



2° CICLO MATEMÁTICAS

SEMEJANZA DE FIGURAS PLANAS.



ESCALA NUMÉRICA O RAZÓN DE SEMEJANZA



Ejemplos:

1) Daniel quiere hacer un plano de la pieza que ocupan de bodega para distribuir mejor las herramientas y materiales, ésta es rectangular y mide 6 metros de largo por 3 metros de ancho.

Solución:

a) Transforme las unidades a centímetros:

6 m = 600 cm. ¿Cómo obtuvo estas medidas?

3 m = 300 cm.

b) Divida por 40 las dimensiones reales para establecer una escala:

$$600 : 40 = 15$$

$$300 : 40 = 7,5$$

Luego dibuje un rectángulo de 15 cm de largo por 7,5 cm de ancho.

Este rectángulo es un plano de la bodega, a escala 1:40.

Nota: Si la razón de la escala 1 : 40, se considera como la fracción $\frac{1}{40}$, el tamaño del objeto en el plano se obtiene multiplicando sus medidas lineales de la realidad por esa fracción.

Observe:

$$600 \cdot \frac{1}{40} = \frac{600}{40} = 15 \text{ cm y } 300 \cdot \frac{1}{40} = \frac{300}{40} = 7,5 \text{ cm}$$

c) Las dimensiones del objeto en el plano son proporcionales a sus dimensiones reales; la escala de 1:40 es la razón de proporcionalidad.



TIPS

Según el diccionario de la RAE, un plano es una representación esquemática, en dos dimensiones y a determinada escala, de un terreno, una población, una máquina, una construcción, etc.





2) En un mapa a escala 1:500.000, la plaza de Lampa y la plaza Gurello de San Bernardo se encuentran a 10 cm. **¿Cuál es la distancia real entre las dos plazas?**

Solución:

Se establece la proporción:

$$\frac{1}{500.000} = \frac{10}{x}$$

Aplicando la propiedad de las proporciones:

$$x = 10 \cdot 500.000$$

$$x = 5.000.000 \text{ cm} = 50 \text{ Km}$$



1 km = 1.000 m = 100.000 cm

3) La fotografía de la figura tiene un largo de 8 cm y su ancho de 5 cm. se debe ampliar 4 veces, es decir, con una escala de 4:1. **¿Cuáles son las medidas de la ampliación?**

Solución:

Se multiplica cada medida por 4:

$$8 \cdot 4 = 32 \text{ cm y } 5 \cdot 4 = 20 \text{ cm}$$



Sea r la razón de proporcionalidad:

$r < 1$ La escala representa una **reducción** de la figura original.

$r = 1$ **No** hay ampliación ni reducción de la figura original. La escala recibe el nombre de escala natural, las figuras son congruentes entre sí.

$r > 1$ La escala representa una **ampliación** de la figura original.



Actividad en el cuaderno

Resuelva cada situación:

1) En un plano a escala 1:300, las medidas de la bodega de una maestranza son de 15 cm de largo y 10 cm de ancho.

a) ¿Cuáles son las medidas reales en metros de la bodega?

b) Un camión con acoplado de 23 metros de largo al entrar al galpón, ¿se puede estacionar a lo ancho de la bodega?

c) Si el galpón se amplía 15 metros de ancho y 10 metros de largo.

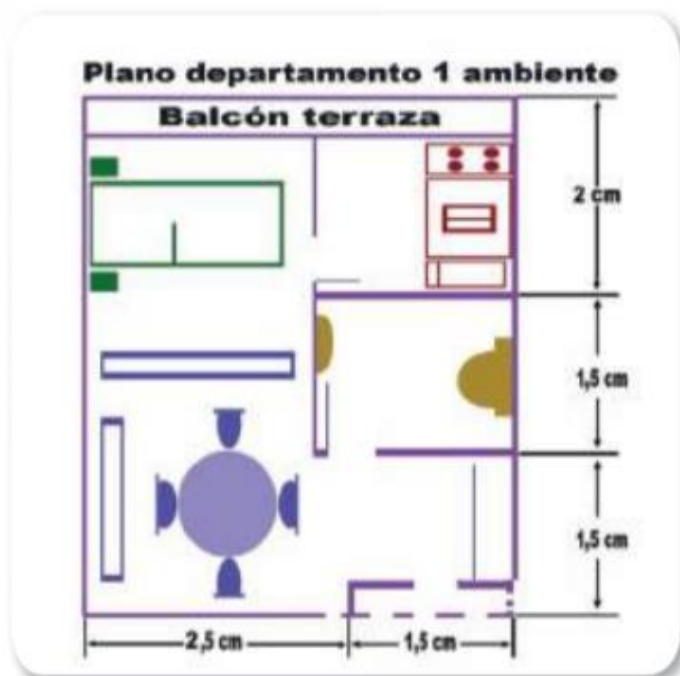
¿Cuáles serán las nuevas medidas de la bodega en el plano?

2) Una fotocopidora reduce en un 30% el tamaño original de un documento.

¿Cuál es la escala de reducción?

3) El plano del departamento está hecho con una escala 1:100.

¿Cuáles son las medidas reales del departamento?



4) Dos tramos de la carretera 5 sur que están en reparación miden 7 km y 12 km respectivamente

¿Qué longitud deberían tener los tramos en un mapa a escala 1:1.000?

5) El perímetro de un terreno rectangular de 8 hectáreas tiene una longitud de 2 km.

¿cuál es el área del terreno en un mapa a escala 1:20.000 ?