

Calculamos el área y el volumen de una caja para determinar el número de granadillas que puede contener



Leo la siguiente situación.

Elena y Ernesto son dos estudiantes de primer grado de secundaria que viven en el distrito de Chinchao, en la provincia de Huánuco, en el departamento del mismo nombre. Allí sus familias se dedican a la producción de granadilla. Para darle un valor agregado a su producción, están elaborando cajas de cartón donde colocan las granadillas de primera calidad para venderlas a un mejor precio. Las dimensiones de las cajas son 7 cm de alto, 36 cm de largo y 29 cm de ancho. ¿Qué cantidad de cartón se necesita para construir una caja con las dimensiones mencionadas si además se debe adicionar un área de 82 cm^2 para su armado? ¿Cuántas granadillas entran en la caja si se sabe que el volumen de una granadilla es aproximadamente 174 cm^3 ?



¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de prismas para calcular la cantidad de cartón que se requiere en la fabricación de una caja y determinar la cantidad de granadillas que se pueden empacar en ella.



Reflexiona sobre las siguientes preguntas:

- ¿Qué te propone aprender esta ficha de autoaprendizaje?
- ¿Qué estrategias, recursos y materiales necesitarás para lograrlo?

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

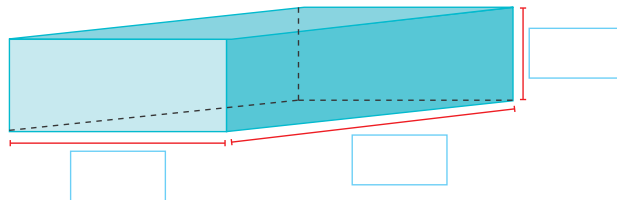
1 Para resolver la primera pregunta del problema planteado, ¿qué información debo conocer?

a. ¿De qué trata la situación planteada?

b. ¿Qué forma tiene la caja? Marca con un visto.



c. ¿Cuáles son las dimensiones de la caja? Las escribo.

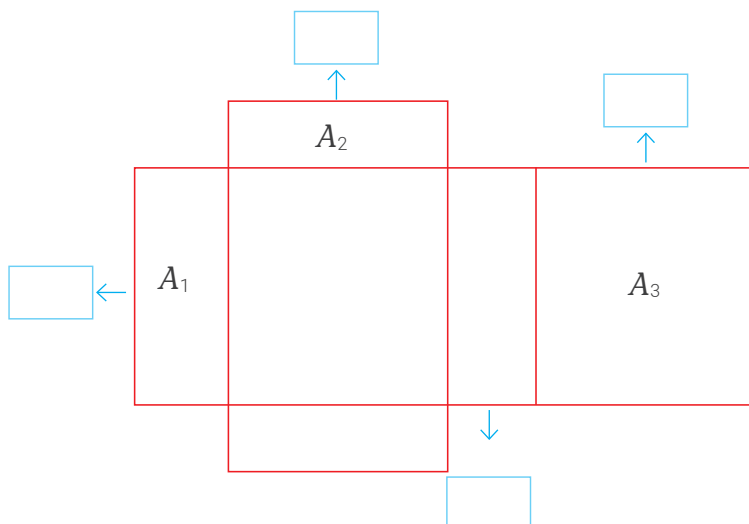


d. ¿Qué me piden determinar en la situación?

2 Describo qué acciones realizaré para responder la primera pregunta de la situación.

3 ¿Qué cantidad de cartón se necesita para construir una caja con las dimensiones mencionadas si además se debe adicionar un área de 82 cm^2 para su armado?

a. Escribo en el siguiente desarrollo las dimensiones de la caja, sin considerar el área adicional para el armado.



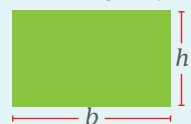
Antes de empezar a desarrollar las actividades de la ficha, obsérvalas para que organices tu aprendizaje.



Recuerda

El área del rectángulo es igual al producto de su base por su altura.

$$A = b \times h$$



- b. ¿Cuántas regiones adicionales se deberán agregar al desarrollo para construir la caja? Observo en la imagen inicial las cajas que están armando Elena y Ernesto.
- c. ¿Cuál es el área de las regiones adicionales para el armado de la caja?
- d. ¿Cuántas caras rectangulares se observan en el desarrollo de la caja, sin considerar el área adicional?

- e. Pinto con rojo la cara A_1 y las que sean iguales a ella; con azul, la cara A_2 y las que sean iguales a ella, y con verde, la cara A_3 y las iguales a ella.
- f. Observo el desarrollo que pinté con distintos colores y completo los recuadros.

- Hay _____ caras rectangulares rojas de _____ ancho y _____ largo.
- Hay _____ caras rectangulares azules de _____ ancho y _____ largo.
- Hay _____ caras rectangulares verdes de _____ ancho y _____ largo.

- g. Calculo el área de las caras A_1 , A_2 y A_3 .

- h. ¿Cómo determino el área total de la caja considerando el área adicional que se usará para el armado?

- Realizo la operación.

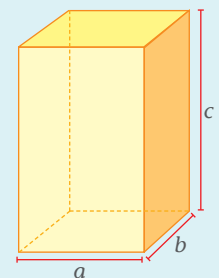
- Respondo la pregunta. ¿Qué cantidad de cartón se necesita para construir la caja? Tengo en cuenta el área adicional.

¿Qué acciones puedes proponerte hoy para que orienten tus metas de aprendizaje?



Recuerda

En un **paralelepípedo o prisma rectangular recto**, cuyas dimensiones se muestran en la figura, puedes calcular el área total (A) considerando la siguiente expresión:

$$A = 2(ab + bc + ac)$$


4 ¿Cuántas granadillas caben en la caja si se conoce el volumen de una granadilla?

a. ¿Cuál es el volumen aproximado de una granadilla?

b. ¿Qué acciones realizaré para determinar el volumen de la caja? ¿Qué dimensiones debo tener en cuenta?



c. Observo y completo el proceso que empezó Alejandro en la siguiente situación para hallar el volumen de un prisma. Tomo en cuenta que un cubito tiene un volumen de 1 cm^3 .

Prisma	Volumen	Dimensiones
	12 cm^3	• Largo: <u>4 cm</u> • Ancho: <u>3 cm</u> • Altura: <u>1 cm</u>
		• Largo: <u> </u> • Ancho: <u> </u> • Altura: <u> </u>
		• Largo: <u> </u> • Ancho: <u> </u> • Altura: <u> </u>
		• Largo: <u> </u> • Ancho: <u> </u> • Altura: <u> </u>

- Multiplico las dimensiones de cada prisma.

Si tuviste dificultades, ¿qué modificaciones realizarás y qué nuevos retos te propondrás?

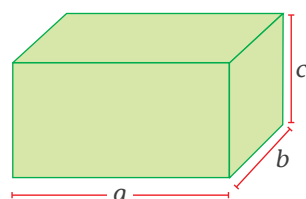


¿Qué opinas de que los padres de Elena y Ernesto les permitan participar en el negocio familiar? ¿Consideras que esta acción demuestra que los padres confían en el trabajo de sus hijos?

- ¿Qué se obtiene al multiplicar las dimensiones de cada prisma?

- Obtuve el mismo resultado para el volumen contando los cubitos y multiplicando las dimensiones del prisma?

- d. Planteo una expresión que permita calcular el volumen de la caja que tiene la forma de un prisma rectangular recto. Tengo en cuenta sus dimensiones.



Volumen =

- e. Calculo el volumen de la caja de granadillas usando la expresión planteada en la actividad anterior.

- El volumen de la caja es _____.

- f. ¿Qué operación tengo que realizar para determinar el número de granadillas que caben en una caja si sé que el volumen de una granadilla es 174 cm^3 ?

- Realizo la operación.

- Respondo la pregunta. ¿Cuál es el número de granadillas que cabe en una caja?

- Si aumento la medida de una de las dimensiones de la caja, ¿cabrán más o menos granadillas? Explico.

¿Crees que las decisiones que has tomado respecto al desarrollo de las actividades y los procedimientos que has utilizado para resolverlas son las más adecuadas?



Recursos



Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 1*. En la página 157, encontrarás otras actividades sobre prismas.

- 5 Determino si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifico con ejemplos.

- a. Para calcular el área total de un prisma rectangular, necesito conocer la longitud de sus tres dimensiones: largo, ancho y altura.

- La afirmación es _____.

- b. Para calcular el volumen de un prisma, necesito conocer el área de su base y su altura.

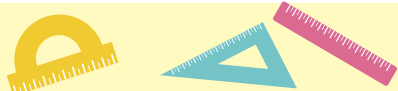
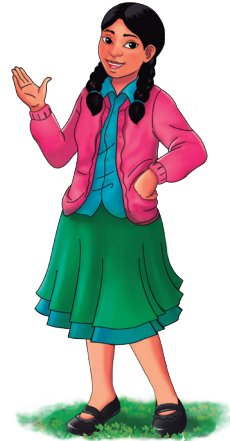
- La afirmación es _____.

- c. Si las tres dimensiones de un prisma son iguales, no se podría calcular su volumen.

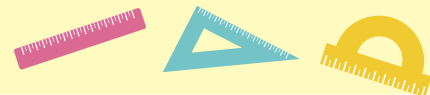
- La afirmación es _____.

- 6 ¿Qué acciones han sido útiles para resolver las actividades sobre el área y el volumen de un prisma?

¿Qué nuevas habilidades y conocimientos adquiriste y cómo contribuyen en tu aprendizaje?



¿Qué aprendí en esta ficha?



¡Felicitaciones! Terminaste esta ficha. Ahora reflexiona sobre qué lograste aprender y qué debes mejorar.

- ¿Qué te propusiste aprender con el desarrollo de esta ficha? ¿Lograste aprenderlo?
- ¿Te pareció útil emplear el desarrollo del prisma para calcular su área? ¿Podrías explicar a un familiar el procedimiento?
- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar las actividades de la ficha? ¿Qué hiciste para superarlas?
- ¿Qué otros objetos de la cotidianidad con forma de prisma conoces? Calcula el área y el volumen de dos de estos.

