

Guía docente

Las caras de la pirámide

Área disciplinar: Matemática**Nivel:** Secundario**Año:** 1°

Contenido

- Cálculo de áreas laterales y área total de cuerpos.

Presentación

El video Las caras de la pirámide tiene como objetivo:

- Calcular el área total de una pirámide cuadrangular.

Comienza el video con una pequeña introducción sobre la antigua civilización egipcia y las pirámides, luego se presenta la siguiente situación: Agustina hizo una maqueta de una de esas pirámides para su clase de Historia y la quiere forrar con cartulina marrón. Pero sólo encontró entre sus cosas un rectángulo de cartulina de 30 cm x 20 cm. ¿Le alcanza? ¿O tiene que comprar otra?

1. Comienza averiguando, en primer lugar, con cuánta cartulina cuenta Agustina. Si tiene un rectángulo de 30 cm x 20 cm, entonces tiene en total de
2. 600 cm^2 , ya que la superficie de ese rectángulo la obtenemos haciendo base por altura:

$$30 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2$$

3. Luego, para saber la cantidad de cartulina necesaria para la base de la pirámide, se calcula el área del cuadrado de la base con la fórmula:

$$\text{área} = L^2$$

4. Como el cuadrado tiene 10 cm de lado, el área de la base será:

$$(10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2.$$

5. Para conocer la cantidad de cartulina necesaria para las caras laterales de la pirámide, se tiene en cuenta que son cuatro triángulos iguales, es decir que calculando el área de uno de los triángulos se puede sumar cuatro veces o multiplicar por cuatro ese valor y obtener el área total de las caras.
6. Se recuerda que el área de un triángulo se obtiene usando la fórmula:

$$\frac{\text{Base} \cdot \text{Altura}}{2}$$

7. Como la altura del triángulo es 15 cm y la base coincide con el lado del cuadrado de la base, es decir, 10 cm, se tiene que el área de uno de los triángulos es:

$$\frac{10 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm}}{2} = 75 \text{ cm}^2$$

8. Al tener cuatro caras laterales con el mismo área, la cantidad necesaria para forrar es igual a $4 \cdot 75 \text{ cm}^2 = 300 \text{ cm}^2$ de cartulina.
9. También hay que tener en cuenta el área del cuadrado de la base, es decir, 100 cm^2 .
10. Finalmente, el área total de la pirámide es $100 \text{ cm}^2 + 300 \text{ cm}^2 = 400 \text{ cm}^2$, que es la cantidad de cartulina necesaria para forrar toda la pirámide. Como Agustina tenía 600 cm^2 , le alcanza con la cartulina que tiene para terminar su maqueta.

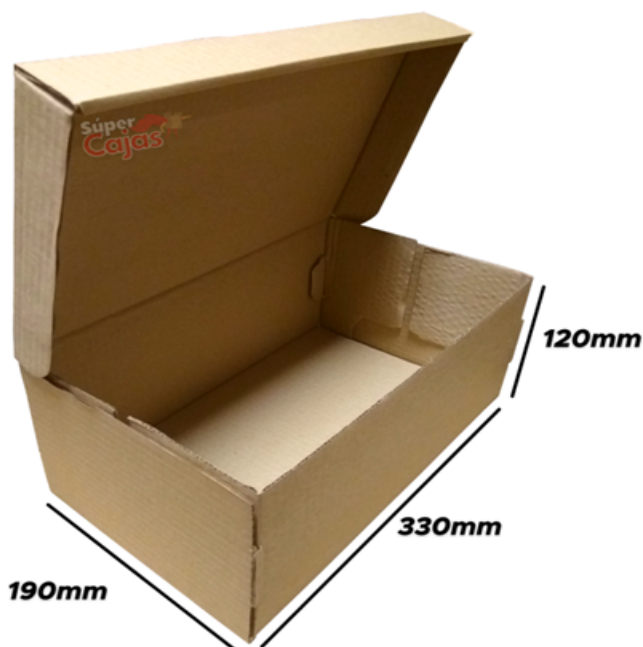
Actividades sugeridas

La propuesta de este video requiere que los estudiantes tengan la capacidad de realizar operaciones sencillas con números naturales y que hayan abordado los temas figuras geométricas, área de figuras y unidades de área del SIMELA.

1. Para seguir trabajando con la situación del video:

Una compañera de Agustina va a hacer una maqueta con tres pirámides, dos de ellas tienen de base un cuadrado de 15 cm y las caras son triángulos de 20 cm de altura, la tercera pirámide es del mismo tamaño que la de Agustina (base: 10 cm y altura: 15 cm). Si la cartulina mide 50 cm x 65 cm, ¿le alcanza una cartulina para hacer toda la maqueta?

2. Se quiere forrar una caja de zapatos con papel contact. ¿Cuántos cm^2 de contact se necesitan para cubrir todas las caras de la caja? La caja tiene estas medidas:



Material
extra

A modo de repaso del contenido, se propone la siguiente ficha interactiva:

Live Work Sheets (2022). [Cuerpos geométricos](#)

Se pueden colocar las respuestas *online* o descargar la ficha como PDF.

Bibliografía consultada y adaptada para esta propuesta: Sessa, C., Borsani, V., Lamela, C. y Murúa, R. (2017). *Hacer Matemática 7/1*. Boulogne: Estrada.

