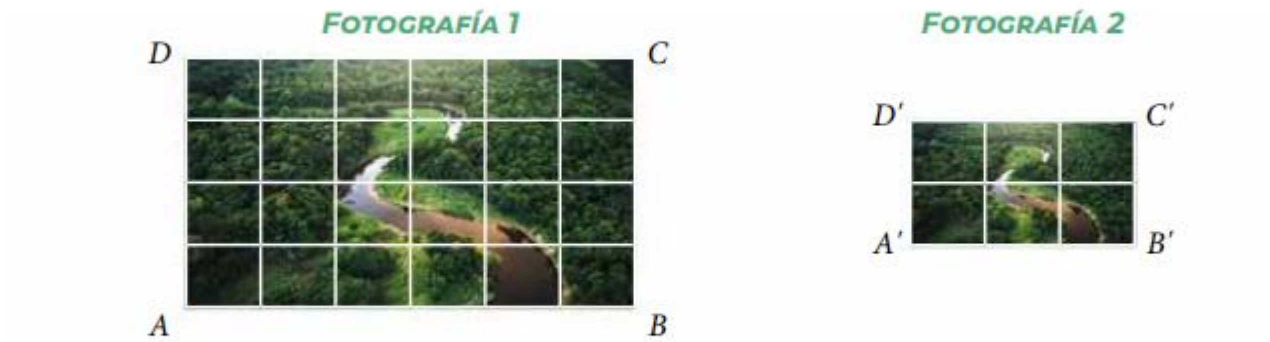
Aplicando lo aprendido, respecto al teorema de Tales, responde:

1) Item 1 de la página 192 de tu Texto del Estudiante.

**Parte 3.**
**Objetivo: Aplicar propiedades de semejanza y proporcionalidad a modelos a escala**

## SEMEJANZA DE FIGURAS

Observa las siguientes imágenes:




Contesta las siguientes preguntas:

• ¿Cuántos cuadros mide cada lado de las fotografías?

• ¿Cuál es la relación de la cantidad de cuadros del ancho y del alto entre las fotografías?

Como te has dado cuenta, las medidas de alto y ancho de la fotografía 1 son el doble de las medidas de la fotografía 2, la imagen solo ha cambiado de tamaño, pero no en forma. Es decir, estas dos fotografías son semejantes entre sí.

> Dos polígonos son **semejantes** (~) si y solo si las longitudes de sus lados correspondientes son proporcionales y sus correspondientes ángulos son congruentes. La constante de proporcionalidad $k$ recibe el nombre de **razón de semejanza**.

Realiza lectura de la página 202 y 203 de tu Texto del estudiante.

**ACTIVIDAD 5. (6 puntos)**

Aplicando lo aprendido, respecto a la semejanza de figuras, contesta:

1) Crea dos polígonos semejantes cuya razón de semejanza sea k = 2. ¿Qué significa que la razón de semejanza sea 2?
2) Crea dos rectángulos que sean semejantes con razón de semejanza k = 1,5. ¿Cuál es la razón de sus áreas?
3) Crea dos polígonos semejantes cuya razón de semejanza sea k = 1.