Matemática 3

Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

Texto escolar

SECUNDARIA

PERÚ Ministerio de Educación

La ciudadana y el ciudadano que queremos

Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje.

Gestiona proyectos de manera ética.

Propicia la vida en democracia comprendiendo los procesos históricos y sociales.

Se **comunica** en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera.

Comprende y **aprecia** la dimensión espiritual y religiosa.

Practica una vida activa y saludable.

Aprecia manifestaciones artístico-culturales y **crea** proyectos de arte.

Aprovecha responsablemente las tecnologías.

Indaga y **comprende** el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales.

Interpreta la realidad y **toma** decisiones con conocimientos matemáticos.

Se **reconoce** como persona valiosa y se **identifica** con su cultura en diferentes contextos.

Perfil de egreso

Currículo Nacional

Matemática 3

Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

Texto escolar

SECUNDARIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe
y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

Dirección de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

MATEMÁTICA 3
Texto escolar - Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

Calle Del Comercio 193, San Borja
Lima, Perú
Teléfono: 615-5800
www.gob.pe/minedu

Elaboración pedagógica
Edwin Eladio Julca Vilcapoma

Revisión pedagógica
Rosa Virginia León Chinchay
Jaime Luis Soto Castro
Artemio William Ríos Marzano

Diseño y diagramación
Abraham Gonzales Gonzales

Ilustración
Carlos Capuñay Riquelme
Yanella Díaz Guevara

Corrección de estilo
Gerson Rivera Cisneros

Primera edición: 2023
Tiraje: 6 400 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2023-06059

PACÍFICO EDITORES S.A.C.
Se terminó de imprimir en setiembre 2023, en los talleres gráficos de Pacífico Editores S.A.C.,
sito en Jr. Castrovirreyna 224 - interior 1.er piso, Urb. Azcona, Breña, Lima - Perú

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*

El lenguaje del texto emplea términos masculinos de carácter colectivo o genérico para referirse a mujeres y varones, de acuerdo con lo establecido por la Real Academia de la Lengua Española.

Presentación

Estimado estudiante:

Con gran entusiasmo, te entregamos el texto escolar para el cuarto grado de secundaria. Las ocho fichas que componen este material han sido preparadas por un equipo de profesores con cariño y dedicación.

Las actividades presentes en cada una de las fichas han sido cuidadosamente seleccionadas y organizadas con el propósito de fortalecer tus competencias matemáticas, abordar enfoques transversales y fomentar la autonomía en tus procesos de aprendizaje.

Este material está organizado de acuerdo con las competencias del área de Matemática. Las primeras tres fichas desarrollan la competencia "Resuelve problemas de cantidad"; la ficha cuatro aborda la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre"; las fichas cinco y seis se enfocan en la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", mientras que las dos últimas fichas están orientadas a la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización".

A lo largo de este recorrido, contarás con la compañía de Anita, Gerson, Cecilia, Alejandro, Noemí y Jesús, quienes te guiarán a través de cada ficha. Ellos tienen como objetivo proporcionarte información esencial para construir y comprender conceptos matemáticos, así como para afianzar tus aprendizajes y mostrarte ejemplos de desarrollo de problemas. Además, te estimularán a reflexionar sobre tu proceso de aprendizaje, permitiéndote desenvolverte con autonomía no solo en el entorno escolar, sino también en contextos diversos como tu hogar o residencia.

Las situaciones planteadas en cada ficha te brindarán la oportunidad de disfrutar encontrando soluciones a desafíos, empleando estrategias y conocimientos matemáticos de manera versátil.

¡Te deseamos muchos éxitos en esta nueva aventura!

Ministerio de Educación

Índice

Ficha 1
Comparamos las pescas de distintos días
Analizo la situación
Leo el siguiente caso:
Ficha 4
Calculamos los intereses de un préstamo y los impuestos que pagan los comerciantes
Analizo la situación
Leo el siguiente caso:

Ficha 5
Empleamos estrategias para determinar la cantidad de personas que necesitamos para la esquila de vicuñas
Analizo la situación
Leo el siguiente caso:
Ficha 8
Calculamos las medidas de la pieza que necesitamos para la reparación de una puerta
Analizo la situación
Leo el siguiente caso:

FICHA 1 Comparamos las pescas de distintos días

Mi meta de aprendizaje es expresar los números racionales (fracción y decimal) para comparar el promedio de las masas obtenidas en la pesca.

Analizo la situación

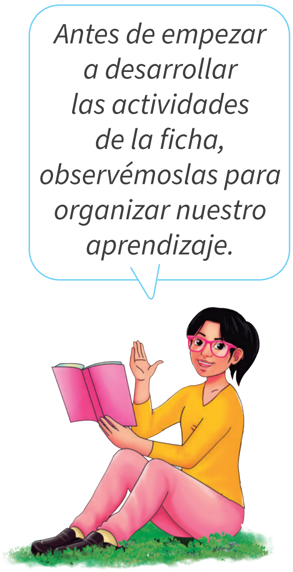
Leo el siguiente caso:

María, Carmen, Julio y Miguel se dedican a la pesca artesanal en el río Ucayali, en el departamento de Loreto. Para ello, utilizan canoas y anzuelos. Ellos son conscientes de la necesidad de proteger y preservar su fuente de alimentación, es decir, los recursos pesqueros del río.

El día lunes, los pescadores capturaron: 9 kg, 12 kg, 12 kg y 8 kg, respectivamente. El martes, Miguel no pudo ir a pescar y los demás obtuvieron 10 kg, 6 kg y 7 kg, respectivamente. El día miércoles, Carmen estuvo ausente debido a un viaje y los demás lograron pescar 9 kg, 8,5 kg y 9 kg, respectivamente. Los pescadores desean calcular el promedio de su pesca diaria. Julio solicitó la ayuda de su hijo para realizar el cálculo, y este lo realizó utilizando fracciones en una hoja aparte.

Frente a ello, los pescadores se preguntan: "**¿De qué manera se obtiene el promedio? ¿Cómo podemos comparar los promedios?**".

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto



1. **Comprendo el problema.**
   - a. ¿Quiénes salieron de pesca? ¿Qué días pescaron?
   - b. ¿Cuánto pescó cada uno?
   - c. ¿Cuál es el reto que debo resolver?

2. **Determino el promedio que pescaron cada día.**
   - a. Empleo estrategias de cálculo para determinar el promedio de cada día, lunes, martes y miércoles.
   - b. Cada promedio lo expreso como una fracción.
   - c. Comparo las expresiones fraccionarias de los promedios.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Clasificación de los números decimales

Dependiendo de la parte decimal, un número decimal puede ser:

1. **Decimal exacto:** si tiene una cantidad finita de cifras decimales.

2. **Decimal periódico:** si tiene un periodo; es decir, una o más cifras decimales que se repiten indefinidamente. A su vez, los decimales periódicos pueden ser:

   - **Decimal periódico puro:** si tiene el periodo inmediatamente después de la coma decimal.

     Ejemplo:

     $5{,}2323232323... = 5{,}\overset{\frown}{23}$

     $0{,}347347347347... = 0{,}\overset{\frown}{347}$

   - **Decimal periódico mixto:** si el periodo no aparece inmediatamente después de la coma decimal.

     Ejemplo:

     $2{,}517171717... = 2{,}5\overset{\frown}{17}$

     $0{,}576333333... = 0{,}576\overset{\frown}{3}$

Fracción generatriz

La fracción generatriz es aquella fracción irreductible que da origen a un número decimal.

- **Para un decimal exacto:**

El promedio de las masas en la pesca del día lunes es de 10,25 kg. Este valor es un número decimal exacto.

Para convertir 10,25 a fracción, tenemos en cuenta los siguientes pasos:

Planteamos la siguiente igualdad: $n = 10{,}25$.

Aplicamos la propiedad de la igualdad. Si multiplicamos a ambos miembros por una misma cantidad, la igualdad se mantiene. En este caso, multiplicamos por una potencia de base 10 (10, 100, 1000, etc.) para convertir el número decimal en una cantidad entera.

Probamos multiplicando por 10 a ambos miembros de la igualdad:

$$10(n) = 10\,(10{,}25)$$
$$10n = 102{,}5$$

Observamos que multiplicando por 10, aún se obtiene un número decimal.

Probamos multiplicando por 100:

$$100(n) = 100\,(10{,}25)$$
$$100n = 1025$$
$$n = \frac{1025}{100}$$

Observamos que multiplicando por 100 a 10,25, se obtiene el número entero 1025.

Entonces, convertimos un número decimal exacto a fracción de la siguiente manera:

$$\left.\begin{aligned} 10{,}25 &= \frac{1025}{100} \\ 10{,}25 &= \frac{41}{4} \end{aligned}\right\} \text{expresión matemática de la fracción generatriz de un número decimal exacto}$$

Revisemos las estrategias que se utilizan para determinar la fracción generatriz de los siguientes decimales.

Para un decimal periódico puro:

Si el promedio de la pesca es el siguiente:

5,2323232323...

1.° En el numerador, escribimos la parte entera más un periodo, pero sin la coma decimal: **523**

2.° En el denominador, escribimos tantos nueves como cifras tenga el periodo. En este caso, el periodo **23** tiene dos cifras, por lo mismo, el denominador es **99**.

$$5,\overset{\frown}{23} = \frac{523}{99}$$

3.° Simplificamos la fracción.

Finalmente, podemos afirmar lo siguiente:

La generatriz de 5,232323... es $\frac{523}{99}$.

Para un decimal periódico mixto

Si el promedio de la pesca es

2,517171717...

1.° En el numerador, escribimos la parte entera seguida de la parte no periódica y de un periodo, pero sin la coma decimal. Luego, restamos la parte entera seguida de la parte no periódica:

$$2517 - 25 = 2492$$

2.° En el denominador, escribimos tantos nueves como cifras tenga la parte periódica y, de forma seguida, tantos ceros como cifras tenga la parte no periódica.

$$2,5\overset{\frown}{17} = \frac{2492}{990}$$

3.° Simplificamos la fracción.

$$\frac{\overset{1246}{\cancel{2492}}}{\underset{495}{\cancel{990}}} = \frac{1246}{495}$$

Finalmente, podemos afirmar lo siguiente:

La generatriz de 2,51717... es $\frac{1246}{495}$.

Respondo las preguntas de la situación

1. ¿De qué manera se obtiene el promedio? Explico las estrategias de cálculo que utilicé.
2. ¿Cómo se pueden comparar los promedios? Justifico mi respuesta.

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades se me presentaron para desarrollar la actividad?, ¿cómo las superé?
2. ¿Qué habilidades me ayudaron a desarrollar el reto?
3. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

Demuestro lo aprendido

1 Rosalinda identifica que uno de los factores que representa un riesgo para la salud pública en su comunidad es la falta de consumo de alimentos con alto contenido de hierro.

- Al consultar una guía técnica proporcionada por el Ministerio de Salud, Rosalinda descubre la cantidad de hierro que se puede obtener a partir de 100 gramos de diversos alimentos.

Contenido de hierro en 100 gramos de alimento

Alimento	mg de hierro
sangre de pollo cocida	29,5
bazo	28,7
hígado de pollo	8,5
riñón	6,8
pulmón (bofe)	6,5

¿Qué cantidad total de hierro se obtiene de $\frac{1}{2}$ kg de sangre de pollo cocida, un bazo de 200 g, un hígado de pollo de 20 g, un riñón de 450 g y un bofe de 6 kg?

2 Samuel ha aprendido sobre la importancia de consumir alimentos ricos en hierro. Para poner en práctica sus nuevos conocimientos, ha decidido preparar un delicioso Juane y refresco bajo en azúcar. Él utilizó una receta para cuatro personas.

JUANE DE POLLO

Con refresco bajo en azúcar

INGREDIENTES:

- $1\frac{1}{2}$ taza de arroz.
- $\frac{1}{2}$ kg de yuca.
- 4 huevos.
- 1 kg de pollo.
- 4 aceitunas.
- 1 cocona.
- 1 bolita de nuez moscada.
- $\frac{1}{8}$ de taza de aceite vegetal.
- 2 dientes de ajos.
- Orégano, palillo, sal yodada.
- 3 cucharadas de azúcar.

Además, encontró una tabla en la cual se indica el contenido de hierro de algunos ingredientes de la receta.

Contenido de hierro en 100 gramos de alimento

Alimento	mg de hierro	Alimento	mg de hierro
arroz	1,04	cocona	1,5
yuca	0,4	aceite vegetal	0
huevo	1,10	ajo	1,7
pollo	1,5	orégano	9,3
aceituna	7,4	palillo	0,9
nuez moscada	3,04	sal	0,3

¿Qué promedio de hierro contiene el Juane preparado por Samuel?

FICHA 2 Determinamos la cantidad de insumos que necesitamos en la preparación de los platos típicos para la feria gastronómica

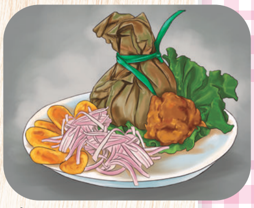
Mi meta de aprendizaje es determinar las cantidades de kilogramos de arroz y de gallina necesarias para la preparación de los platos típicos que se ofrecerán en la feria regional, haciendo uso de estrategias de cálculo con números fraccionarios.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Los estudiantes del tercer grado de secundaria de una institución educativa del distrito de Rioja, del departamento de San Martín, presentarán dos platos típicos de la región en la Feria Gastronómica y Artesanal “Conociendo Nuestro Perú”, organizada por la municipalidad. Para ello, cuentan con las siguientes recetas.

Juane (8 personas)



$2\frac{1}{2}$ kg de gallina.
$1\frac{1}{2}$ kg de arroz.
4 tazas de agua.
2 cebollas.
1 cucharada de ajo molido.
$\frac{1}{2}$ cucharadita de orégano.
2 hojas de laurel.
1 cucharada de palillo.
8 aceitunas.
8 huevos.
$\frac{1}{8}$ de taza de manteca de cerdo.
16 hojas de bijao.
Sal, pimienta y comino al gusto.

Inchicapi (3 personas)

$\frac{3}{4}$ kg de carne de gallina.
100 g de manteca.
1 cebolla cortada en cubos.
4 cucharadas de ajo molido.
$\frac{1}{2}$ taza de chochoca.
$\frac{1}{4}$ de guisador (rallado).
$\frac{1}{8}$ de kg de maní tostado (picado).
$\frac{1}{4}$ de kg de arroz.
$\frac{1}{2}$ kg de plátano verde.
Culantro picado al gusto.

Los padres de familia, entusiasmados por la participación de sus hijas e hijos, realizaron algunas donaciones. La mamá de Francisco donó carne de gallina suficiente para preparar 48 platos de juanes, mientras que el padre de Micaela donó la misma cantidad de carne de gallina para la preparación de inchicapi.

¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con la carne de gallina que donaron? ¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitarán comprar en total?

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

a. ¿Quiénes participarán en la feria gastronómica y artesanal?

b. ¿Qué platos típicos presentarán?

c. ¿Qué tipo de numerales identifico en las recetas? Y ¿cuáles son sus unidades?

d. ¿Cuál es el reto en la situación presentada?

2 Represento las cantidades.

a. Considerando las recetas de la situación, represento gráficamente los kilogramos de gallina que se necesitan en cada caso.

b. Represento gráficamente los kilogramos de arroz que se indican en las recetas y los comparo.

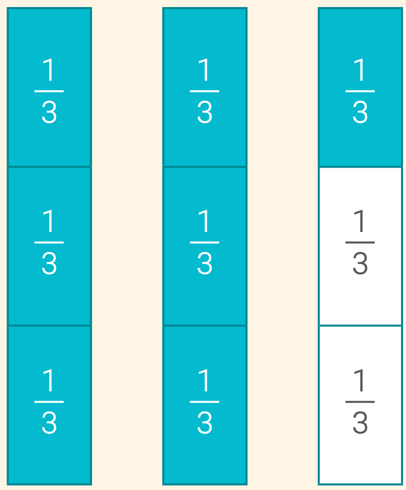
c. ¿De qué otra manera puedo representar los kilogramos de arroz y gallina? Justifico mi respuesta.

Antes de empezar a desarrollar las actividades de la ficha, observémoslas para organizar nuestro aprendizaje.

Ejemplo:

En la carpintería Felicidad, una tablilla para elaborar sillas es dividida en 3 partes iguales. Si se sabe que Juan necesita 7 partes, ¿qué fracción de la madera necesita?

Representación gráfica



$1 + 1 + \frac{1}{3}$

Dos enteros, un tercio.

Representación verbal

Representación numérica

$$2\frac{1}{3}$$

***Recordemos** las representaciones de las fracciones.*

3 **Empleo estrategias de cálculo.**

a. Empleo estrategias de cálculo para determinar la cantidad de kilogramos de carne de gallina donada por la mamá de Francisco.

b. Determino cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con la carne de gallina donada por el papá de Micaela.

c. Empleo estrategias de cálculo para determinar la cantidad de kilogramos de arroz necesarios en la preparación de los juanes.

d. Determino la cantidad de kilogramos de arroz que se necesita en la preparación de inchicapi.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Operaciones con fracciones

Para sumar o restar fracciones que tienen igual denominador (homogéneas), dejamos el mismo denominador y sumamos o restamos los numeradores.

Ejemplo:

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3+2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{5-3}{9} = \frac{2}{9}$$

Para **sumar** o **restar** fracciones que tienen diferente denominador (**heterogéneas**), buscamos fracciones equivalentes a ellas que tengan el mismo denominador y, luego, sumamos o restamos estas fracciones.

Ejemplo:

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{8}$$

Analicemos los procedimientos que se utilizan para realizar las operaciones con fracciones.

1.° Determinamos las fracciones equivalentes de cada sumando.

$$\frac{3}{4} \equiv \frac{3}{4} ; \frac{6}{8} ; \frac{9}{12} ; \frac{15}{20} ; \frac{18}{24} \ldots$$

$$\frac{1}{3} \equiv \frac{1}{3} ; \frac{2}{6} ; \frac{3}{9} ; \frac{4}{12} ; \frac{5}{15} ; \frac{8}{24} \ldots$$

$$\frac{5}{8} \equiv \frac{5}{8} ; \frac{10}{16} ; \frac{15}{24} \ldots$$

2.° Del conjunto de fracciones equivalentes, seleccionamos las fracciones con igual denominador y las sumamos.

$$\frac{18}{24} + \frac{8}{24} - \frac{15}{24} = \frac{18 + 8 - 15}{24} = \frac{11}{24}$$

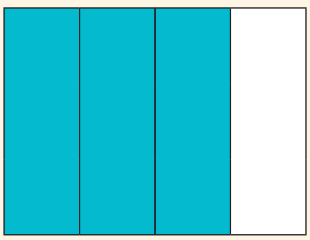
3.° Simplificamos la suma (resultado), en caso sea necesario.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{8} = \frac{11}{24}$$

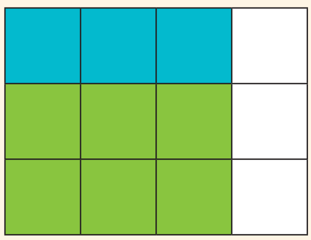
El **producto** de **fracciones** es una fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores y el denominador es el producto de los denominadores.

Ejemplo:

¿Qué fracción equivale a los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{3}{4}$ del área de un terreno?



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{2}{3} \text{ de } \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$

Para **dividir** dos **fracciones**, multiplicamos el dividendo con el recíproco del divisor.

Observa las **fracciones** y sus **recíprocos**:

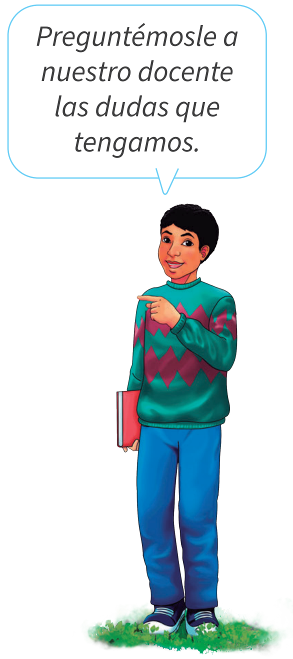
$\frac{2}{5}$ su recíproco es $\frac{5}{2}$

$\frac{1}{24}$ su recíproco es $\frac{24}{1} = 24$

Ejemplo:

$$\frac{3}{5} \div \frac{3}{8} = \frac{3}{5} \times \frac{8}{3} = \frac{\overset{8}{\cancel{24}}}{\underset{5}{\cancel{15}}} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{3}{5} \div \frac{3}{8} = \frac{8}{5}$$



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con la carne de gallina que donaron? Explico las estrategias de cálculo que utilicé.
2. ¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitarán comprar en total? Justifico mi respuesta.

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades tuve para representar las fracciones?, ¿cómo las superé?
2. Describo las estrategias que empleé para calcular los kilogramos de la carne de gallina y de arroz necesarios en la preparación de los platos típicos.
3. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

Demuestro lo aprendido

1 María tiene el deseo de convertirse en escritora. En su horario personal, reserva $\frac{1}{4}$ del día como tiempo libre. De ese tiempo libre, utiliza $\frac{2}{3}$ para leer poesías y fábulas en periodos iguales, mientras que el resto de su tiempo lo destina a escribir cuentos, mitos y leyendas de su comunidad. ¿Cuántas horas al día dedica María a escribir? ¿Y qué fracción del día utiliza para leer poesías?

2 Caleb ha organizado, en su horario personal, 6,5 horas de tiempo libre al día. Dado que aspira a convertirse en un futbolista profesional, utiliza $\frac{6}{13}$ de su tiempo libre para realizar diferentes ejercicios con el fin de fortalecer su cuerpo. El resto de su tiempo libre lo dedica a jugar fulbito con sus amigos de la comunidad. ¿Cuántas horas a la semana destina Caleb para fortalecer su cuerpo y jugar fulbito?

FICHA 3

Calculamos los intereses de un préstamo y los impuestos que pagan los comerciantes

Mi meta de aprendizaje es emplear estrategias de cálculo y procedimientos para determinar la tasa de interés simple de un préstamo y el impuesto recaudado por el estado en situaciones comerciales.

Analizo la situación

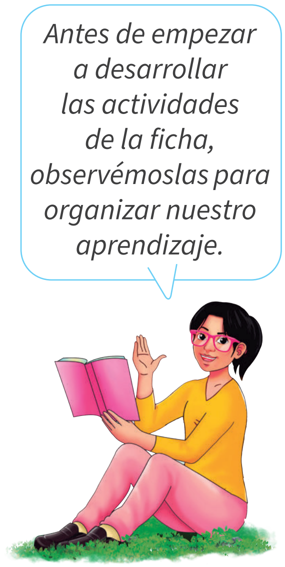
Leo el siguiente caso:

Manuela e Irineo Pineda, emprendedores de Huanta, una de las provincias del departamento de Ayacucho, han decidido ampliar su pequeña empresa de vestuarios de danzas típicas para apoyar el folclore local y obtener ingresos para su familia. Con este fin, Irineo solicitó un préstamo de S/10 000 en Caja de Ahorros Mayomarca, que debe ser cancelado en 3 años con una tasa de interés anual del 20 %. Después de recibir esta información, ambos cónyuges calcularon el monto total que deberán pagar por el préstamo y, finalmente, decidieron seguir adelante con su proyecto.

Ahora, se encuentran fijando los precios de sus productos, considerando los impuestos a pagar y las ganancias esperadas.

¿Qué interés y monto total habrán pagado los esposos a la caja de ahorros al final de los tres años? Si en su primera venta los esposos facturaron S/1400,50, ¿cuánto es el monto del IGV que deben pagar?

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto



1 Comprendo el problema.

a. ¿Cuál es el negocio que tienen los esposos?

b. ¿Cuánto es el monto que solicitaron en el préstamo?

c. ¿Cuánto es el interés anual que pagarán a la financiera?

d. ¿Cuáles son los términos financieros que se identifican en la situación?

e. ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

2 Explico los términos financieros.

a. Proporciono un caso donde se consideren los términos financieros, como *capital, tasa de interés, periodo de tiempo* e *interés.*

b. Explico con mis propias palabras el impuesto general a las ventas (IGV).

Capital (C). También conocido como *principal*, es una cantidad de dinero que se invierte, presta, etc.

Tasa de interés (*r* %). Indica el porcentaje del capital que se obtiene como ganancia en una unidad de tiempo. Para los cálculos, es necesario expresarla como fracción o decimal; es decir:

$$r\,\% = 12\,\% = \frac{12}{100} = 0{,}12$$

$$r\,\% = \frac{12}{100} \quad \text{o} \quad r\,\% = 0{,}12$$

Tiempo (*t*). Es el periodo durante el cual se cede o deposita un capital determinado. Generalmente, se considera el mes comercial (30 días) y el año comercial (360 días) para calcular el interés

Impuesto general a las ventas (IGV). Es el impuesto aplicado en operaciones de venta e importación de bienes, así como en la prestación de servicios comerciales y en contratos de construcción o la primera venta de inmuebles. Actualmente, en Perú, se aplica una tasa del 18 %.

3 **Determino los intereses del préstamo.**

a. Empleo estrategias de cálculo y procedimientos para determinar el interés de los S/10 000 durante el primer año.

b. Empleo estrategias de cálculo y procedimientos para determinar el interés de los S/10 000 durante el segundo año.

c. Establezco relaciones entre los resultados anteriores para determinar el interés simple del préstamo en el tiempo establecido.

d. Describo las estrategias y los procedimientos que he empleado.

4 **Calculo el impuesto general a las ventas (IGV).**

a. Empleo estrategias de cálculo y procedimientos para determinar el monto del impuesto correspondiente a la primera venta de los esposos, que es de S/1400,50.

b. Describo las estrategias y los procedimientos que he empleado, y verifico la validez de los resultados obtenidos.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Interés simple

El interés, también conocido como *rédito*, *ganancia* o *utilidad*, se refiere al beneficio que se obtiene al invertir una cierta cantidad de dinero durante un período determinado.

En un problema de interés simple, intervienen los siguientes elementos:

Capital (C_o) ⟶ monto de dinero invertido.

Interés (i) ⟶ ganancia o beneficio obtenido.

Tasa de interés (r) ⟶ porcentaje sobre el capital en una unidad de tiempo.

Tiempo (t) ⟶ número de unidades de tiempo.

Para resolver el problema, **leemos** y **comprendemos** la situación:

Un capital de S/20 000 fue depositado en una institución financiera a una tasa de interés del 8 % anual. ¿Cuánto se habrá acumulado al cabo de 5 años?

Los **datos** que identificamos son:

- El **capital** (C_o) es S/20 000.
- La **tasa de interés** (r) es el 8 %. La tasa de interés 8 % se puede expresar como 8/100.
- El **tiempo** (t) es 5 años.

Organizamos los datos para calcular los intereses.

Año	Monto	Cálculo del interés	Interés
1	20 000	$\frac{8}{100}$ de 20 000 = 1 600	1600
2	20 000	$\frac{8}{100}$ de 20 000 = 1 600	3200
3	20 000	$\frac{8}{100}$ de 20 000 = 1 600	4800
4	20 000	$\frac{8}{100}$ de 20 000 = 1 600	6400
5	20 000	$\frac{8}{100}$ de 20 000 = 1 600	8000

Podemos afirmar que en, 5 años, el capital habrá crecido a S/28 000, considerando los intereses de S/8000.

Respuesta:

El capital inicial de S/20 000 se convierte en S/28 000 al cabo de 5 años. También podemos calcular el interés simple utilizando la fórmula:

$$i = C_o \times r \times t$$

Donde:

- $C_o \longrightarrow$ capital inicial.
- $r \longrightarrow$ tasa de interés expresada como decimal.
- $t \longrightarrow$ tiempo transcurrido.

Analicemos los procesos desarrollados para determinar el interés simple.

- Si el tiempo está expresado en meses, tenemos:

$$i = C_o \times r \times \frac{t}{12}$$

- Si el tiempo está expresado en días, y considerando que el año comercial tiene 360 días, utilizamos la siguiente fórmula:

$$i = C_o \times r \times \frac{t}{360}$$

Ahora, comprobamos el resultado aplicando estas relaciones.

Para el cálculo del **impuesto general a las ventas** (IGV), empleamos las siguientes relaciones:

$$\text{IGV} = \text{IN} \times 0{,}18$$

$$\text{IN} = \frac{\text{IT}}{1{,}18} \longrightarrow \text{IT} = \text{IT} - \text{IN}$$

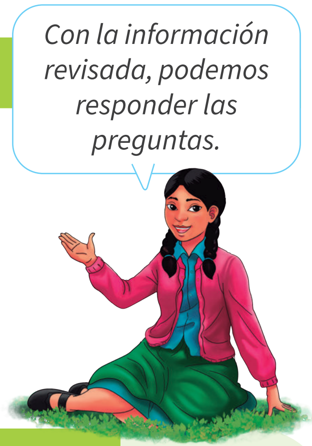
Donde:

IN ⟶ importe neto (no incluye el IGV).

IT ⟶ importe total (incluye el IGV).

Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Qué interés y monto total habrán pagado los esposos a la caja de ahorros al final de los tres años? Justifico mi respuesta empleando un lenguaje numérico.
2. ¿Cuánto es el monto del IGV que deben pagar? Justifico mi respuesta empleando un lenguaje numérico.



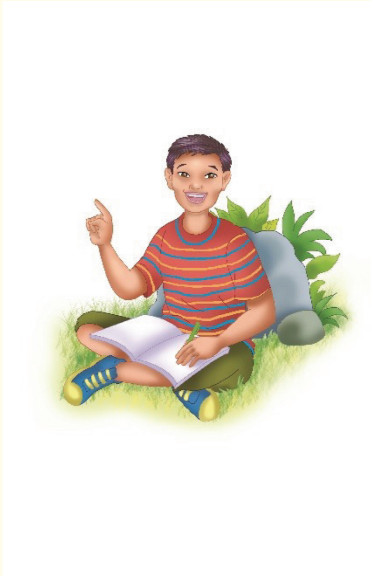
Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades tuve para determinar el interés del préstamo o el IGV de la primera venta?, ¿cómo las superé?
2. Describo las estrategias de cálculo y los procedimientos que utilicé para determinar el interés del préstamo de los esposos y el impuesto de la venta que realizaron.
3. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

Demuestro lo aprendido

1 Carlos se encuentra en una encrucijada financiera, ya que en su ciudad dispone de tres opciones bancarias: Banco Ahorro, Banco Crecer y Banco Futuro. Luego de una investigación, ha descubierto que el Banco Ahorro ofrece una tasa de interés anual del 5 %, mientras que el Banco Crecer ofrece un 4,5 %, y el Banco Futuro ofrece un 4,2 %.

Carlos cuenta actualmente con S/5450 y planea invertir este dinero en uno de estos bancos durante un año. ¿En cuál de estos bancos debería depositar su dinero para asegurarse de obtener la mayor cantidad de ahorros al final del año? Además, ¿cuánto más dinero tendrá si elige el banco más beneficioso en lugar del banco menos beneficioso?



2 Rita ha encontrado la factura de compra de su cocina, sin embargo, existe una mancha de tinta que cubre tanto el precio del producto como el precio total. ¿Cuánto se pagó exactamente por la cocina?

3 Marita resultó ganadora de un sorteo que le otorgó un paquete turístico para visitar Ayacucho junto con tres miembros de su familia. Este paquete tiene un valor total de S/26 994, incluyendo el Impuesto general a las ventas (IGV). Sin embargo, para poder reclamar su premio, Marita deberá cubrir el impuesto correspondiente. ¿Cuál es la cantidad exacta que deberá pagar como impuesto? Además, ¿cuál es el valor del paquete turístico sin incluir el IGV?

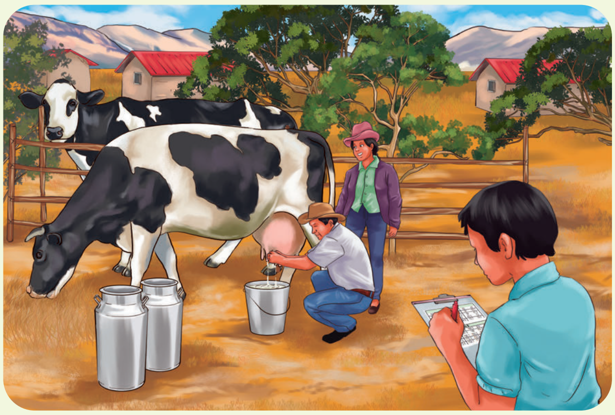
FICHA 4 Analizamos el comportamiento de la producción de leche en dos fincas de la provincia de Chota

Mi meta aprendizaje es analizar la producción de leche de la provincia de Chota empleando medidas y gráficos estadísticos.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

El Día Mundial de la Leche se conmemora el primer día de junio de cada año. Elizabeth, una docente de una institución educativa ubicada en una de las cuencas lecheras más importante de Cajamarca, propone a sus estudiantes realizar una investigación sobre esta actividad productiva.



Finca A. Producción diaria de leche en el mes de abril (L)					
60	48	48,8	71,3	62	49
70,6	67,1	51,2	69,2	55	70,1
49	54	64	50,2	58	57,8
53,8	57,8	69	72	62,3	72
63	52,7	61,9	64,8	70,7	56,6

Finca B. Producción diaria de leche en el mes de abril (L)					
188	187,3	183,2	166,5	200	181,7
189	145	167,8	198	163,5	186,5
179,1	162,5	192,1	185,3	168,9	170,1
190,1	177,6	172,5	150,2	145,8	169,4
173,4	175,6	154,7	172,5	174,6	170,3

Martín ha seleccionado dos fincas en la provincia de Chota, donde sus abuelos residen y donde se lleva a cabo el ordeño manual. En estas fincas, Martín ha consultado a los trabajadores sobre la cantidad de leche producida diariamente. En respuesta a su pregunta, los trabajadores le han proporcionado los registros de producción correspondientes a los 30 días del mes de abril, los cuales se presentan en forma de tablas.

Al observar dichas tablas, Martín se pregunta: **"¿Cómo puedo organizar los datos para comparar la producción de leche de ambas fincas? ¿Cuál es la producción de leche más frecuente en cada finca?".**

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1. **Comprendo el problema.**
   a. ¿Qué propone la profesora Elizabeth?
   b. ¿Qué tipo de datos se encuentran en las tablas?
   c. ¿Qué variable representa la producción diaria de leche?
   d. ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

2. **Organizo y represento los datos para interpretar la producción de leche.**
   a. Primero, elaboro una tabla de frecuencias para organizar los datos.
   b. Segundo, represento los datos mediante un gráfico estadístico.
   c. Tercero, determino las medidas de tendencia central para analizar e interpretar la producción de leche de las fincas.

Antes de empezar a desarrollar las actividades de la ficha, observémoslas para organizar nuestro aprendizaje.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Para **elaborar** la **tabla de frecuencias** de datos agrupados sobre el control de masa (kg) de un conjunto de 40 personas inscritas en un gimnasio, se llevan a cabo los siguientes pasos:

1.° Se recopilan los datos de las masas (kg) de 40 personas a través de una entrevista.

54	55	60	56	53
75	55	51	56	61
68	54	57	58	52
58	53	62	57	56
64	73	55	60	67
65	69	63	64	57
55	59	64	58	61
57	50	56	52	62

2.° Se examinan conceptos relacionados con el recorrido (R), la cantidad de intervalos (i) y la amplitud (A).

Recorrido (R) o campo de variación de la variable: se define como la diferencia entre el mayor y el menor valor que esta toma ($R = V_{máx} - V_{mín}$).

El valor máximo es 75.

El valor mínimo es 50.

R = 75 - 50 = 25

R = 25

Revisemos los procesos que se han seguido para elaborar una tabla de frecuencias.

Cantidad de intervalos (i): se representa mediante un número entero que depende de la cantidad de datos de la muestra y de su recorrido. Un valor referencial se puede calcular utilizando la regla de Sturges:

$$\mathrm{I} = 1 + 3{,}3 \times \log(n);\ n \geq 10$$

Sabemos: $n = 40$

$$\mathrm{I} = 1 + 3{,}3 \times \log(40)$$

$$\mathrm{I} = 6{,}28 \longrightarrow i = 5$$

Esto nos quiere decir que la tabla puede tener 5, 6 o 7 intervalos. Además, se recomienda que la cantidad de intervalos sea impar, 5 o 7.

Amplitud de cada intervalo (A): se define como el cociente entre el recorrido y la cantidad de intervalos.

$$\mathrm{A} = \frac{\mathrm{R}}{\mathrm{I}}$$

$$\mathrm{A} = \frac{25}{5} = 5 \longrightarrow \mathrm{A} = 5$$

3.° Se interpretan los resultados obtenidos:

$\mathrm{I} = 5$ → significa que la tabla tendrá 5 intervalos.

$\mathrm{A} = 5$ → significa que cada intervalo tendrá una amplitud de 5.

4.° Se determinan los intervalos considerando el paso anterior y que los intervalos tienen un límite inferior y un límite superior.

$$[\mathrm{L}_i;\ \mathrm{L}_{i+1}[$$

Donde:

L_i → límite inferior.

L_{i+1} → límite superior.

En el primer intervalo, el límite inferior es el menor valor de los datos, en este caso: $\mathrm{L}_i = 50$.

El límite superior es igual al límite inferior más la amplitud (A): $\mathrm{L}_{i+1} = 50 + 5 = 55$

Por lo tanto, el **primer intervalo es** [50; 55[; el **segundo** intervalo es [55; 60[; el **tercer** intervalo es [60; 65[; el **cuarto** intervalo es [65; 70[y el **quinto** intervalo es [70; 75].

Recordemos que si tenemos alguna duda, podemos consultarla con nuestro docente.

5.° Se organizan los intervalos en una tabla de frecuencias.

i	Intervalo	f_i
1	[50; 55[	8
2	[55; 60[	16
3	[60; 65[	10
4	[65; 70[	4
5	[70; 75]	2
	Total	$n = 40$

__Atención__, a los pasos que he seguido para determinar las __medidas__ de __tendencia central__ para datos agrupados.

Para determinar la **media aritmética** de datos agrupados en intervalos, se llevan a cabo los siguientes pasos:

1.° Se revisa la fórmula correspondiente:

$$\bar{x} = \frac{\sum(X_i \times f_i)}{n}$$

Dónde:

$\sum(X_i \times f_i) \rightarrow$ Suma de los productos de la marca de clase por su frecuencia.

$n \rightarrow$ Número de datos.

2.° Se completa la tabla con la marca de clase de cada intervalo. Para ello, se tiene en cuenta que la marca de clase es igual a la semisuma de los límites de cada intervalo:

$$X_i = \frac{L_i + L_{i+1}}{2}$$

Marca de clase del intervalo 1:

$$X_1 = \frac{50 + 60}{2} = 52,5$$

Marca de clase del intervalo 2:

$$X_2 = \frac{55 + 60}{2} = 57,5$$

Marca de clase del intervalo 3:

$$X_3 = \frac{60 + 65}{2} = 62,5$$

Marca de clase del intervalo 4:

$$X_4 = \frac{65 + 70}{2} = 67,5$$

Marca de clase del intervalo 5:

$$X_5 = \frac{70 + 75}{2} = 72,5$$

Finalmente, los valores se ubican en la tabla de frecuencias:

i	Intervalo	f_i	X_i
1	[50; 55[	8	52,5
2	[55; 60[	16	57,5
3	[60; 65[	10	62,5
4	[65; 70[	4	67,5
5	[70; 75]	2	72,5
	Total	n = 40	

3.° Se emplean estrategias de cálculo para determinar el producto de la frecuencia absoluta y las marcas de clase. Luego, se suman los productos, tal como se muestra en la tabla.

i	Intervalo	f_i	X_i	$f_i \times X_i$
1	[50; 55[	8	52,5	420
2	[55; 60[	16	57,5	920
3	[60; 65[	10	62,5	625
4	[65; 70[	4	67,5	270
5	[70; 75]	2	72,5	145
	Total	n = 40		2380

4.° Finalmente, se aplica la fórmula de la media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{\sum(X_i \times f_i)}{n} = \frac{2380}{40}$$

$$\bar{x} = 59,5$$

Por lo tanto, la media aritmética o promedio de masa de las 40 personas inscritas en el gimnasio es de 59,5 kg.

Para determinar la **mediana** de datos agrupados, se llevan a cabo los siguientes pasos:

1.° Se completa la tabla la frecuencia absoluta acumulada (F_i).

Frecuencia absoluta acumulada (F_i): es la suma de las frecuencias absolutas (f_i) cuyos valores son menores o iguales al considerado.

i	Intervalo	f_i	F_i
1	[50; 55[	8	8
2	[55; 60[	16	24
3	[60; 65[	10	34
4	[65; 70[	4	38
5	[70; 75]	2	40
	Total	n = 40	

intervalo mediano

2.° Se ubica la frecuencia absoluta acumulada (F_i) que contenga el valor central.

$$\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

Como se puede observar, 20 se encuentra contenido en la segunda frecuencia absoluta acumulada (F_2). De donde se puede afirmar que el intervalo mediano es [55; 60[.

3.° Se aplica la fórmula de la mediana:

$$M_e = L_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \times A$$

$$M_e = 55 + \left(\frac{\frac{40}{2} - 8}{16} \right) \times 5$$

Empleando una calculadora, se determina el resultado:
$M_e = 58,75$

Finalmente se halla la moda para datos agrupados en intervalos, que se constituye en el valor estimado dentro del intervalo modal.

Para ello, se realiza lo siguiente:

1.° Se determina el intervalo modal [55; 60[, el mismo que se ubica en el segundo intervalo, porque tiene la mayor frecuencia absoluta ($f_2 = 16$).

i	Intervalo	f_i	F_i
1	[50; 55[	8	8
2	[55; 60[	16	24
3	[60; 65[	10	34
4	[65; 70[	4	38
5	[70; 75]	2	40
	Total	$n = 40$	

2.° Se analiza la fórmula de la moda para datos agrupados en intervalos:

$$M_o = L_i + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \times A$$

Donde:

$L_i \longrightarrow$ límite inferior del intervalo modal.

$A \longrightarrow$ amplitud del intervalo.

$\Delta_1 = f_i - f_{i-1}$

$\Delta_2 = f_i - f_{i+1}$

Se calculan algunos valores que pide la fórmula:

$$\Delta_1 = f_i - f_{i-1} = 16 - 8 = 8$$
$$\Delta_2 = f_i - f_{i+1} = 16 - 10 = 6$$

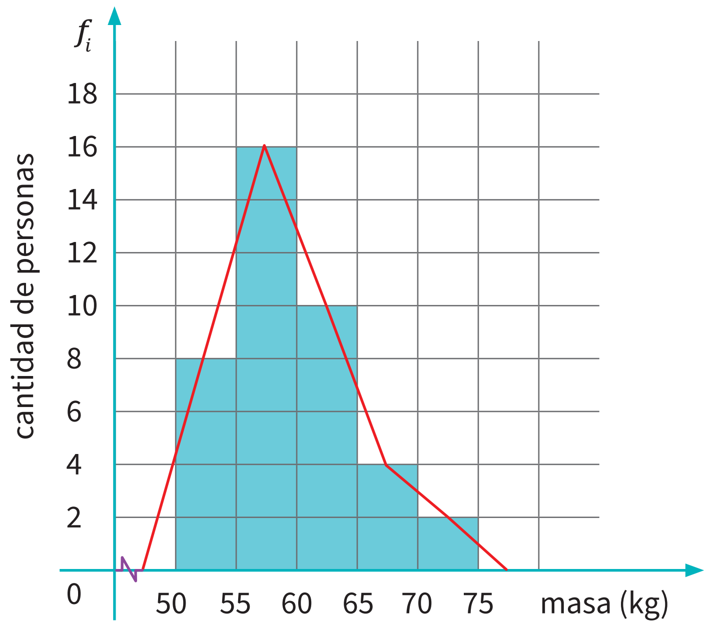
Luego, se reemplazan:

$$M_o = 55 + \left(\frac{8}{8+6}\right) \times 5$$

$$M_o = 55{,}85$$

Para terminar, se representa la información en un **polígono de frecuencias**.

Al unir los puntos medios de los lados superiores de un histograma, se obtiene una línea poligonal llamada *polígono de frecuencias*.



Analiza el polígono de frecuencias, identificando sus elementos, e interpreta la información que representa.

Respondo las preguntas de la situación

Con la información revisada, podemos responder el reto de la situación.

1. ¿Cómo puedo organizar los datos para comparar la producción de leche de ambas fincas?
2. ¿Cuál es la producción de leche más frecuente en cada finca?

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades tuve para elaborar la tabla de frecuencias y calcular las medidas de tendencia central?, ¿cómo las superé?
2. Describo las estrategias y los procedimientos que utilicé para representar los datos en la tabla de frecuencias y elaborar el polígono de frecuencias.
3. Explico las estrategias que emplee para determinar las medidas de tendencia central en datos agrupados en intervalos.
4. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

Demuestro lo aprendido

1 Miguel realizó una encuesta a un grupo de adolescentes y adultos en su comunidad, incluyendo tanto mujeres y varones. El objetivo de la encuesta fue recopilar información sobre la cantidad de tiempo libre que estas personas disponen diariamente. Con los datos recopilados, Miguel pudo crear los polígonos de frecuencia, como se muestra a continuación:

Gráfico n.° 1.

Cantidad de horas de tiempo libre al día que tienen las mujeres adolescentes y mayores de la comunidad

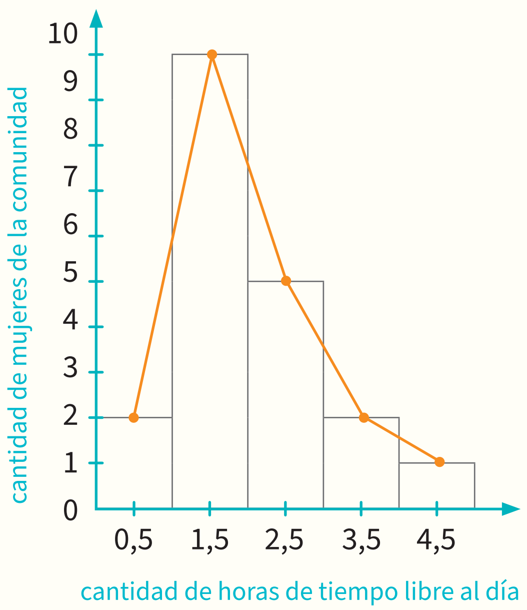
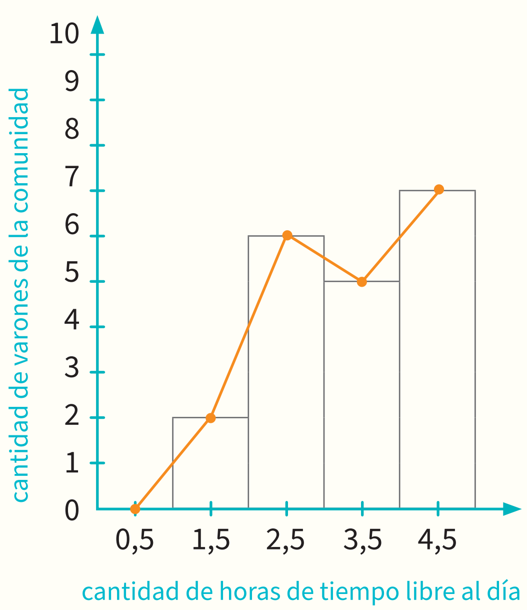


Gráfico n.° 2.

Cantidad de horas de tiempo libre al día que tienen los varones adolescentes y mayores de la comunidad



Empleando estos polígonos de frecuencia, ¿a qué información y conclusiones estadísticas puedes llegar?

FICHA 5 Empleamos estrategias para determinar la cantidad de personas que necesitamos para la esquila de vicuñas

Mi meta de aprendizaje es emplear estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos en la proporcionalidad compuesta para determinar el número de personas que se necesitan para la esquila de vicuñas.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

El *chaccu* o *chaku* es un método que se utilizaba en el imperio incaico y que, hoy en día, forma parte de las costumbres que las comunidades campesinas ponen en práctica para obtener fibra de vicuña. Este es un proceso en el cual decenas o cientos de personas se reúnen para rodear y capturar cuidadosamente a una manada de vicuñas utilizando una cuerda con banderolas de colores en cercos o corrales. Se debe tener en cuenta que no todas las vicuñas capturadas se esquilan, por ejemplo, se liberan las que fueron esquiladas el año anterior (se pueden esquilar solamente cada dos años), las enfermas, las hembras preñadas, las crías menores de un año y las que no tienen el pelaje suficientemente largo.

Durante esta temporada de esquila, que va de mayo a noviembre, se van realizando dos *chaccus*. En el primer *chaccu*, se capturaron 250 vicuñas, de las cuales 175 fueron esquiladas por 25 personas expertas en 140 minutos. Ahora, en el segundo chaccu, disponemos de 300 vicuñas que necesitan ser esquiladas, pero solo contamos con 200 minutos para completar esta tarea. **¿Cuántas personas expertas se necesitan para esquilar todas las vicuñas del segundo *chaccu* dentro de ese tiempo?**

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1. **Comprendo el problema.**
   a. ¿Qué es el *chaku* o *chaccu*?, ¿dónde y cuándo se realiza?
   b. ¿Qué vicuñas no se pueden esquilar?
   c. ¿Qué magnitudes identificas en esta situación?
   d. ¿Qué magnitudes forman una proporcionalidad directa?, ¿qué magnitudes forman una proporcionalidad inversa?
   e. ¿Cuál es el reto de esta situación?

Antes de empezar a desarrollar las actividades de la ficha, observémoslas para organizar nuestro aprendizaje.

2. **Uso estrategias para representar la proporcionalidad compuesta entre las magnitudes que se presentan en el *chaccu*.**
   a. Organizo las magnitudes que identifico en el *chaccu.*
   b. Relaciono el número de personas, el número de vicuñas esquiladas y el tiempo, y los represento como una proporcionalidad compuesta.
   c. Empleo estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos para resolver la proporcionalidad compuesta planteada.

3. **Propongo afirmaciones sobre la proporcionalidad compuesta.**
   a. Redacto tres afirmaciones sobre la estructura y las características de la proporcionalidad compuesta.
   b. Escribo cuatro afirmaciones sobre las estrategias heurísticas y los procedimientos matemáticos utilizados para resolver la proporcionalidad compuesta.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Proporcionalidad compuesta

Una proporcionalidad compuesta relaciona más de dos magnitudes que pueden ser directa o inversamente proporcionales.

Ejemplo:

3 personas tardan 8 días en construir 4 jaulas para cuyes. ¿Cuántas personas se necesitarán para construir 6 jaulas en 9 días?

Magnitudes de la situación:

1.ª magnitud: número de personas (P).
2.ª magnitud: número de días (D).
3.ª magnitud: número de jaulas (J).

***Recordemos** la definición de la proporcionalidad compuesta.*

La situación:

5 albañiles trabajando 6 horas diarias construyen una obra en 12 días. ¿Cuántos días tardarán en construir la misma obra 10 albañiles trabajando 8 horas diarias?

1.° Identificamos las magnitudes de la situación:

1.ª magnitud: **número de albañiles.**
2.ª magnitud: **número de horas.**
3.ª magnitud: **número de días.**

2.° Organizamos las magnitudes en una tabla.

N.° albañiles	N.° horas	N.° días
5	6	12
10	8	x

3.° Establecemos relaciones entre la 3.ª magnitud y 1.ª magnitud, y luego entre la 3.ª magnitud y la 2.ª magnitud, ya que en la 3.ª magnitud se encuentra el valor que necesitamos averiguar.

Revisamos las relaciones que establecimos entre la 3.ª magnitud y la 1.ª magnitud:

3.ª magnitud N.° días	1.ª magnitud N.° albañiles
12	5
x	10

Leyendo la tabla, comprendemos lo siguiente:

Con 5 albañiles, se puede construir una obra en 12 días. Pero no se sabe en cuántos días construirán la misma obra 10 albañiles.

Luego nos preguntamos si con más albañiles se puede construir la misma obra en más o menos días.

La respuesta es que, con más albañiles, se necesitan menos días para construir la misma obra.

De donde se puede afirmar lo siguiente: cuando la 1.ª magnitud aumenta, la 3.ª magnitud disminuye.

Por lo tanto, podemos afirmar que la magnitud *número de días* y la magnitud *número de albañiles* son inversamente proporcionales.

Revisamos las relaciones que establecimos entre la 3.ª magnitud y la 2.ª magnitud.

3.ª magnitud N.º días	2.ª magnitud N.º horas
12	6
x	8

Leyendo la tabla comprendemos lo siguiente:

Trabajando 6 horas diarias se puede construir una obra en 12 días. Pero no se sabe en cuántos días construirán la misma obra trabajando 8 horas diarias.

Luego nos preguntamos si trabajando más horas diarias se construirá la misma obra en más o menos días.

La respuesta es que, trabajando más horas diarias, se puede construir la misma obra en menos días.

De donde afirmamos lo siguiente: cuando la 2.ª magnitud aumenta, la 3.ª magnitud disminuye.

Por lo tanto, afirmamos que la magnitud *número de horas* y la magnitud *número de días* son inversamente proporcionales.

Estas relaciones las representamos en el siguiente esquema:

IP

N.º albañiles	N.º de horas	N.º de días
5	6	12
10	8	x

IP

Luego, resolvemos la proporcionalidad compuesta:

$$\frac{10}{5} \times \frac{8}{6} = \frac{12}{x}$$

Como se puede observar, invertimos los términos de las dos magnitudes porque se tratan de magnitudes inversamente proporcionales, luego las igualamos a la tercera magnitud que tiene la incógnita.

Empleamos procedimientos matemáticos para resolver esta expresión: $x = 4{,}5$.

Por lo tanto, podemos afirmar lo siguiente: 10 albañiles trabajando 8 horas diarias terminan la obra en 4 días y medio.

Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuántas personas expertas se necesitan para esquilar 300 vicuñas en 200 minutos? Justifico mi respuesta.

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades tuve para identificar las magnitudes de la situación?, ¿cómo las superé?
2. Describo los pasos que seguí para establecer las relaciones entre las magnitudes.
3. Explico las estrategias heurísticas y los procedimientos matemáticos que empleé para determinar el número de personas expertas necesarias para esquilar las vicuñas del segundo *chaccu*.
4. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

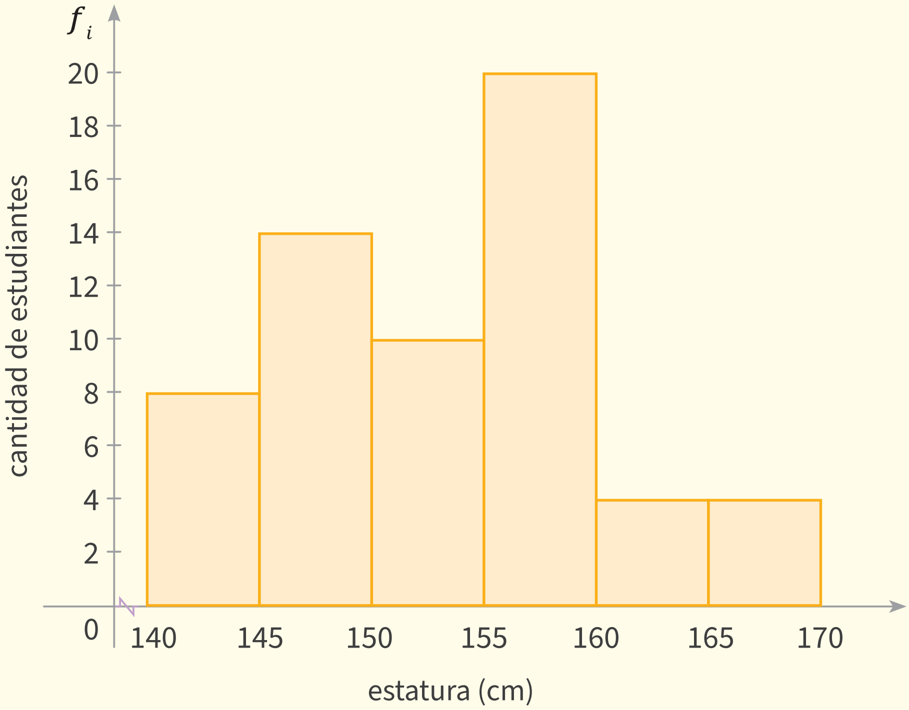
Demuestro lo aprendido

1 En la siguiente tabla, se muestra el registro de las temperaturas de 50 días en la comunidad de Tinkuro.

Temperatura (°C)	f_i	x_i					
[01 - 06[	6						
[06 - 11[	11						
[11 - 16[	10						
[16 - 21]	23						
Total	50						

Completa la tabla de frecuencias y, luego, determina la media, mediana y moda. Posteriormente, elabora su representación gráfica e interpreta el comportamiento de las temperaturas. Por último, propón tres medidas de prevención para evitar enfermedades respiratorias con base en esta información.

2 En el siguiente histograma de frecuencias, se ha registrado la estatura de 56 estudiantes del cuarto grado de secundaria de la secundaria con residencia estudiantil El Milagro de Iquitos. Estima el valor de la mediana y de la moda en función de los datos proporcionados.



3 Se registraron las notas de 36 estudiantes del segundo grado de secundaria en el área de Matemática. Edwin desea conocer el promedio, la mediana y la moda de las notas. Calcula esos valores y proporciona los resultados.

12,21	8,75	9,26	11	14,5	13,8
14,53	9	9	13	12	11
8,75	9,26	15	11	15	14,53
12,21	8,75	9,26	11	14,5	13,8
8,75	12	11	16,68	13,8	12
8,75	15	14,5	13,8	8,75	9,26

FICHA 6

Construimos una expresión algebraica para determinar el área máxima del terreno para la siembra de papa

Mi meta de aprendizaje es construir el modelo algebraico y la gráfica de la función cuadrática para determinar el área máxima de un terreno destinado a la siembra de la papa.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

En la provincia de San Antonio de Putina, en el departamento de Puno, la familia Turpo Ramos posee una hectárea de terreno destinada a la siembra de diversos productos agrícolas. Se sabe que el terreno colinda por el norte con la propiedad del sr. Piñas, la cual está cercada con muros de ladrillo.

La familia Turpo Ramos ha conseguido 240 metros lineales de malla metálica para cercar una parte de su terreno, donde planean sembrar papa. Para aprovechar al máximo la malla metálica, deciden cercar de esa fracción de su terreno, que tiene forma rectangular y colinda con el cerco. La familia se pregunta lo siguiente: "**¿Cómo determinamos la máxima superficie de nuestro terreno destinado a la siembra de papa que podemos cercar con la malla metálica? ¿Qué superficie de nuestro terreno quedará sin cercar? ¿Cuántos metros adicionales de malla metálica necesitamos para completar el cercado?**".

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1. **Comprendo el problema.**
   a. ¿Qué área de terreno tiene la familia Turpo?, ¿a cuántos metros cuadrados equivale?
   b. ¿Qué forma de terreno desean cercar y que material tienen para hacerlo?
   c. ¿Qué significa que los terrenos sean colindantes?
   d. ¿Por qué desean cercar tres lados del terreno?
   e. ¿ Cómo varían las dimensiones de los lados del terreno para determinar el área máxima que desean cercar?
   f. ¿Cuál es el reto de esta situación?

2. **Uso estrategias para representar la relación entre las medidas de los lados del rectángulo y la superficie que debo cercar.**
   a. Completo en mi cuaderno las casillas para analizar la variación de los lados y su relación con el perímetro del terreno de forma rectangular:

Ancho (metros)	Largo (metros)	Perímetro del rectángulo (metros)
20 m	200 m	20 m + 20 m + 200 m = 240 m
30 m	180 m	30 m + 30 m + 180 m = 240 m
40 m		
50 m		

...

   b. Realizo dos afirmaciones sobre la relación entre las medidas de los lados del terreno y el perímetro que se desea cercar.

c. Completo en mi cuaderno la tabla y elaboro un gráfico para representar cómo varían las medidas de los lados del rectángulo.

Ancho (m)	20	30	40	50	60	70	...	x
Largo (m)	200	180	160				...	$240 - 2x$
Área (m^2)	4000	5400					...	

d. Realizo afirmaciones sobre cómo varían los lados del terreno y su relación con las áreas disponibles para la siembra de papa.

e. Elaboro una función cuadrática que me permita determinar el área máxima para la siembra de papa.

3 **Propongo afirmaciones sobre la función cuadrática, para ello respondo las siguientes preguntas:**

a. En la función que representa el área máxima para la siembra de papa, ¿cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente?, ¿por qué?

b. ¿Qué valores puede tomar la variable independiente para determinar el área máxima del terreno? Justifico mi respuesta.

c. ¿Cuáles son las características de la función cuadrática que permiten determinar el valor máximo en una situación? Proporciono un ejemplo.

d. ¿Cuáles son las características de la función cuadrática que permiten determinar el valor mínimo en una situación? Formulo un gráfico para ilustrarlo.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

Función cuadrática

La forma general de una función cuadrática es:

$$f_{(x)} = ax^2 + bx + c$$

o

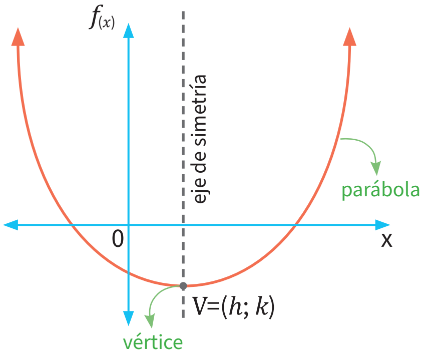
$$y = ax^2 + bx + c$$

$$a \neq 0;\ a, b, c \in \mathbb{R}$$

Además: a, b y c son los coeficientes, x es la variable independiente y $f_{(x)}$ o y es la variable dependiente. Además, al coeficiente c también se le denomina constante.

Gráfica de la función cuadrática

La gráfica de la función cuadrática es una parábola cuyo vértice es V = t(h; k)



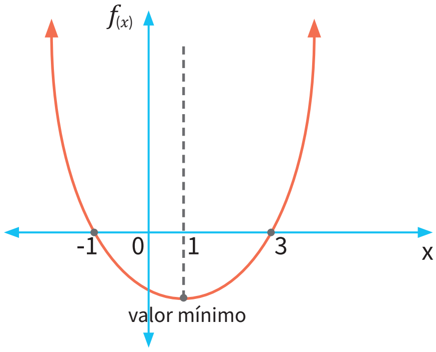
Tipos de graficas de la función cuadrática

Primero: si $a > 0$, la parábola se abre hacia arriba.

Sea la función $f_{(x)} = x^2 - 2x - 3$, para graficarla **revisamos** el coeficiente del término cuadrático.

En este caso, $a = 1$ cumple con $a > 0$.

Su gráfica es:

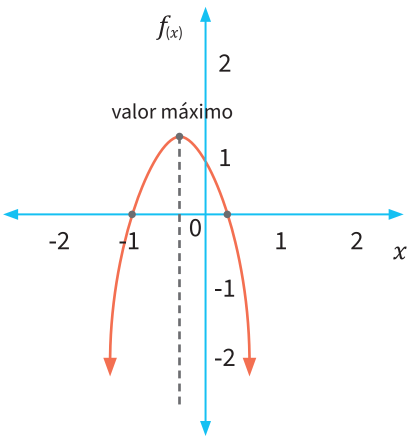


Segundo: si $a < 0$, la parábola se abre hacia abajo.

Sea la función $f_{(x)} = -3x^2 - x + 1$, para graficarla **revisamos** el coeficiente del término cuadrático.

En este caso, $a = -3$ cumple con $a < 0$.

Su gráfica es:



Para calcular el vértice de la parábola V = (h; k), tomemos la función cuadrática:

$$y = ax^2 + bx + c$$

Los valores de los coeficientes a, b, c se reemplazan en la expresión y se resuelve:

$$V = \left(\frac{-b}{2a} ; \frac{-b^2 + 4ac}{4a} \right)$$

Ejemplo:

Para determinar el vértice de la función $y = 2x^2 - 5x$, procedemos de la siguiente manera:

1.° Reconocemos los valores de los coeficientes.

$$a = 2; \quad b = -5; \quad c = 0$$

2.° Reemplazamos los valores en la siguiente expresión:

$$V = \left(\frac{-(-5)}{2(2)} ; \frac{-(-5)^2 + 4(2)(0)}{4(2)} \right)$$

3.° Resolvemos las operaciones de la expresión.

$$V = \left(\frac{5}{4} ; \frac{-25}{8} \right)$$

De donde podemos afirmar que el vértice de la parábola se encuentra en el punto de las siguientes coordenadas:

$$x = \frac{5}{4} \quad y = \frac{-25}{8}$$

***Recordemos** cómo calcular el vértice de la parábola.*

Respondo las preguntas de la situación

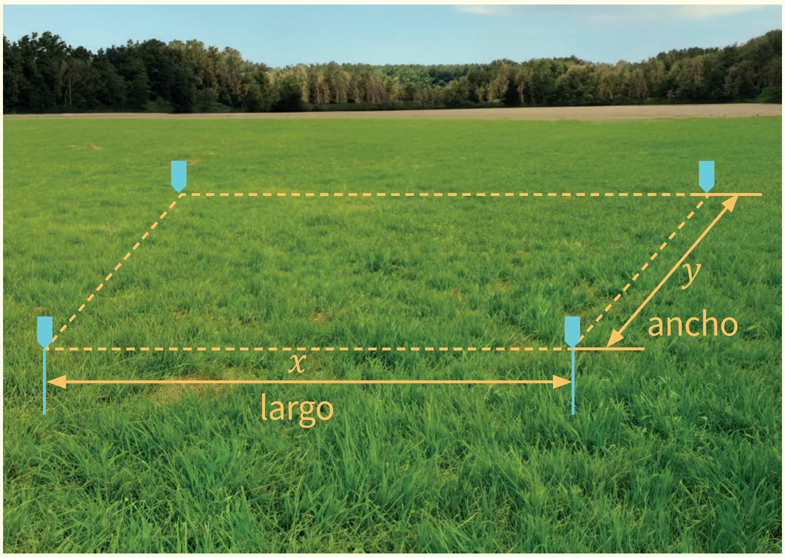
1. ¿Cómo determino la máxima superficie del terreno destinado a la siembra de papa que se puede cercar con la malla metálica?
2. ¿Qué superficie del terreno quedará sin cercar?
3. ¿Cuántos metros adicionales de malla metálica se necesitan para completar el cercado?

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades tuve para representar la variación de las medidas de los lados del rectángulo?, ¿cómo las superé?
2. Describo las estrategias que utilicé para construir la expresión algebraica de la función cuadrática.
3. Explico los pasos que seguí para graficar la función que permite maximizar el terreno para la siembra de papa.
4. ¿Cómo me ayudó la función cuadrática a determinar el área máxima para la siembra de papa?
5. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?

Demuestro lo aprendido

1 Un campesino desea cercar una sección de su terreno para cultivar diferentes variedades de papa. Para lograrlo, cuenta con 4000 metros de alambre de púas, los cuales planea utilizar en cuatro filas, tal como se ilustra en la imagen adjunta.



¿Cuáles deberían ser las dimensiones del terreno por cercar para que su área sea la máxima posible?

FICHA 7

Determinamos la superficie del material que necesitamos para fabricar envases en forma de prismas y cilindros

Mi meta de aprendizaje es emplear estrategias para determinar el área del material necesario para construir envases en forma de prismas y cilindros, así como la capacidad de jugo que pueden contener.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

El camu camu es una fruta nativa cultivada en la Amazonía peruana que se caracteriza por su alto contenido de vitamina C. Esta fruta se consume, además de en su estado natural, en diversas presentaciones, como en refrescos, jugos, néctares, helados, mermeladas y yogures, entre otras.

La familia Paredes Cubillas, que vive en la provincia Coronel Portillo del departamento de Ucayali, quiere incursionar en la comercialización de jugos y néctares de camu camu. Para ello, están analizando los posibles envases decorativos que utilizarán para exhibir sus productos. Juana propone utilizar un envase con una base cuadrada de 5 cm de lado y una altura de 12 cm, mientras que César sugiere un envase con una altura igual a la propuesta por su esposa y una base de forma circular con un diámetro de 5 cm.

Ellos se preguntan lo siguiente: **"¿Cuál de los envases requiere una mayor cantidad de material para su fabricación? ¿Cuál de los envases tiene una mayor capacidad?"**.

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

a. ¿Por qué la familia Paredes desea comercializar el camu camu?

b. ¿Qué forma geométrica tiene el envase propuesto por César y cuáles son sus medidas?

c. ¿Qué forma geométrica tiene el envase propuesto por Juana y cuáles son sus medidas?

d. ¿Qué diferencia existe entre volumen y capacidad?

e. ¿Cuál es el reto de la situación?

2 Represento visualmente los envases propuestos.

a. Utilizo la regla y el compás para dibujar el envase propuesto por César.

b. Utilizo instrumentos de medida y material reciclado para construir el envase propuesto por Juana.

3 Empleo estrategias heurísticas.

a. Combino procedimientos para determinar la cantidad de material que se necesita para construir el envase propuesto por César.

b. Empleo estrategias y procedimientos para determinar la cantidad de material que se necesita para construir el envase propuesto por Juana.

c. Combino estrategias heurísticas para determinar la capacidad de los envases propuestos por César y Juana.

4 Analizo las afirmaciones y determino si son verdaderas o falsas.

a. El envase que requiere más material para su elaboración es el propuesto por César. Justifico mi respuesta.

b. El envase que tiene mayor capacidad es el propuesto por Juana. Justifico mi respuesta.

c. El envase que resulta más conviene para el emprendimiento es el propuesto por Juana. Justifico mi respuesta utilizando ejemplos.

Reviso la información que necesito para resolver el reto

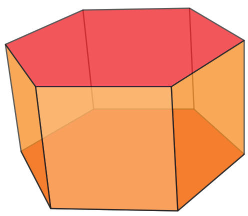
Prisma

Es un poliedro en el cual dos de sus caras son regiones poligonales congruentes paralelas (son las denominadas bases) y las demás caras son regiones paralelográmicas (son las denominadas caras laterales).

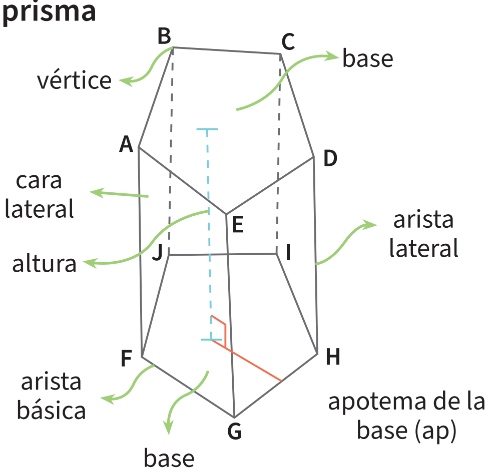
Arista lateral: es el segmento común entre dos caras laterales.
Arista básica: es el segmento común entre una cara lateral y una base.

Un prisma se nombra según el número de lados de su base; por ejemplo, si la base de un prisma tiene 6 lados, se denomina prisma hexagonal.

Prisma hexagonal



Partes de un prisma



Notación:
prisma pentagonal ABCDE - FGHIJ

Áreas del prisma

Área lateral	Área de las bases	Área total
$A_L = P_B \times h$	$A_B = \dfrac{P_B \times ap}{2}$	$A_T = A_L + 2A_B$

Volumen del prisma: el volumen del prisma es igual al producto de la base por su altura.

Volumen

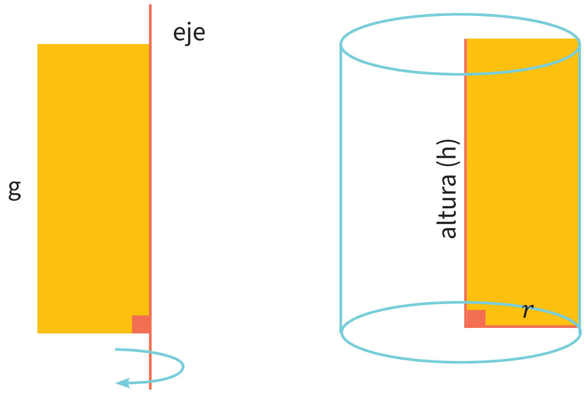
$V = A_B \times h$

Recordemos *el prisma, sus características y sus fórmulas.*

Tengamos en cuenta lo siguiente:
A_L: *área lateral*
A_T: *área total*
P_B: *perímetro de la base*
ap: apotema
h: altura

El cilindro

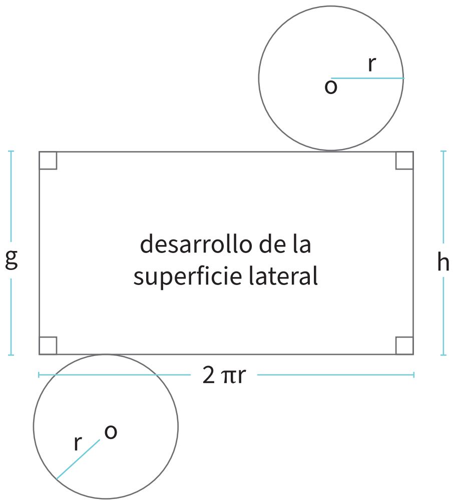
Es un cuerpo de revolución que se obtiene al girar la región de un rectángulo alrededor de uno de sus lados.



La generatriz (g) es igual a la altura (h)

Desarrollo de la superficie lateral del cilindro

Es una superficie plana que está limitada por un cuadrilátero equiángulo. Los dos lados del cuadrilátero tienen la misma longitud que la circunferencia de una de las bases del cilindro, mientras que los otros dos lados tienen la misma longitud que la generatriz del cilindro.



Áreas y volumen del cilindro

Área lateral

$A_L = 2\pi g r$

Área total

$A_T = 2\pi r\,(g + r)$

Volumen

$V = \pi r^2 h$

Recordemos *que el cilindro es un cuerpo de revolución.*

Tengamos en cuenta lo siguiente:

g: generatriz

h: altura

r: radio

$\pi = 3{,}141592\ldots$

Respondo las preguntas de la situación

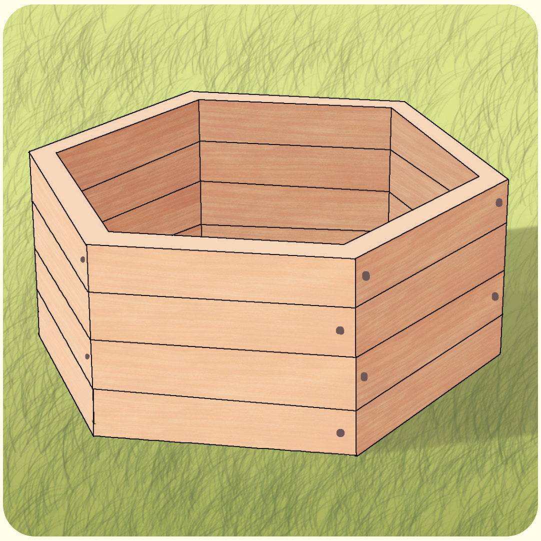
1. ¿Cuál de los envases requiere mayor material para su fabricación?
2. ¿Cuál de los envases tiene mayor capacidad?

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Que aprendí al dibujar con la regla y el compás el envase propuesto por César?
2. ¿Qué dificultades tuve al construir el envase propuesto por Juana empleando material reciclado?
3. Describo las estrategias que utilicé para determinar la cantidad de material que se necesita para construir el envase propuesto por César.
4. Explico las estrategias que utilicé para determinar la cantidad de material que se necesita para construir el envase propuesto por Juana.
5. Detallo con ejemplos las estrategias y procedimientos que utilicé para determinar la capacidad de los envases para el emprendimiento de la familia Paredes.
6. Describo las estrategias y los procedimientos que utilicé para comparar las capacidades de los envases.

Demuestro lo aprendido

1 Rosalinda y su papá están construyendo cajones para cultivar plantas medicinales, con el objetivo de fomentar la conciencia sobre la salud pública en otras familias y en toda la comunidad. Si deben construir cajones como el que se observa en la imagen, con una altura de 0,36 m y una arista de la base de 1 m, ¿qué cantidad de madera necesitan para construir cada cajón de cultivo? ¿Cuánta tierra necesitarán para llenar cada cajón?

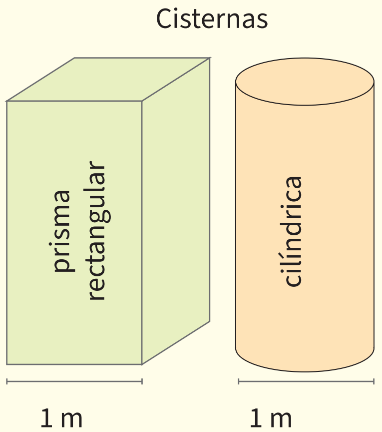


2 María, dueña de una fábrica de carpas, ha recibido un pedido para construir media docena de carpas multiusos. Le han proporcionado una foto como modelo, que muestra las siguientes dimensiones: una altura central de 2,40 m y paredes laterales de 2 m de altura. La base de la carpa es un rectángulo con dimensiones de 4 m de ancho por 5 m de largo.

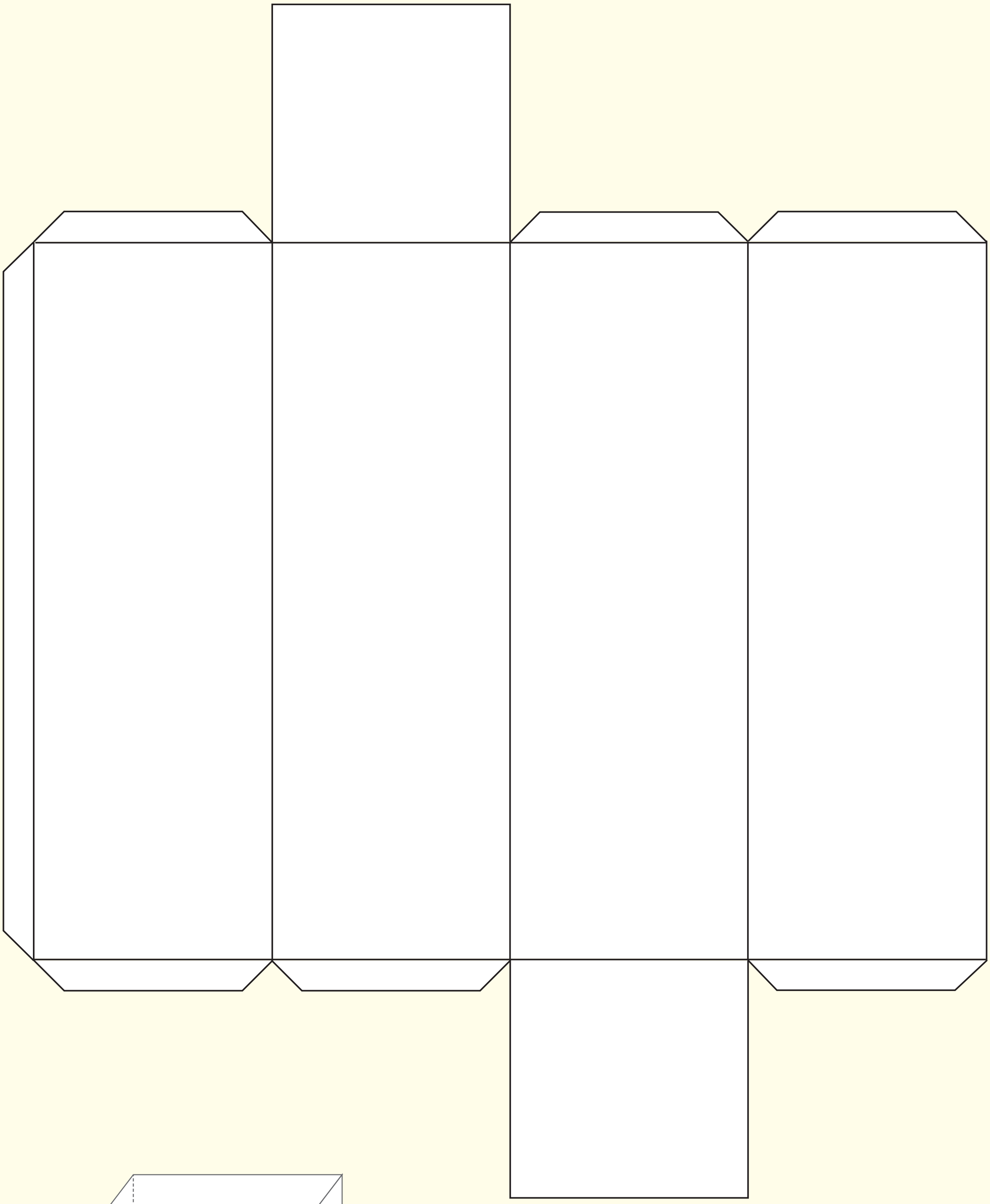
María se pregunta: “¿Cuánto lona necesito para atender el pedido, considerando que la puerta y las ventanas son del mismo material?”.

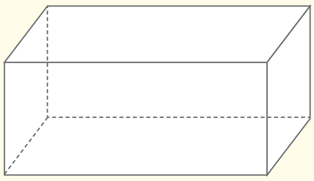
3 Margarita, estudiante de tercer grado de secundaria, tiene la tarea de conseguir obsequios para el Día del Maestro. Junto con sus compañeros, decidieron hacer portalapiceros utilizando latas de leche forradas con *corrospum*, como se muestra en la figura de la derecha. Al medir las latas, obtuvieron las siguientes dimensiones: una altura de 120 mm y un radio de 99 mm. Con estas medidas, se preguntan: “¿Cuántos metros de *corrospum* necesitarán para forrar 24 porta portalapiceros?".

4 Mario desea construir una cisterna para almacenar agua potable en su casa, y dispone de 1 metro cuadrado de terreno para ello. Él se pregunta: “¿Es más conveniente construir una cisterna con forma de cilindro o con forma de prisma rectangular? Y, en cada caso, ¿qué profundidad debe tener la cisterna para poder almacenar 1200 litros de agua?”.

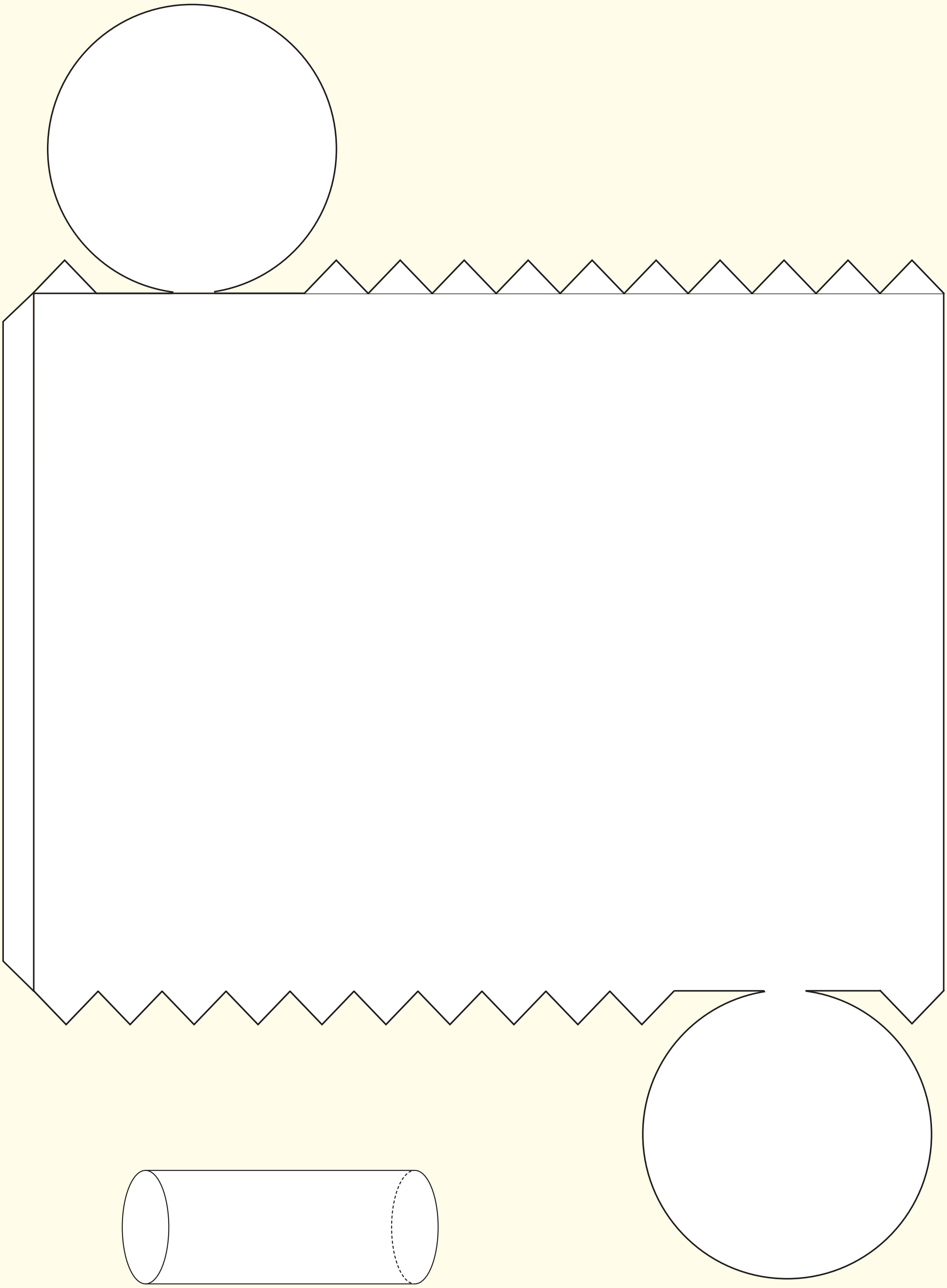


Prisma cuadrangular o paralelepípedo





Cilindro



FICHA 8

Calculamos las medidas de la pieza que necesitamos para la reparación de una puerta

Mi meta de aprendizaje es combinar las estrategias heurísticas y las relaciones métricas del teorema de Pitágoras para determinar las medidas de una pieza de madera para reparar la puerta del colegio.

Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

La puerta del almacén de la institución educativa San Francisco de Asís está fabricada con un tablero de densidad media y ha sufrido deterioro a lo largo de los años. Recientemente, tres estudiantes, mientras jugaban con una pelota, golpearon accidentalmente la puerta, causando un daño considerable, tal como se muestra en la imagen adjunta.

Ante este incidente, el tutor solicitó a los estudiantes que midieran la parte dañada para poder consultar el costo del arreglo. Tras medir la puerta, los estudiantes determinaron que la sección que requería reparación tenía una forma triangular, con una base de 15 cm y una altura de 36 cm.

En busca de orientación sobre cómo abordar la reparación, los estudiantes visitaron una tienda especializada. Allí, el vendedor les recomendó que en cada lado del triángulo agregaran la tercera parte de su medida actual, con el fin de cubrir adecuadamente el espacio faltante.

Los estudiantes se plantean las siguientes interrogantes: "**¿Cómo podemos determinar el área del tablero que necesitamos adquirir para reparar la puerta? ¿Cuál debe ser la medida de la pieza del tablero que pegaremos a la puerta?**".

Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1. **Comprendo el problema.**
   a. ¿Qué sucedió con la puerta del armario?
   b. ¿Qué forma tiene la parte dañada de la puerta y cuáles son sus medidas?
   c. ¿Cuál es la medida de la pieza que deben comprar los estudiantes para reparar la puerta y qué forma tiene?
   d. ¿Cuál es el reto de la situación?

2. **Expreso gráficamente formas geométricas.**
   a. Dibujo la forma de la parte dañada de la puerta, con sus respectivas medidas.
   b. Represento con un dibujo la forma de la pieza recomendada por el vendedor, con sus respectivas medidas, y describo las características y los elementos de esta forma geométrica.

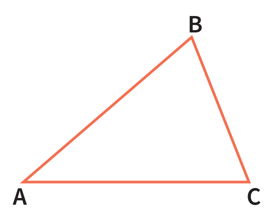
3. **Empleo estrategias heurísticas.**
   a. Combino estrategias heurísticas y procedimientos para determinar el área de la pieza que se necesita para reparar la puerta.
   b. Utilizo el teorema de Pitágoras para determinar la medida del lado del triángulo que se pegará a la puerta.

4. **Formulo afirmaciones sobre las formas geométricas y las estrategias que utilicé.**
   a. Describo las estrategias heurísticas y procedimientos que utilicé para determinar las medidas de la pieza que se necesita para reparar la puerta.
   b. Describo las relaciones métricas del teorema de Pitágoras que utilicé para determinar la medida del lado del triángulo que se pegará a la puerta.
   c. Explico los procedimientos que utilicé para dibujar la pieza que se necesita para reparar la puerta.

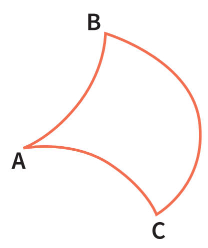
Reviso la información que necesito para resolver el reto

Triángulo

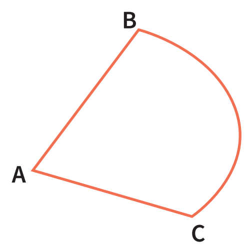
Es aquella figura geométrica formada al unir tres puntos no colineales mediante segmentos de línea coplanares, los cuales se intersecan solo en los puntos mencionados.



Triángulo rectilíneo



Triángulo curvilíneo

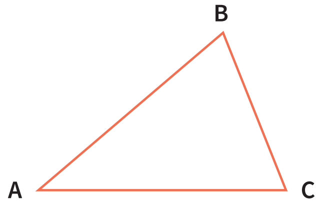


Triángulo mixtilíneo

***Recordemos** qué es un triángulo y repasemos la definición de* triángulo rectángulo.

Triángulo rectilíneo

Es una figura geométrica que resulta de la reunión de tres segmentos de recta unidos por sus extremos, a quienes se les denomina vértices.



Elementos del triángulo

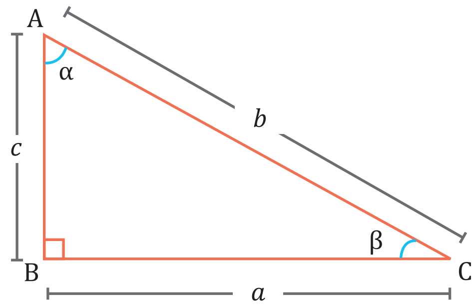
Vértices ⟶ A, B y C

Lados ⟶ $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ y $\overline{AC}$

Notación ⟶ ΔABC   Se lee: "triángulo de vértices A, B y C".

Triángulo rectángulo

Es aquel triángulo en el cual uno de sus ángulos internos mide 90°.



$$\alpha + \beta = 90°$$

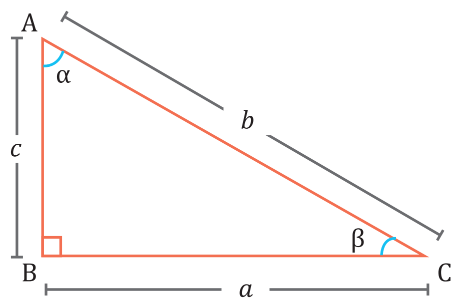
Si m<ABC = 90°, entonces el triángulo ABC es un triángulo rectángulo recto en el vértice B.

$\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ ⟶ son los catetos.

$\overline{AC}$ ⟶ es la hipotenusa.

Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos es igual al cuadrado de la longitud de la hipotenusa.



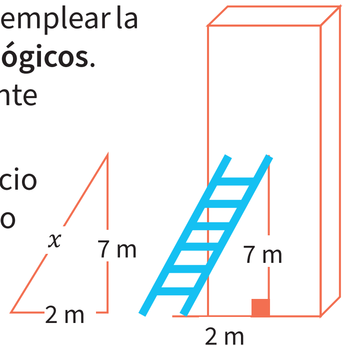
$$b^2 = a^2 + c^2$$

Ejemplo de aplicación del teorema de Pitágoras:

Edwin observa una escalera que está pegada a la pared de un edificio. El punto de apoyo de la escalera con el edificio se encuentra a 7 metros de altura, la base de la escalera está a 2 metros del edificio. Edwin se pregunta: "¿Cuánto mide la longitud de la escalera?".

Para resolver esta situación, vamos a emplear la estrategia heurística **diagramas analógicos**. Haremos un esquema que represente la situación:

Como se puede observar, el edificio y la escalera formaron un triángulo rectángulo. Donde x representa la longitud de la escalera.



Para determinar esta longitud, aplicaremos el teorema de Pitágoras. Podemos observar que la **medida de los catetos es 7 m y 2 m**, y la hipotenusa está representada por x. Reemplazamos los valores en el teorema de Pitágoras y resolvemos las operaciones:

$$x^2 = 7^2 + 2^2$$
$$x^2 = 49 + 4$$
$$x^2 = 53$$
$$x = \sqrt{53}$$
$$x = 7{,}28 \text{ m}$$

De donde podemos afirmar que la medida de la longitud de la escalera es aproximadamente 7,28 metros.

Respondo las preguntas de la situación

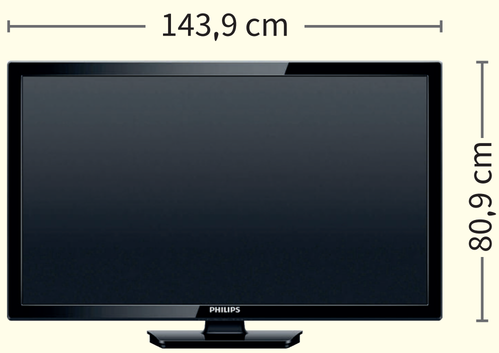
1. ¿Cómo podemos determinar el área del tablero que necesitamos adquirir para reparar la puerta?
2. ¿Cuál debe ser la medida de la pieza del tablero que pegaremos a la puerta?

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

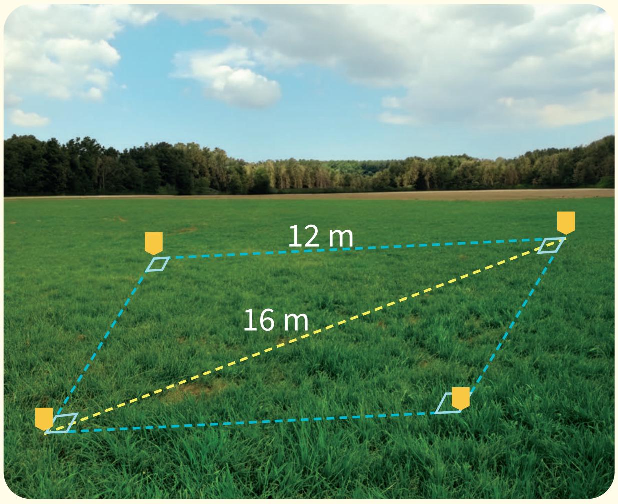
1. ¿Qué estrategias utilicé para comprender la situación planteada?
2. ¿Qué estrategias heurísticas y procedimientos utilicé para determinar el área del material que se necesita para reparar la puerta?
3. ¿De qué manera me ayudó el teorema de Pitágoras a resolver el reto de la situación?
4. ¿En qué situaciones cotidianas puedo emplear lo aprendido en esta actividad?
5. ¿Qué situaciones me ayudaron a resolver el reto? ¿Qué dificultades se me presentaron y cómo las superé?

Demuestro lo aprendido

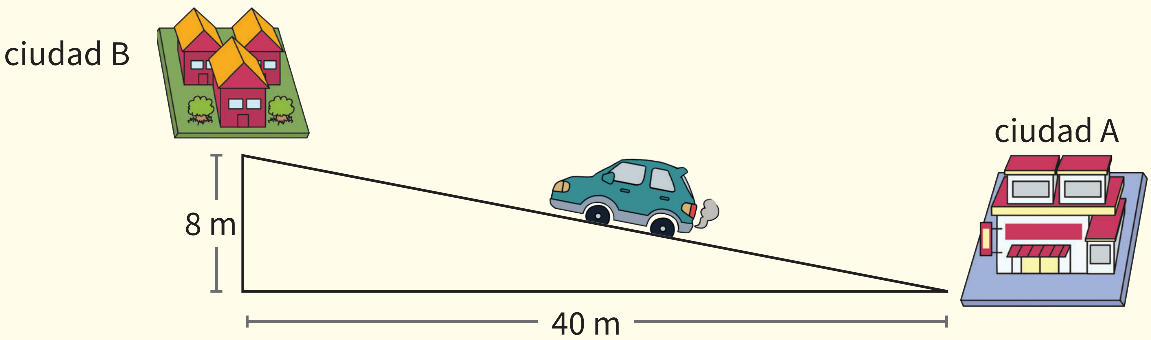
1 Pedro tiene un televisor de 65 pulgadas que desea vender a su hermano, pero ha extraviado los documentos que contenían las especificaciones del televisor. Al ver el televisor, su hermano afirma que tiene 60 pulgadas. Se sabe que el tamaño del televisor se determina por la longitud de la diagonal de la pantalla expresada en pulgadas. Para resolver este dilema, Pedro, toma una cinta métrica y registra las medidas de alto (80,9 cm) y ancho (143,9 cm) del televisor, como se muestra en la figura. Sin embargo, con estas medidas, ni Pedro ni su hermano saben cómo determinar las pulgadas reales del televisor. ¿De qué manera podemos determinar las pulgadas del televisor de Pedro? ¿Cuál de los dos hermanos tiene razón?



2 La familia de Patricia accedió a donar una parte de su terreno para la construcción de un campo deportivo. Las autoridades de la comunidad ya han trazado y medido el terreno necesario para el proyecto, tal como se muestra en la imagen. Intrigada, la familia de Patricia se pregunta lo siguiente:: "¿Cuál es el área de terreno que estamos donando y cómo podemos determinarla utilizando estas medidas?".



3 Un automóvil se desplaza desde una ciudad A hasta otra ciudad B, recorriendo una distancia horizontal de 40 metros mientras se eleva a una altura de 8 metros. ¿Cuál es la distancia, en metros, que separa a las dos ciudades?



EL ACUERDO NACIONAL

El 22 de julio de 2002, los representantes de las organizaciones políticas, religiosas, del Gobierno y de la sociedad civil firmaron el compromiso de trabajar, todos, para conseguir el bienestar y desarrollo del país. Este compromiso es el Acuerdo Nacional.

El acuerdo persigue cuatro objetivos fundamentales. Para alcanzarlos, todos los peruanos de buena voluntad tenemos, desde el lugar que ocupemos o el rol que desempeñemos, el deber y la responsabilidad de decidir, ejecutar, vigilar o defender los compromisos asumidos. Estos son tan importantes que serán respetados como políticas permanentes para el futuro.

Por esta razón, como niños, niñas, adolescentes o adultos, ya sea como estudiantes o trabajadores, debemos promover y fortalecer acciones que garanticen el cumplimiento de esos cuatro objetivos que son los siguientes:

1. Democracia y Estado de Derecho

   La justicia, la paz y el desarrollo que necesitamos los peruanos sólo se pueden dar si conseguimos una verdadera democracia. El compromiso del Acuerdo Nacional es garantizar una sociedad en la que los derechos son respetados y los ciudadanos viven seguros y expresan con libertad sus opiniones a partir del diálogo abierto y enriquecedor; decidiendo lo mejor para el país.

2. Equidad y Justicia Social

   Para poder construir nuestra democracia, es necesario que cada una de las personas que conformamos esta sociedad, nos sintamos parte de ella. Con este fin, el Acuerdo promoverá el acceso a las oportunidades económicas, sociales, culturales y políticas. Todos los peruanos tenemos derecho a un empleo digno, a una educación de calidad, a una salud integral, a un lugar para vivir. Así, alcanzaremos el desarrollo pleno.

3. Competitividad del País

   Para afianzar la economía, el Acuerdo se compromete a fomentar el espíritu de competitividad en las empresas, es decir, mejorar la calidad de los productos y servicios, asegurar el acceso a la formalización de las pequeñas empresas y sumar esfuerzos para fomentar la colocación de nuestros productos en los mercados internacionales.

4. Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado

   Es de vital importancia que el Estado cumpla con sus obligaciones de manera eficiente y transparente para ponerse al servicio de todos los peruanos. El Acuerdo se compromete a modernizar la administración pública, desarrollar instrumentos que eliminen la corrupción o el uso indebido del poder. Asimismo, descentralizar el poder y la economía para asegurar que el Estado sirva a todos los peruanos sin excepción.

Mediante el Acuerdo Nacional nos comprometemos a desarrollar maneras de controlar el cumplimiento de estas políticas de Estado, a brindar apoyo y difundir constantemente sus acciones a la sociedad en general.

CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA

I
La democracia y el sistema interamericano

Artículo 1
Los pueblos de América tienen derecho a la democracia y sus gobiernos la obligación de promoverla y defenderla. La democracia es esencial para el desarrollo social, político y económico de los pueblos de las Américas.

Artículo 2
El ejercicio efectivo de la democracia representativa es la base del estado de derecho y los regímenes constitucionales de los Estados Miembros de la Organización de los Estados Americanos. La democracia representativa se refuerza y profundiza con la participación permanente, ética y responsable de la ciudadanía en un marco de legalidad conforme al respectivo orden constitucional.

Artículo 3
Son elementos esenciales de la democracia representativa, entre otros, el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales; el acceso al poder y su ejercicio con sujeción al estado de derecho; la celebración de elecciones periódicas, libres, justas y basadas en el sufragio universal y secreto como expresión de la soberanía del pueblo; el régimen plural de partidos y organizaciones políticas; y la separación e independencia de los poderes públicos.

Artículo 4
Son componentes fundamentales del ejercicio de la democracia la transparencia de las actividades gubernamentales, la probidad, la responsabilidad de los gobiernos en la gestión pública, el respeto por los derechos sociales y la libertad de expresión y de prensa. La subordinación constitucional de todas las instituciones del Estado a la autoridad civil legalmente constituida y el respeto al estado de derecho de todas las entidades y sectores de la sociedad son igualmente fundamentales para la democracia.

Artículo 5
El fortalecimiento de los partidos y de otras organizaciones políticas es prioritario para la democracia. Se deberá prestar atención especial a la problemática derivada de los altos costos de las campañas electorales y al establecimiento de un régimen equilibrado y transparente de financiación de sus actividades.

Artículo 6
La participación de la ciudadanía en las decisiones relativas a su propio desarrollo es un derecho y una responsabilidad. Es también una condición necesaria para el pleno y efectivo ejercicio de la democracia. Promover y fomentar diversas formas de participación fortalece la democracia.

II
La democracia y los derechos humanos

Artículo 7
La democracia es indispensable para el ejercicio efectivo de las libertades fundamentales y los derechos humanos, en su carácter universal, indivisible e interdependiente, consagrados en las respectivas constituciones de los Estados y en los instrumentos interamericanos e internacionales de derechos humanos.

Artículo 8
Cualquier persona o grupo de personas que consideren que sus derechos humanos han sido violados pueden interponer denuncias o peticiones ante el sistema interamericano de promoción y protección de los derechos humanos conforme a los procedimientos establecidos en el mismo. Los Estados Miembros reafirman su intención de fortalecer el sistema interamericano de protección de los derechos humanos para la consolidación de la democracia en el Hemisferio.

Artículo 9
La eliminación de toda forma de discriminación, especialmente la discriminación de género, étnica y racial, y de las diversas formas de intolerancia, así como la promoción y protección de los derechos humanos de los pueblos indígenas y los migrantes y el respeto a la diversidad étnica, cultural y religiosa en las Américas, contribuyen al fortalecimiento de la democracia y la participación ciudadana.

Artículo 10
La promoción y el fortalecimiento de la democracia requieren el ejercicio pleno y eficaz de los derechos de los trabajadores y la aplicación de normas laborales básicas, tal como están consagradas en la Declaración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo y su Seguimiento, adoptada en 1998, así como en otras convenciones básicas afines de la OIT. La democracia se fortalece con el mejoramiento de las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores del Hemisferio.

III
Democracia, desarrollo integral y combate a la pobreza

Artículo 11
La democracia y el desarrollo económico y social son interdependientes y se refuerzan mutuamente.

Artículo 12
La pobreza, el analfabetismo y los bajos niveles de desarrollo humano son factores que inciden negativamente en la consolidación de la democracia. Los Estados Miembros de la OEA se comprometen a adoptar y ejecutar todas las acciones necesarias para la creación de empleo productivo, la reducción de la pobreza y la erradicación de la pobreza extrema, teniendo en cuenta las diferentes realidades y condiciones económicas de los países del Hemisferio. Este compromiso común frente a los problemas del desarrollo y la pobreza también destaca la importancia de mantener los equilibrios macroeconómicos y el imperativo de fortalecer la cohesión social y la democracia.

Artículo 13
La promoción y observancia de los derechos económicos, sociales y culturales son consustanciales al desarrollo integral, al crecimiento económico con equidad y a la consolidación de la democracia en los Estados del Hemisferio.

Artículo 14
Los Estados Miembros acuerdan examinar periódicamente las acciones adoptadas y ejecutadas por la Organización encaminadas a fomentar el diálogo, la cooperación para el desarrollo integral y el combate a la pobreza en el Hemisferio, y tomar las medidas oportunas para promover estos objetivos.

Artículo 15
El ejercicio de la democracia facilita la preservación y el manejo adecuado del medio ambiente. Es esencial que los Estados del Hemisferio implementen políticas y estrategias de protección del medio ambiente, respetando los diversos tratados y convenciones, para lograr un desarrollo sostenible en beneficio de las futuras generaciones.

Artículo 16
La educación es clave para fortalecer las instituciones democráticas, promover el desarrollo del potencial humano y el alivio de la pobreza y fomentar un mayor entendimiento entre los pueblos. Para lograr estas metas, es esencial que una educación de calidad esté al alcance de todos, incluyendo a las niñas y las mujeres, los habitantes de las zonas rurales y las personas que pertenecen a las minorías.

IV
Fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática

Artículo 17
Cuando el gobierno de un Estado Miembro considere que está en riesgo su proceso político institucional democrático o su legítimo ejercicio del poder, podrá recurrir al Secretario General o al Consejo Permanente a fin de solicitar asistencia para el fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática.

Artículo 18
Cuando en un Estado Miembro se produzcan situaciones que pudieran afectar el desarrollo del proceso político institucional democrático o el legítimo ejercicio del poder, el Secretario General o el Consejo Permanente podrá, con el consentimiento previo del gobierno afectado, disponer visitas y otras gestiones con la finalidad de hacer un análisis de la situación. El Secretario General elevará un informe al Consejo Permanente, y éste realizará una apreciación colectiva de la situación y, en caso necesario, podrá adoptar decisiones dirigidas a la preservación de la institucionalidad democrática y su fortalecimiento.

Artículo 19
Basado en los principios de la Carta de la OEA y con sujeción a sus normas, y en concordancia con la cláusula democrática contenida en la Declaración de la ciudad de Quebec, la ruptura del orden democrático o una alteración del orden constitucional que afecte gravemente el orden democrático en un Estado Miembro constituye, mientras persista, un obstáculo insuperable para la participación de su gobierno en las sesiones de la Asamblea General, de la Reunión de Consulta, de los Consejos de la Organización y de las conferencias especializadas, de las comisiones, grupos de trabajo y demás órganos de la Organización.

Artículo 20
En caso de que en un Estado Miembro se produzca una alteración del orden constitucional que afecte gravemente su orden democrático, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá solicitar la convocatoria inmediata del Consejo Permanente para realizar una apreciación colectiva de la situación y adoptar las decisiones que estime conveniente. El Consejo Permanente, según la situación, podrá disponer la realización de las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática. Si las gestiones diplomáticas resultaren infructuosas o si la urgencia del caso lo aconsejare, el Consejo Permanente convocará de inmediato un período extraordinario de sesiones de la Asamblea General para que ésta adopte las decisiones que estime apropiadas, incluyendo gestiones diplomáticas, conforme a la Carta de la Organización, el derecho internacional y las disposiciones de la presente Carta Democrática. Durante el proceso se realizarán las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática.

Artículo 21
Cuando la Asamblea General, convocada a un período extraordinario de sesiones, constate que se ha producido la ruptura del orden democrático en un Estado Miembro y que las gestiones diplomáticas han sido infructuosas, conforme a la Carta de la OEA tomará la decisión de suspender a dicho Estado Miembro del ejercicio de su derecho de participación en la OEA con el voto afirmativo de los dos tercios de los Estados Miembros. La suspensión entrará en vigor de inmediato.
El Estado Miembro que hubiera sido objeto de suspensión deberá continuar observando el cumplimiento de sus obligaciones como miembro de la Organización, en particular en materia de derechos humanos.
Adoptada la decisión de suspender a un gobierno, la Organización mantendrá sus gestiones diplomáticas para el restablecimiento de la democracia en el Estado Miembro afectado.

Artículo 22
Una vez superada la situación que motivó la suspensión, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá proponer a la Asamblea General el levantamiento de la suspensión. Esta decisión se adoptará por el voto de los dos tercios de los Estados Miembros, de acuerdo con la Carta de la OEA.

V
La democracia y las misiones de observación electoral

Artículo 23
Los Estados Miembros son los responsables de organizar, llevar a cabo y garantizar procesos electorales libres y justos. Los Estados Miembros, en ejercicio de su soberanía, podrán solicitar a la OEA asesoramiento o asistencia para el fortalecimiento y desarrollo de sus instituciones y procesos electorales, incluido el envío de misiones preliminares para ese propósito.

Artículo 24
Las misiones de observación electoral se llevarán a cabo por solicitud del Estado Miembro interesado. Con tal finalidad, el gobierno de dicho Estado y el Secretario General celebrarán un convenio que determine el alcance y la cobertura de la misión de observación electoral de que se trate. El Estado Miembro deberá garantizar las condiciones de seguridad, libre acceso a la información y amplia cooperación con la misión de observación electoral. Las misiones de observación electoral se realizarán de conformidad con los principios y normas de la OEA. La Organización deberá asegurar la eficacia e independencia de estas misiones, para lo cual se las dotará de los recursos necesarios. Las mismas se realizarán de forma objetiva, imparcial y transparente, y con la capacidad técnica apropiada. Las misiones de observación electoral presentarán oportunamente al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, los informes sobre sus actividades.

Artículo 25
Las misiones de observación electoral deberán informar al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, si no existiesen las condiciones necesarias para la realización de elecciones libres y justas. La OEA podrá enviar, con el acuerdo del Estado interesado, misiones especiales a fin de contribuir a crear o mejorar dichas condiciones.

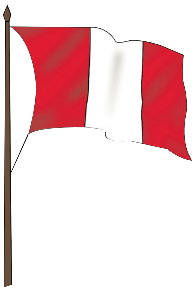
VI
Promoción de la cultura democrática

Artículo 26
La OEA continuará desarrollando programas y actividades dirigidos a promover los principios y prácticas democráticas y fortalecer la cultura democrática en el Hemisferio, considerando que la democracia es un sistema de vida fundado en la libertad y el mejoramiento económico, social y cultural de los pueblos. La OEA mantendrá consultas y cooperación continua con los Estados Miembros, tomando en cuenta los aportes de organizaciones de la sociedad civil que trabajen en esos ámbitos.

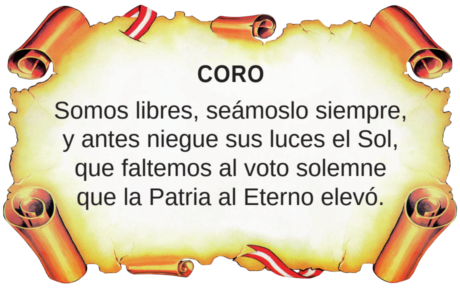
Artículo 27
Los programas y actividades se dirigirán a promover la gobernabilidad, la buena gestión, los valores democráticos y el fortalecimiento de la institucionalidad política y de las organizaciones de la sociedad civil. Se prestará atención especial al desarrollo de programas y actividades para la educación de la niñez y la juventud como forma de asegurar la permanencia de los valores democráticos, incluidas la libertad y la justicia social.

Artículo 28
Los Estados promoverán la plena e igualitaria participación de la mujer en las estructuras políticas de sus respectivos países como elemento fundamental para la promoción y ejercicio de la cultura democrática.

SÍMBOLOS DE LA PATRIA



Bandera Nacional



Himno Nacional

Escudo Nacional

Declaración Universal de los Derechos Humanos

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, cuyos artículos figuran a continuación:

Artículo 1.- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y (...) deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.
Artículo 2.- Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona (...).
Artículo 3.- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.
Artículo 4.- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre; la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.
Artículo 5.- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.
Artículo 6.- Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.
Artículo 7.- Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración (...).
Artículo 8.- Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales (...).
Artículo 9.- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.
Artículo 10.- Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.
Artículo 11.-
1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad (...).
2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.

Artículo 12.- Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.
Artículo 13.-
1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso del propio, y a regresar a su país.

Artículo 14.-
1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

Artículo 15.-
1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.

Artículo 16.-
1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia (...).
2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.

Artículo 17.-
1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.

Artículo 18.- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (...).
Artículo 19.- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (...).
Artículo 20.-
1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.

Artículo 21.-
1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.

Artículo 22.- Toda persona (...) tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, (...) habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.
Artículo 23.-
1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.

Artículo 24.- Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.
Artículo 25.-
1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.

Artículo 26.-
1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

Artículo 27.-
1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

Artículo 28.- Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.
Artículo 29.-
1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad (...).
2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
3. Estos derechos y libertades no podrán, en ningún caso, ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

Artículo 30.- Nada en esta Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades (...) tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.