GUÍA DE AUTOESTUDIO DE MATEMÁTICA

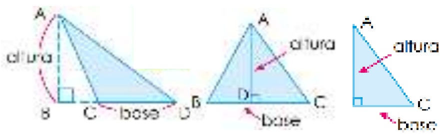
Contenidos 1 y 2: Área de triángulos y cuadriláteros, área de polígonos regulares

Fórmulas para calcular el área de:

- ✓ **Triángulos:**

$$A = \frac{b \times a}{2}$$

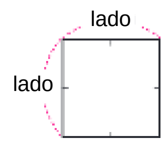
b: base, a: altura



- ✓ **Cuadrado:**

$$A = l^2$$

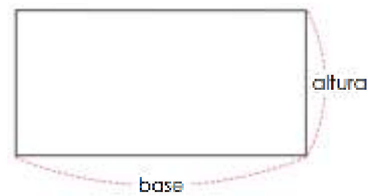
l: longitud de su lado



- ✓ **Rectángulo:**

$$A = b \times a$$

b: base, a: altura



- ✓ **Trapecio:**

$$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

B: base mayor

b: base menor

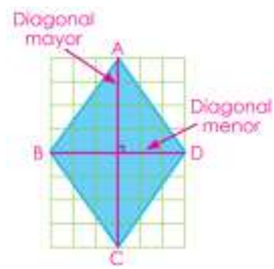
h: altura

- ✓ **Rombo:**

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

D: diagonal mayor

d: diagonal menor



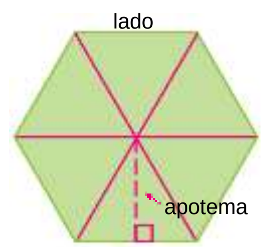
- ✓ **Polígonos regulares:**

$$A = \frac{n \times l \times a}{2}$$

n: número de lados

l: longitud de su lado

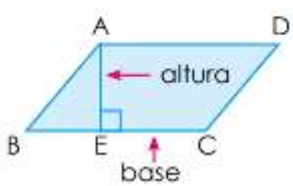
a: apotema.



- ✓ **Del romboide**

$$A = b \times a$$

b: base, a: altura

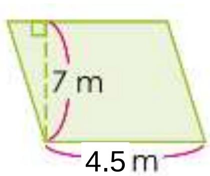


Recuerda que el área debe ir acompañada de su unidad de medida al cuadrado. Ej: $cm^2, m^2, \ldots$

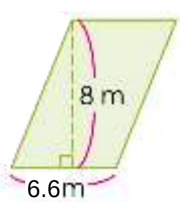
Ejercicios

1. Calcula el área de las siguientes figuras.

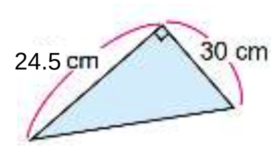
a)



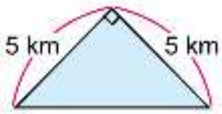
b)



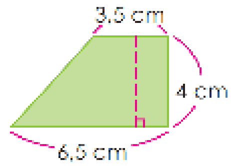
c)



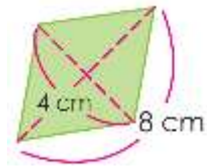
d)



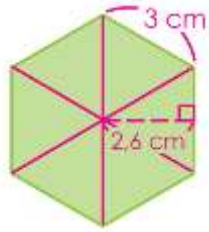
e)



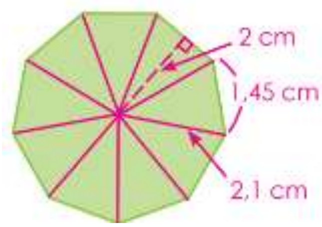
f)



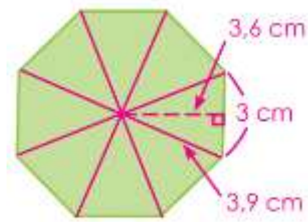
g)



h)

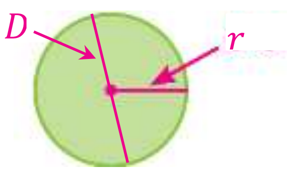


i)



Contenido 3: Área del círculo

Fórmula para el cálculo de área del círculo.

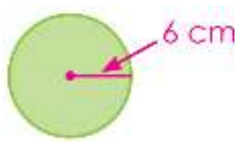


$$A = \pi \times r^2$$

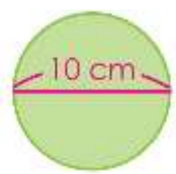
Recuerda que el D es el doble del radio r. Si un círculo tiene diámetro 14cm, su radio es 7cm.

1. **Calcula el área de los siguientes círculos.**

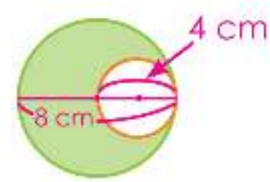
a)



b)



c) k



Sugerencia: el radio del círculo blanco es la mitad del radio del círculo verde.

2. Resuelva los siguientes problemas.

a) Se desea aplicar pintura impermeabilizante a una piscina circular. Si por cada galón de pintura se cubren $5m^2$, ¿cuántos galones se utilizarán para pintar una piscina cuyo radio es $r = 7m$?

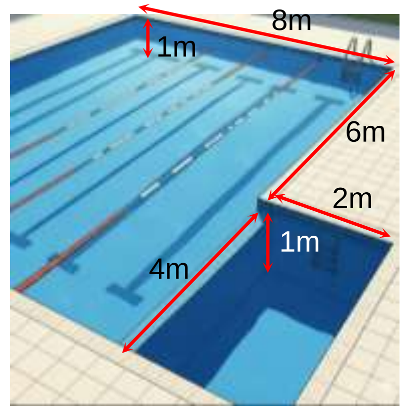
b) Un jardín circular tiene un diámetro de 10 metros. Si se quiere cubrir con césped que cuesta \$5 por m^2. ¿Cuánto costará cubrir todo el jardín?

c) Una familia va a una pizzería y no se decide cuál ordenar, por lo que ven en el menú una promoción en la que el precio de dos pizzas de 28cm (de diámetro) es de \$40 y también ofrecen una sola pizza de 40cm (de diámetro) al mismo precio de \$40. ¿Cuál conviene más comprar? **Sugerencia:** Calcula la suma de las áreas de las dos pizzas de 28cm y el área de la tercer pizza; luego compara los resultados.

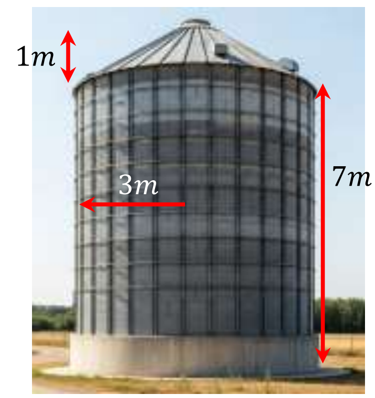
Contenido 4: Volumen de cuerpos geométricos compuestos.

Resuelve los siguientes problemas.

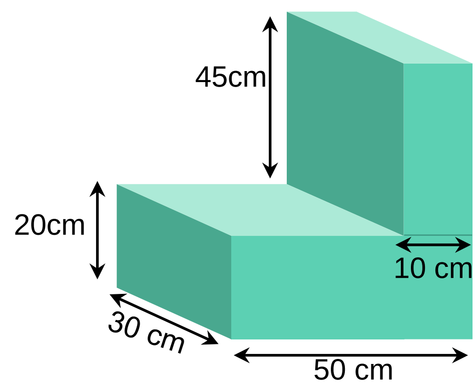
a) Para una fiesta de cumpleaños se desea llenar una piscina que tiene una parte para niños con 8m de ancho, 10m de largo y 1m de alto, y otra más profunda para adultos con 2m de ancho, 4m de largo y 1m de alto. ¿Cuál es la cantidad de agua (en m^3) que se requiere para llenar la piscina?



b) Un silo para almacenar granos de café tiene la siguiente forma con las siguientes medidas. ¿Cuál es el volumen total del silo? **Sugerencia:** el radio del cilindro es igual al radio del cono por estar superpuesto.



c) En un camión repartidor debe entregar un paquete con las siguientes dimensiones, y desea encontrar el volumen para saber cuánto espacio ocupará en el camión. ¿Cuál es el volumen?



Contenido 5: proporción: concepto, términos y propiedad fundamental. Razones equivalentes

Cuando comparamos cantidades podemos hacerlo mediante diferencia o mediante cociente. Por ejemplo, si un niño mide 90cm y su padre mide 180cm, podemos decir:

Mediante una diferencia

$$180 - 90 = 90$$

El padre es 90cm más que su hija.

Mediante un cociente

$$\frac{180}{90} = 2$$

El padre es 2 veces la altura de su hija.

Cuando la comparación es diferencia, se dice que la comparación es mediante una **razón aritmética**, si es por cociente, se dice que es una comparación mediante **razón geométrica**. Usualmente, el término razón es referido a la razón geométrica. Para escribir una razón, utilizamos la notación $a : b$ o bien $\frac{a}{b}$, ambas formas son válidas pero utilizando $a : b$ hacemos una distinción entre las fracciones y las razones.

Al tratar las razones geométricas, se manipulan fracciones, y en las fracciones existen las fracciones equivalentes, por ejemplo $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, ¿entonces podemos decir que hay razones equivalentes? Es en este hecho cuando nace la **proporción**, es decir, al tener una igualdad de razones, no decimos "igualdad de razones", sino que el nombre que toma esta igualdad es "proporción". Entonces en palabras simples, una proporción es una igualdad de razones.

Ahora, ¿cómo se denotan las proporciones? Para ello hay dos formas, una es como las fracciones equivalentes a como ya vimos $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, pero también se utiliza una notación similar:

$$\underbrace{\mathbf{2 : 3}}_{\frac{2}{3}} \underset{=}{\overset{::}{\downarrow}} \underbrace{\mathbf{4 : 6}}_{\frac{4}{6}}$$

En la proporción $\mathbf{2 : 3 :: 4 : 6}$, el 2 y 6 reciben el nombre de **extremos**, mientras que 3 y 4 se llaman **medios**; la proporción se lee "2 es a 3 como 4 es a 6".

En la proporción $\mathbf{2 : 3 :: 4 : 6}$ se cumple que el producto de los extremos es igual al producto de los medios, es decir

$$\underbrace{\mathbf{2 \cdot 6}}_{\text{Extremos}} = \mathbf{12} = \underbrace{\mathbf{3 \cdot 4}}_{\text{Medios}}$$

De forma general, en una proporción $\boldsymbol{a : b :: c : d}$, se cumple $\boldsymbol{a \cdot d = b \cdot c}$, esta es la **propiedad fundamental de las proporciones**.

Ejercicios

En las siguientes proporciones, indica los nombres de los términos y escribe su lectura.

a) $5 : 10 :: 1 : 2$

5 y 2 se llaman: ______________

10 y 1 se llaman: ______________

La proporción se lee: ___________________

b) $3 : 5 :: 12 : 20$

3 y 20 se llaman: ______________

5 y 12 se llaman: ______________

La proporción se lee: ___________________