

Matemática

1



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.

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

Gestiona proyectos de manera ética.

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

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

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

Perfil de egreso

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

Aprovecha responsablemente las tecnologías.

Comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa.

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

Practica una vida activa y saludable.

Curriculo
N a c i o n a l

Matemática

1



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 1

Texto escolar - Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

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

Elaboración pedagógica

Rosario Elena Trujillo Huamán

Revisión pedagógica

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

Diseño y diagramación

Abraham Gonzales Gonzales

Ilustración

Carlos Capuñay Riquelme
Yanella Díaz Guevara

Corrección de estilo

Gerson Rivera Cisneros

Primera edición: 2023

Tiraje: 6 850 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2023-06060

Impreso por:

PACÍFICO EDITORES S.A.C.

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

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial
de este documento sin permiso del Ministerio de Educación.

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 primer 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	Determinamos las partes de un molde de queso 5
Ficha 2	Calculamos la cantidad de ganado vacuno y la fracción de pacas de heno que consume cada tipo de ganado 11
Ficha 3	Determinamos costos de productos para abastecer una tienda..... 17
Ficha 4	Analizamos información sobre la agricultura en nuestra comunidad 25



Ficha 5	Empleamos estrategias para determinar el tiempo que toma hilar cierta cantidad de arroz en relación con la productividad de la máquina piladora 33
Ficha 6	Modelamos la expresión algebraica para determinar el costo de transporte de la papa 39
Ficha 7	Determinamos el área y el volumen de una caja para hallar el número de granadillas que puede contener 45
Ficha 8	Determinamos las dimensiones de un poncho de diseño triangular para niñas o niños..... 51

Determinamos las partes de un molde de queso



Mi meta de aprendizaje es expresar de forma simbólica, gráfica y verbal mi comprensión de la fracción como una relación de parte-todo al comparar cantidades, con el fin de determinar distintas formas de vender los pedidos de queso.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

En el Callejón de Huaylas, en el departamento de Áncash, se celebra el Festival del Andinismo, un evento que llena de alegría a los pobladores, ya que les brinda la oportunidad de exhibir la diversidad de sus productos lácteos.

Doña Emma, pobladora de la zona, se dedica a la elaboración de quesos. Los prepara en moldes circulares del mismo tamaño. Ella ha decidido participar en este evento y, para facilitar la venta de sus productos, corta los quesos en partes iguales, según se muestra en la figura.

Durante el festival, un turista, al ver los quesos frescos, pide una porción del queso que se encuentra en la tabla de picar 1,

3 porciones de la tabla 2 y 2 porciones de la tabla 3. Ante esto, doña Emma se pregunta lo siguiente: "¿Qué fracción de cada queso compró el turista? ¿De cuál de los quesos me queda mayor cantidad? ¿Qué parte de la cantidad total de moldes de queso que hay en la mesa no he cortado aún?"





Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿A qué se dedica doña Emma?
- ¿Qué hace doña Emma para facilitar la venta de sus productos?
- ¿Qué parte de cada molde de queso compró el turista?
- ¿Cuál es el reto que debo resolver?

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

2 Determino qué fracción de cada queso compró el cliente.

- Realizo una representación gráfica de los moldes de queso, resaltando en cada gráfico la parte de queso que compró el turista.
- Expreso numéricamente y en forma de fracción cada porción de queso que compró el turista y escribo cómo se leen.
- Identifico y represento tanto gráfica como numéricamente la parte restante de cada queso después de la compra realizada por el turista.
- Comparo las expresiones fraccionarias de las porciones restantes de queso para determinar de cuál quedó la mayor cantidad luego de la venta al cliente.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

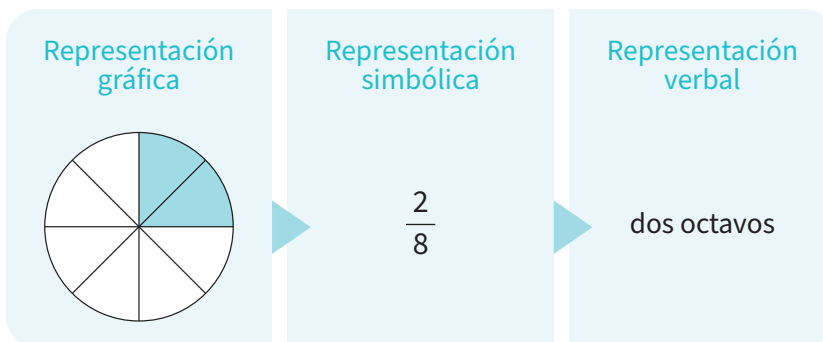
Fracción parte-todo

Se presenta cuando un todo (llamado unidad) es dividido en partes iguales o equivalentes, para luego establecer una relación entre las partes seleccionadas y el número total de partes que conforman el todo.

Ejemplo:

¿Qué parte del molde de queso se ha tomado?

Todo: es la unidad (molde de queso).



Aprendamos sobre la fracción parte-todo con cantidades continuas, donde tenemos un "todo" que puede dividirse en partes, como una torta, una cartulina, una tortilla, etc.

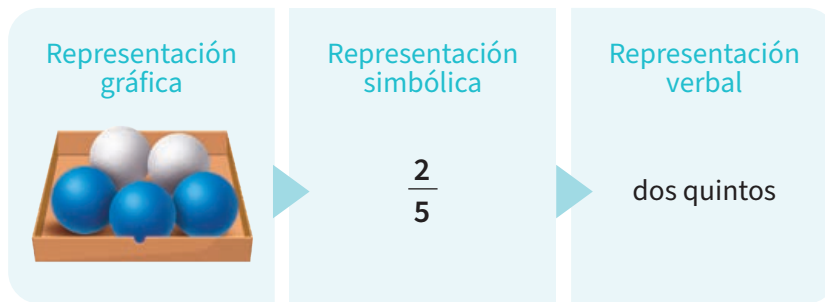


Ejemplo:

¿Qué parte de la cantidad total de pelotas son blancas?



Todo: conjunto de pelotas (blancas y azules).



En la fracción:

$\frac{2}{5}$ ← **Numerador:** partes que se toman.
 $\frac{2}{5}$ ← **Denominador:** total de partes iguales en que se ha dividido el todo.

En la caja, $\frac{2}{5}$ del total de pelotas son blancas.

Comparación de fracciones

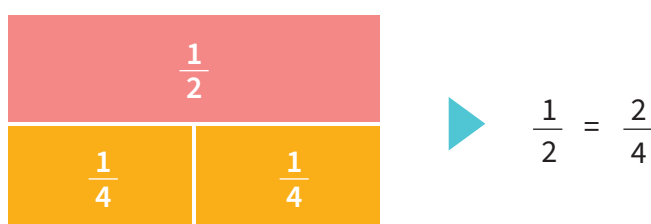
Ejemplo:

Ana lleva 2 enormes chutas de Oropesa, deliciosos panes circulares. Ella saca uno y comparte $\frac{2}{3}$ del pan a su amiga Sara. Saca el otro pan y comparte $\frac{3}{4}$ del pan a su amigo Juan. ¿Quién recibió una mayor porción de pan? Justifica tu respuesta.

Para establecer quién recibió una mayor porción de pan, debemos determinar cuál de las 2 fracciones es mayor.

Como $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ tienen diferentes denominadores, entonces, buscamos fracciones equivalentes con el mismo denominador para poder compararlas de manera adecuada.

Recordemos que las fracciones equivalentes representan la misma cantidad. En este caso, podemos notar que $\frac{1}{2}$ es equivalente a $\frac{2}{4}$.



También exploremos la fracción parte-todo con cantidades discretas, que se refiere a un conjunto que puede dividirse en subgrupos.



Observamos que para saber a quién le compartió Ana una mayor porción de pan, ¡solo tenemos que comparar las fracciones!



Buscamos fracciones equivalentes de $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ con el mismo denominador para compararlas.

1.º Buscamos el mínimo común múltiplo (m. c. m.) de los denominadores, en este caso 3 y 4.

$$\begin{array}{r|l} 3 & - & 4 & & 2 \\ 3 & - & 2 & & 2 \\ 3 & - & 1 & & 3 \\ 1 & - & 1 & & \end{array}$$

$$\text{m. c. m. (3; 4)} = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

2.º Dividimos el m. c. m. entre cada denominador. Luego, multiplicamos el cociente por el numerador y el denominador de cada fracción.

$$\text{Para } \frac{2}{3} \rightarrow 12 : 3 = 4 \rightarrow \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\text{Para } \frac{3}{4} \rightarrow 12 : 4 = 3 \rightarrow \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \quad \text{y} \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

3.º Las fracciones ya tienen el mismo denominador y podemos comparar los numeradores.

Entonces:

$$9 > 8 \rightarrow \frac{9}{12} > \frac{8}{12}$$

Luego, podemos afirmar que:

$$\begin{array}{c} \text{Juan} \quad \text{Sara} \\ \frac{3}{4} > \frac{2}{3} \end{array} \rightarrow \text{Tres cuartos es mayor que dos tercios.}$$

Por tanto, Juan recibió una mayor porción de pan chuta.

Revisemos uno de los procedimientos que se utilizan para comparar las fracciones:

$$\frac{2}{3} \text{ y } \frac{3}{4}$$



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Qué fracción de cada queso compró el cliente? Explico el procedimiento realizado.
2. ¿De cuál de los quesos le queda mayor cantidad a doña Emma? Justifico mi respuesta.
3. ¿Qué parte de la cantidad total de moldes de queso que hay en la mesa no se ha cortado aun? Justifico mi respuesta.

Con la información revisada, podemos responder las preguntas.



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 Durante el Festival del Cacao y el Chocolate en el departamento de San Martín, los productores tienen como objetivo fomentar el consumo de estos productos. Han preparado diversos postres para la venta



Observa la torta de chocolate de la imagen, lee las siguientes preguntas y responde en tu cuaderno.

- a. ¿En cuántas partes está dividida la torta?
- b. Si cada parte de la torta pesa 150 gramos, ¿cuál es la masa de la mitad de la torta? Explica tu procedimiento.

- c. Beatriz y Gerson comparten la torta de chocolate. Entonces, Gerson se come una porción de la torta. ¿Cómo representarías la fracción de torta que comió? Grafica y colorea la fracción que queda.
- d. Luego, Beatriz invitó $\frac{3}{8}$ de la torta. Representa gráficamente la fracción de torta que ha invitado.
- e. Finalmente, Beatriz se come la mitad de lo que queda. ¿Cuántos gramos de torta de chocolate comió?

- 2** Mirtha lleva 2 enormes chutas de Oropesa, que son unos deliciosos panes circulares. Ella saca una y la comparte con sus amigas y amigos.



- Primero, partió una chuta a la mitad.
- Luego, dividió cada mitad en dos partes iguales.
- Enseguida, volvió a partir cada parte por la mitad, y le invitó a Juan dos pedazos.
- Finalmente, sacó el segundo pan, lo partió en tres partes iguales y le invitó a Ana un pedazo.

- a. Representa gráficamente el reparto realizado.
- b. ¿Ana dice que a ella le tocó una menor porción de pan?, ¿es cierto? Justifica tu respuesta.
- c. Mirtha dice que en la particiones realizadas obtuvo las siguientes fracciones: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{3}$. Ella quiere ordenarlas de menor a mayor, ¿podrías ayudarla?

Calculamos la cantidad de ganado vacuno y la fracción de pacas de heno que consume cada tipo de ganado



Mi meta de aprendizaje es emplear procedimientos para realizar operaciones de adición, sustracción y multiplicación con expresiones fraccionarias, al calcular el número de ganado vacuno y la fracción de pacas de heno que consume cada tipo de ganado.



Leo y analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Mariana vive en el distrito de Puquina, ubicado en el departamento de Moquegua. Durante su visita a sus abuelos el domingo, su abuelo la llevó al establo para que le ayude a alimentar al ganado vacuno. Durante la conversación, su abuelo le menciona que su ganado se compone de vacas, terneras y toros, y que las dos terceras partes son vacas, la cuarta parte son terneras y el resto, toros.



A la pregunta de Mariana sobre cómo alimentan el ganado vacuno, su abuelo le explica que durante los meses de junio, julio y agosto compran y almacenan pacas de heno, ya que es difícil encontrar pasto natural debido a las bajas temperaturas. Su abuela añade que, para la alimentación diaria de su ganado, disponen de una cierta cantidad de pacas de heno. Una vaca come un tercio de una paca de heno, un toro come tres medios de lo que come la vaca, y un ternero come la mitad de lo que come la vaca.

Ante estas explicaciones, Mariana se plantea las siguientes preguntas: "**¿Qué fracción del ganado vacuno representan los toros? ¿Cuántas vacas y cuántos terneros hay si se sabe que hay dos toros? ¿Qué fracción de pacas de heno consume cada uno de ellos?**".



Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué tipos de ganado vacuno tienen Mariana y su familia?
- ¿Qué fracción del ganado total representan las vacas y qué fracción representan los terneros?
- ¿Cuántos toros tiene la familia de Mariana?
- ¿Cuál es el reto que debo resolver?

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

2 Calculo la fracción individual del ganado vacuno que corresponde a las vacas, los toros y los terneros, para hallar el número total de ganado vacuno.

- Expreso simbólicamente la fracción del ganado vacuno que corresponde a las vacas y la que corresponde a los terneros. Identifico que clase de fracciones son.
- Homogeneizo las fracciones que corresponden a las vacas y los terneros.
- Represento gráficamente cada una de las fracciones equivalentes encontradas y realizo la adición de fracciones.
- Calculo la suma de la fracción que representa el número de vacas y la fracción que representa el número de terneros.
- Calculo la diferencia entre la unidad y la fracción que representa la suma de las fracciones del número de vacas y terneros.
- Represento gráficamente la sustracción de fracciones.
- Determino que fracción del ganado vacuno corresponde a los toros.
- Hallo el número total de ganado vacuno.



3 Determino qué fracción de una paca de heno consume cada tipo de ganado.

- Calculo la fracción de pacas de heno que consumen los toros, multiplicando la fracción de pacas de heno que consumen los toros por la fracción de pacas de heno que consumen las vacas.
- Calculo la fracción de pacas de heno que consumen los terneros.
- Represento gráficamente en una misma unidad la fracción de una paca de heno que consume cada tipo de ganado vacuno.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Clasificación de fracciones

a. Las fracciones comparadas con la unidad pueden ser:

Clases	Ejemplo
Propias: menores que la unidad	$\frac{3}{5}$
Impropias: mayores que la unidad	$\frac{7}{2}$

b. Las fracciones según sus denominadores pueden ser:

Clases	Ejemplo
Homogéneas: cuando tienen los mismos denominadores.	$\frac{2}{5}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{11}{5}$
Heterogéneas: cuando tienen diferentes denominadores.	$\frac{7}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{3}$

Para conseguir fracciones equivalentes, podemos amplificar o simplificar:

Amplificar

$$\frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} \frac{2}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{3}{6} \xrightarrow{\times 4} \frac{4}{8}$$

Multiplicamos numerador y denominador por el mismo número. Podemos multiplicar por el número que queramos.

Simplificar

$$\frac{30}{36} \xrightarrow{\div 2} \frac{15}{18} \xrightarrow{\div 3} \frac{5}{6}$$

Dividimos numerador y denominador por el mismo número, de tal modo que los términos no tengan divisores en común.

Adición y sustracción de fracciones

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

Ejemplos:

- $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+2+1}{5} = \frac{6}{5}$
- $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

Conozcamos como se clasifican las fracciones.



¡Recordemos! Homogeneizar fracciones es el proceso de convertir dos fracciones heterogéneas en homogéneas, para lo cual se buscan fracciones equivalentes con igual denominador. Revisemos el procedimiento que se utiliza.



Observemos cómo realizar operaciones de adición, sustracción y multiplicación con expresiones fraccionarias.



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

Ejemplo:

Rosa es coleccionista de monedas de distintas partes del mundo. Para organizarlas, elabora el siguiente cuadro:

Procedencia	Perú	Resto de América	Europa	Asia	África	Oceanía
Colección total de Rosa	¿?	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{7}{30}$	$\frac{1}{30}$

¿Qué fracción le corresponde a la casilla perteneciente al Perú?

Para conocer qué fracción le corresponde a esa casilla, primero determinamos la fracción que corresponde a todos los demás grupos juntos. Para ello, sumamos sus respectivas fracciones:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{4}{15} + \frac{7}{30} + \frac{1}{30} \quad \leftarrow \text{Homogenizamos las fracciones y las sumamos.}$$

$$\frac{5}{30} + \frac{6}{30} + \frac{8}{30} + \frac{7}{30} + \frac{1}{30} = \frac{27}{30} \quad \leftarrow \text{Simplificamos el resultado.}$$

$$\frac{\cancel{27}^9}{\cancel{30}_{10}} = \frac{9}{10}$$

Luego, para determinar qué fracción le corresponde a la casilla de Perú de la colección total representada como la unidad, debemos restar $\frac{9}{10}$ de 1:

$$1 - \frac{9}{10} = \frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

La colección de monedas de Perú es $\frac{1}{10}$ del total de su colección.

Multiplicación de fracciones

Para multiplicar dos fracciones, se multiplican los numeradores y se multiplican los denominadores.

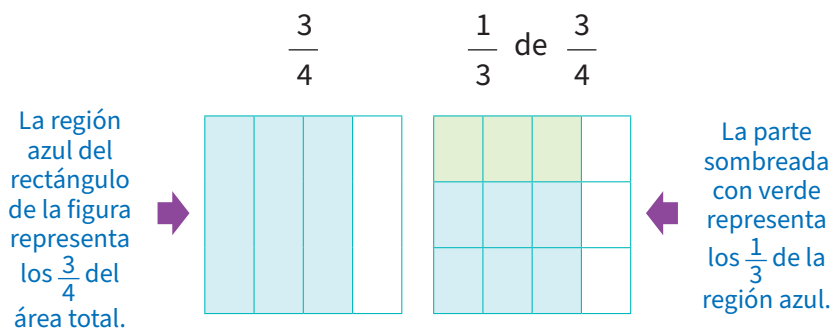
Ejemplo:

Mariana observa que las pacas de heno ocupan los $\frac{3}{4}$ del área del patio su casa, que es de forma rectangular, mientras que la leña ocupa $\frac{1}{3}$ del área que ocupa la paca de heno. ¿A qué fracción equivale esta situación?

Revisemos uno de los procedimientos que se utilizan para multiplicar las fracciones.



Primero, vamos a representar gráficamente.



Podemos escribir la situación así:

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

Se observa que 3 de las 12 divisiones de todo el rectángulo corresponden a la región verde.

Es decir: $\frac{1}{3}$ de los $\frac{3}{4}$ equivalen a $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

Para multiplicar una fracción por un número, se multiplica el numerador de la fracción por el número y el resultado se divide entre el denominador.

Por ejemplo:

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



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Qué fracción del ganado vacuno representan los toros?
2. ¿Cuántas vacas y cuántos terneros hay si se sabe que hay dos toros?, ¿por qué?
3. ¿Qué fracción de pacas de heno consume cada toro, vaca y ternero, de forma individual? Justifico mi respuesta.

Con la información revisada, podemos responder las preguntas.



Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades se me presentaron para desarrollar la actividad?, ¿cómo las superé?
2. ¿Logré cumplir mi meta de aprendizaje?
3. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

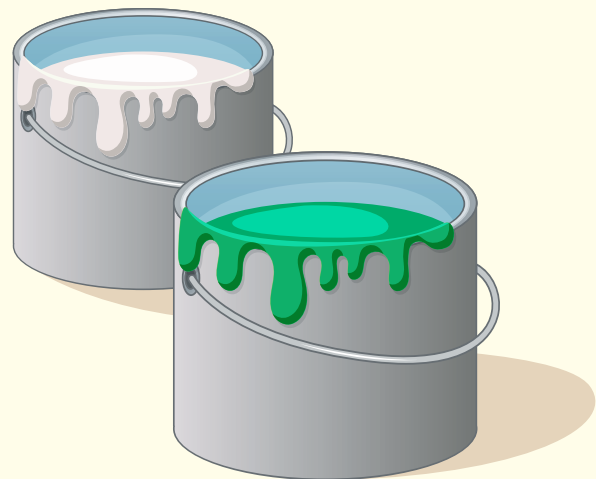
1 Para las elecciones municipales escolares, el estudiantado realizó diversas actividades para gestionar recursos. Un candidato de primero de secundaria distribuyó su presupuesto de la siguiente manera:

- La mitad del presupuesto se utilizó para el refrigerio.
- $\frac{1}{5}$ del presupuesto se destinó en publicidad.
- $\frac{1}{4}$ del presupuesto se empleó en la implementación de sus proyectos.
- El resto del presupuesto se destinó para la impresión de documentos.

¿Qué parte del presupuesto se empleó en la impresión de documentos?



2 Un obrero mezcla $\frac{3}{4}$ de litro de pintura blanca con $\frac{3}{5}$ de litro de color verde oscuro para obtener el color deseado. Sin embargo, debido a un descuido, tropieza y se pierde $\frac{1}{10}$ de litro de la combinación. ¿Cuántos litros quedaron finalmente?



Determinamos costos de productos para abastecer una tienda



Mi meta de aprendizaje es determinar el costo de los productos al comprar para abastecer una tienda, empleando estrategias de cálculo con expresiones decimales.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Martha es una estudiante de primer grado de secundaria que vive en el distrito de Yarinacocha, ubicado en el departamento de Ucayali. Luego de realizar sus labores escolares, ayuda a sus padres en la tienda de abarrotes.

Cierto día, llegó uno de los proveedores mayoristas de la tienda y les mostró a sus padres y a Martha el catálogo con los productos y los precios que se muestran en la tabla. Los padres de Martha necesitaban abastecer su tienda y compraron cada uno de los productos que mostró el proveedor en su catálogo, pero solo contaban con dos billetes de S/100.

Martha se pregunta: "**¿Cuánto dinero les quedó a mis padres luego de pagar la compra al proveedor? ¿Cuánto dinero gastarían si compraran 5 paquetes de galletas de soda y 3 cajas de aceite?**".



Producto	Costo (\$)
fideos (bolsa de 10 kg)	24,60
arroz superior (saco de 50 kg)	95,00
aceite de 1 L (caja de 12 unidades)	57,60
galleta de soda (paquete de 6 unidades)	2,55



Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Quién llegó a la tienda de los padres de Martha y para qué?
- ¿Cuáles son los precios de los productos que ofrece el vendedor?
- ¿Qué tipo de números identifico en el catálogo?
- ¿Cuántos productos diferentes compraron los padres de Martha?
- ¿Cuánto dinero tienen los padres de Martha para abastecer su tienda?
- ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

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



2 Represento los precios de los productos.

- Considerando los precios de los productos del catálogo, represento de diferentes maneras las expresiones decimales.

Las expresiones decimales se pueden representar de varias formas.

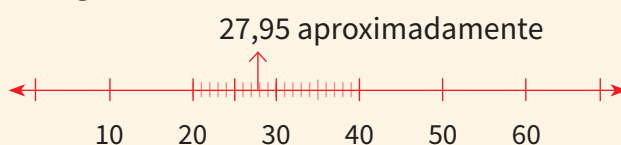
Ejemplo:

María juega con su hermano Francisco a representar el dinero que han ahorrado de sus propinas. María ahorró S/27,95 y lo representa de diferentes maneras, usando material concreto y en forma gráfica y simbólica.

Con **material concreto:**

Con billetes y monedas	Con el ábaco

En **forma gráfica:**



Recordemos que una expresión decimal tiene dos partes: la parte entera, a la izquierda de la coma decimal, y la parte decimal, a la derecha de la coma decimal.

parte entera parte decimal

1,14

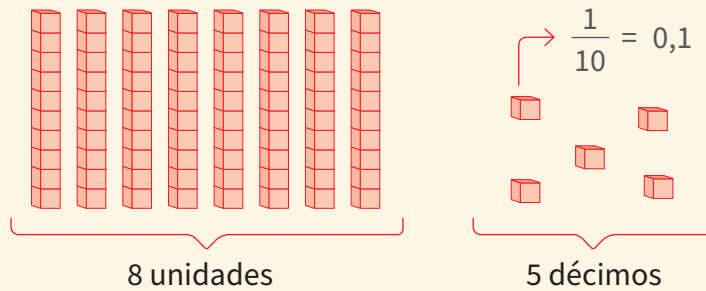


Ejemplo:

Francisco anotó su ahorro como S/8,50. Además, lo representó de diferentes maneras utilizando materiales concretos, representaciones gráficas y símbolos. Observemos:

Con **material concreto:**

Con el material base 10, la representación de 8 unidades y 5 décimos quedaría así:



En **forma gráfica:**



En **forma simbólica:** en el tablero de valor posicional.

D	U		d
	8	,	5

En fracción decimal	En expresión decimal
$8,5 = 8 + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$	$8,5 = 8 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1$
$8,5 = 8 + \frac{5}{10}$	$8,5 = 8 + 0,5$
$8,5 = 8 \frac{1}{2}$	$8,5 = 8,5$

Tengamos presente que, para el caso de los números decimales, las piezas del material base diez tienen otros valores relativos:

- Si trabajamos con decimales hasta décimos, podemos utilizar la barra como unidad y el cubito como décimo.
- Si trabajamos con decimales hasta centésimos, usaríamos la placa como unidad, la barra como décimo y el cubito como centésimo.
- Si trabajamos con decimales hasta milésimos, usaríamos el cubo como unidad, la placa como décimo, la barra como centésimo y el cubito como milésimo.

Observemos como se representa la expresión decimal de otra manera.



En el tablero posicional la "D" significa "Decena" y la "d" significa "décima"



b. ¿De qué otra manera puedo representar los precios de los productos? Justifico mi respuesta.

3 Empleo estrategias de cálculo.

- Empleo estrategias de cálculo para determinar cuánto dinero pagaron los padres de Martha al proveedor y cuánto dinero les quedó.
- Determino cuánto dinero les quedó luego de pagar la compra al proveedor.
- Empleo estrategias de cálculo para determinar cuánto dinero gastarían los padres de Martha si comprarán 5 paquetes de galletas de soda y 3 cajas de aceite.
- Determino cuánto dinero gastarían si comprarán 5 paquetes de galletas de soda y 3 cajas de aceite.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Adición y sustracción con expresiones decimales

Para **sumar** o **restar** decimales, se escriben los números de manera que las comas queden en una columna. Luego, se resuelve la operación como si fueran números naturales y se ubica la coma en la misma columna.

Ejemplo:

Mi mamá va al mercado y compra 1 kg de sandía a S/1,90, 1 kg de tuna a S/4,60 y 1 kg de aguaymanto a S/16,80. ¿Cuánto pagó en total?

Primero, escribo la expresión matemática que me permite determinar la cantidad de dinero a pagar: $1,90 + 4,60 + 16,80$.

Luego, completo el tablero de valor posicional con los datos del problema para sumarlos.

	Parte entera			Coma decimal	Parte decimal		
	Centena	Decena	Unidad		Décima	Centésima	
	C	D	U	,	d	c	
sandía →			1	,	9	0	+
tuna →			4	,	6	0	
aguaymanto →		1	6	,	8	0	
Pago total →		2	3	,	3	0	

Analicemos los procedimientos que se utilizaron para realizar las operaciones con expresiones decimales.



Ejemplo:

La cuenta de las compras de mi mamá es S/23,30. Al pagar, el vendedor dice que le hará un descuento de S/. 3,30 por ser una buena cliente. ¿Cuánto deberá pagar?

Primero, escribo la expresión matemática que me permite determinar la cantidad de dinero a pagar: $23,30 - 3,30$.

Luego, completo el tablero de valor posicional con los datos del problema para restarlos.

	Parte entera			Coma decimal	Parte decimal	
	Centena	Decena	Unidad		Décima	Centésima
	C	D	U	,	d	c
Cuenta a pagar →		2	3	,	3	0
Descuento →			3	,	3	0
Pago total →		2	0	,	0	0

Mi mamá debería pagar S/23,30 pero solo le cobraron S/20.

Multiplicación con expresiones decimales

Para multiplicar números decimales, se opera como si fueran números enteros. En el producto se coloca la coma decimal, contando de derecha a izquierda tantos lugares como cifras decimales tengan los factores.

Ejemplo:

Martha quiere enviar como encomienda las frutas que compró y necesita una caja de 350 cm^3 de volumen como mínimo. Su papá le ofrece una caja que mide 12,2 cm de alto, 7,1 cm de largo y 4,5 cm de ancho. ¿Le servirá la caja que le ofrece su papá?

$$\begin{array}{r} 12,2 \times \\ \underline{7,1} \\ 122 \\ 854 \\ \hline 86,62 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 86,62 \times \\ \underline{4,5} \\ 43310 \\ 34648 \\ \hline 389,790 \end{array}$$

Sí le servirá, porque la caja de su papá tiene mayor volumen que la que necesita Martha.

Recuerda que para multiplicar un número por 10; 100; 1000; 10 000... se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros tenga el factor.



Recordemos.

Si tenemos que multiplicar un decimal por un número entero, podemos realizarlo de la siguiente forma:

- 1.º Determinamos la cantidad de cifras decimales que tienen los dos factores.

$$\begin{array}{r} 7,55 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

dos cifras decimales número entero con cero cifras decimales

- 2.º Multiplicamos los factores como si fueran números naturales, es decir, sin tomar en cuenta la coma decimal.

$$\begin{array}{r} 7,55 \times \\ 55 \\ \times 2 \\ \hline 15,10 \end{array}$$

- 3.º Separamos, en el producto, el número de cifras decimales que hay en total entre los dos factores, de derecha a izquierda.

$$15,10$$

dos cifras decimales
coma decimal

División de expresiones decimales

Para dividir números decimales, podemos realizarlo usando dos estrategias de cálculo:

1. Podemos *convertirlos a fracciones* y luego dividirlos, como se observa a continuación:

$$\begin{aligned} 52,5 &: 0,25 \\ \frac{525}{10} &: \frac{025}{100} = \frac{525}{10} : \frac{25}{100} \\ \frac{525}{10} \times \frac{100}{25} &= \frac{5250}{25} = 210 \end{aligned}$$

2. Podemos dividir los dos decimales; para ello, multiplicamos tanto al dividendo como al divisor por una potencia de 10 que elimine la parte decimal en ambas partes. Como el divisor tiene dos decimales, lo multiplicaremos por 100, la coma decimal correrá hacia la derecha dos lugares, por ejemplo:

$$\text{Dividendo} \rightarrow 52,5 : 0,25 \leftarrow \text{divisor}$$

Luego, dividimos ambos resultados como números naturales.

$$5250 : 25 = 210$$

Recuerda que los términos de la división son:

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \\ 257 \overline{) 385} \\ \underline{17} \\ 2 \\ \underline{20} \\ 5 \\ \underline{50} \\ 0 \end{array}$$

divisor cociente residuo



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuánto dinero les quedó a mis padres luego de pagar la compra al proveedor? Explico las estrategias de cálculo que utilicé.
2. ¿Cuánto dinero gastarían si compraran 5 paquetes de galletas de soda y 3 cajas de aceite? Justifico mi respuesta.

Con la información revisada, podemos responder las preguntas.



Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades se me presentaron para representar las expresiones decimales?, ¿cómo las superé?
2. Describo las estrategias que utilicé para determinar los costos de productos para abastecer una tienda.
3. ¿Qué representa en el problema el resultado obtenido?
4. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

- 1 En sus vacaciones escolares, Juan ayuda en la bodega de sus padres. Mira la lista de precios que elaboró:



ABARROTES	
Trozos de atún	s/5,50
Trozos de caballa	s/4,20
Anchoveta	s/3,00
Leche evaporada	s/3,50
Leche de soya	s/2,80
Tallarines delgados (1/2 kg)	s/1,60
Tallarines gruesos (1/2 kg)	s/1,80
Fideos canuto (1/4 kg)	s/0,90
Arroz (1 kg)	s/2,80
Aceite a granel (1 L)	s/4,00

- a Beatriz compra 1 lata de trozos de atún y 2 latas de trozos de caballa para preparar una ensalada. Dibuja dos formas diferentes de pagar usando monedas de S/1, y de 50, 20 y 10 céntimos.
- b Gerson junta monedas de 10 céntimos para hacer pequeñas compras. ¿Cuántas monedas necesita llevar para la siguiente compra?

Los 10 céntimos y todo lo que llamamos **sencillo** son las **monedas fraccionadas** del sol.

Fideos canuto ($\frac{1}{4}$ kg)
1 anchoveta
1 leche evaporada



- 2 Observa los carteles de precios de las frutas que escribió Élmer para su bodega.

Plátano de seda
S/1,99

Naranja
S/0,95

Manzana
S/4,79

En la mañana, doña Rosa le compró 2 manos de plátanos, 3,5 kg de naranjas y 1 kg de manzanas. ¿Cuánto le pagó doña Rosa por sus compras? Explica el procedimiento que realizaste.

- 3 Unos amigos proyectan elaborar chocolate con el cacao que producen. Para el prototipo (la pequeña producción de prueba), aportaron 12 monedas de 10 céntimos, 15 monedas de 20 céntimos y 7 monedas de 50 céntimos.

COSTOS DEL PROTOTIPO	
Para el chocolate	
1 kg de azúcar rubia	S/2,80
1/2 kg de granos de cacao	S/8,00
Para el empaque	
Una bolsa de celofán	S/1,50
Un rollo de cinta	S/2,30

- a. ¿Cuánto dinero aportaron? Resuelve con tu propia estrategia (dibujos, esquemas u operaciones).
- b. ¿Cuánto dinero necesitan a fin de cubrir los costos para elaborar el chocolate? ¿Les alcanza o les falta dinero? Explica tu respuesta.

Analizamos información sobre la agricultura en nuestra comunidad



Mi meta es analizar datos recogidos sobre la agricultura de mi comunidad utilizando medidas y gráficos estadísticos.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Julia, Sofía y Manuel son estudiantes de una institución educativa que se ubica en la provincia de Antabamba, en Apurímac. En este departamento, la agricultura es la principal actividad económica. Como pronto se llevará a cabo el Día del Logro en su escuela, su profesor les propone investigar sobre esta actividad productiva, ya que no hay mucha información que pueda servir a la comunidad. Ellos deciden investigar sobre la diversidad de productos que se cultivan, la producción que se logra por cultivo y los productos que más se cultivan, así como evaluar la última cosecha.

¿Cuál es el procedimiento que tendrían que realizar Julia, Sofía y Manuel para recoger, organizar, analizar y presentar los datos sobre lo que se han propuesto investigar?





Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué les propone el profesor a los estudiantes Julia, Sofía y Manuel?
- ¿Qué datos podrían recoger al buscar información sobre la agricultura?
- ¿Qué tipo de variable representa el número de productos cultivados y el producto más cultivado?
- ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

2 Recopilo, organizo y represento los datos para interpretar la producción agrícola.

- Primero, elaboro una encuesta para recolectar datos sobre el número de productos diferentes que se cultivan, el producto que más se cultiva y cómo calificar la cosecha del último año. Identifico las variables y selecciono la muestra para aplicar la encuesta.
- Segundo, elaboro una tabla de frecuencias para organizar los datos.
- Tercero, construyo un gráfico estadístico para representar los datos.
- Cuarto, determino las medidas de tendencia central para analizar e interpretar la información sobre la agricultura de mi comunidad.

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



Reviso la información que necesito para resolver el reto

¿Qué es una encuesta?

La encuesta es un método de recopilación de datos que implica la utilización de cuestionarios dirigidos a una muestra de individuos. Estos cuestionarios consisten en preguntas cerradas con opciones de respuesta múltiple, lo que simplifica el proceso de conteo y análisis de los resultados obtenidos.

Examinaremos algunas preguntas a modo de ejemplos que podrían ser utilizadas en una encuesta.

¿Cuántos hijos tiene?

- Más de 3.
- 2.
- 1.
- Ninguno.

¿Cómo considera usted la atención en este hospital?

- Muy buena.
- Buena.
- Regular.
- Mala.

Hay encuestas con preguntas abiertas que permiten al encuestado opinar sobre un tema específico.



Población

Es el conjunto o la totalidad de elementos sobre lo que se investiga.

Muestra

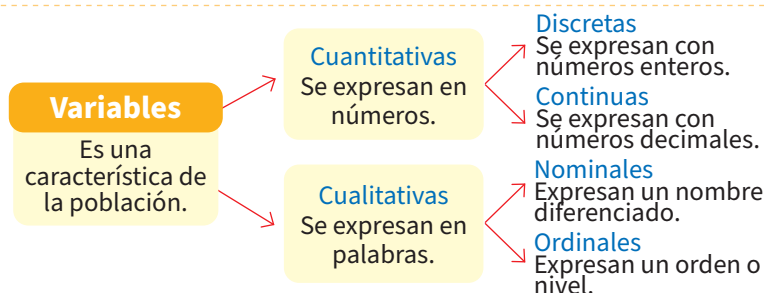
Es una parte representativa o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio.

Por ejemplo:

El Ministerio de Salud está estudiando cuántas personas tienen el esquema de vacunación completo contra la COVID-19.

Población: todos los habitantes del departamento de Tumbes.

Muestra: 1000 habitantes del departamento seleccionados al azar.



Ejemplo:

Variable	Tipo
Número de vacunas colocadas	Cuantitativo discreto
Nombre de la vacuna	Cualitativo nominal

Organización de datos

Los datos recopilados mediante la encuesta pueden ser organizados en tablas.

Una tabla de frecuencias implica presentar los datos estadísticos en una disposición tabular, asignando a cada dato su respectiva frecuencia. Por ejemplo:

Se realizó una encuesta en un centro de salud, involucrando a un grupo de 40 individuos. En relación con una pregunta sobre la cantidad de vacunas aplicadas, se obtuvieron los siguientes datos:

2	3	1	3	4	3	1	1
4	4	2	3	3	2	1	4
3	2	3	3	1	3	2	4
1	4	1	1	4	3	2	2
1	3	3	4	3	4	2	4

Luego de recolectar datos a través de una encuesta, debemos organizarlos.



Antes de elaborar la tabla de frecuencias, revisemos algunos conceptos sobre las frecuencias que se consideran en una tabla de frecuencias.

- **Frecuencia absoluta (f_i):** es el número de veces que se repite el dato de una variable.
- **Frecuencia absoluta acumulada (F_i):** es la suma de la frecuencia absoluta de un dato con todas las frecuencias absolutas de los datos que le preceden.
- **Frecuencia relativa (h_i):** es el cociente:

$$\frac{\text{frecuencia absoluta}}{\text{total de datos}}$$

- **Frecuencia porcentual:** es el producto de $h_i \times 100 \%$.

Para elaborar la tabla de frecuencias, podemos seguir los siguientes pasos:

Primer paso. Determinamos la frecuencia absoluta (f_i) de cada dato. Para ello, nos preguntamos:

- ¿Cuántas veces se repite el dato 1?
- ¿Cuántas veces se repite el dato 2?
- ¿Cuántas veces se repite el dato 3?
- ¿Cuántas veces se repite el dato 4?

Segundo paso. Determinamos la frecuencia relativa de cada dato. Nos preguntamos:

¿Cuál es la frecuencia relativa del dato 1?

$$h_1 = \frac{\text{frecuencia absoluta del dato } (f_i)}{\text{total de datos } (n)} = \frac{9}{40} = 0,225$$

¿Cuál es la frecuencia relativa del dato 2?

$$h_1 = \frac{\text{frecuencia absoluta del dato } (f_i)}{\text{total de datos } (n)} = \frac{8}{40} = 0,2$$

¿Cuál es la frecuencia relativa del dato 3?

$$h_1 = \frac{\text{frecuencia absoluta del dato } (f_i)}{\text{total de datos } (n)} = \frac{14}{40} = 0,35$$

¿Cuál es la frecuencia relativa del dato 4?

$$h_1 = \frac{\text{frecuencia absoluta del dato } (f_i)}{\text{total de datos } (n)} = \frac{9}{40} = 0,225$$

Revisemos el procedimiento utilizado para organizar los datos en una tabla de frecuencias.



Recordemos que el total de datos es $n=40$.



Tercer paso. Determinamos la frecuencia porcentual.

- Hallamos la frecuencia porcentual del dato 1.

$$\text{frecuencia absoluta del dato 1} = h_1 \times 100 \% = 0,225 \times 100 \% = 22,5 \%$$

- Hallamos la frecuencia porcentual del dato 2.

$$\text{frecuencia absoluta del dato 2} = h_2 \times 100 \% = 0,2 \times 100 \% = 20 \%$$

- Hallamos la frecuencia porcentual del dato 3.

$$\text{frecuencia absoluta del dato 3} = h_3 \times 100 \% = 0,35 \times 100 \% = 35 \%$$

- Hallamos la frecuencia porcentual del dato 4.

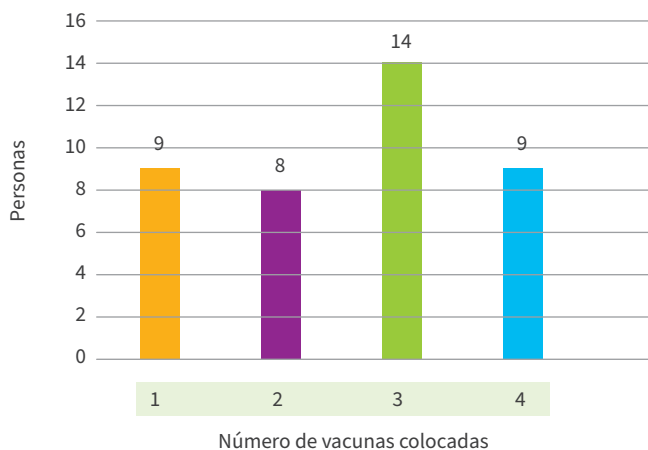
$$\text{frecuencia absoluta del dato 4} = h_4 \times 100 \% = 0,225 \times 100 \% = 22,5 \%$$

Cuarto paso. Elaboramos la tabla con los resultados obtenidos.

Observamos cómo completamos la columna de la frecuencia absoluta acumulada.

Número de vacunas colocadas	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta (F_i) acumulada	Frecuencia relativa (h_i)	Frecuencia porcentual ($h_i \%$)
1	9	9	0,225	22,5 %
2	8	9 + 8 = 17	0,2	20 %
3	14	17 + 14 = 31	0,35	35 %
4	9	31 + 9 = 40	0,225	22,5 %
Total	n = 40			

Tomando en cuenta los datos organizados en la tabla de frecuencias, elaboramos un gráfico de barras para presentar los resultados.



Observemos que la frecuencia absoluta acumulada se relaciona con el total de personas o el tamaño de la muestra, que en el ejemplo es 40.



Un gráfico de barras simple representa los datos y sus frecuencias, donde la altura de cada barra es igual a la frecuencia absoluta de cada dato.



Las medidas de tendencia central nos ayudan a analizar información y son las siguientes:

- **Moda (M_o):** es el dato de mayor repetición (mayor frecuencia absoluta). Por ejemplo, en la tabla de frecuencias anterior, la moda es 3 vacunas colocadas, porque su frecuencia absoluta es 14.

$M_o = 3$ ← dato que se repite 14 veces.

- **Media aritmética (\bar{x}):** también llamada promedio aritmético, es la suma de todos los datos dividida entre el número total de datos. Por ejemplo, el procedimiento que seguimos para hallar la media aritmética de los datos de la siguiente tabla de frecuencias es el siguiente:

Primer paso. Revisamos la fórmula correspondiente:

$$\text{Media aritmética} = \frac{\text{suma de datos } f_1 \times X_1}{\text{total de datos } (n)} =$$

Número de vacunas colocadas X_1	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta \times número de vacunas colocadas ($f_i \times X_1$)
1	9	$9 \times 1 = 9$
2	8	$8 \times 2 = 16$
3	14	$14 \times 3 = 42$
4	9	$9 \times 4 = 36$
Total	$n = 40$	103

Segundo paso. Empleamos estrategias de cálculo para determinar el producto de la frecuencia absoluta por el de la variable ($f_1 \times X_1$). Luego, sumamos los productos, tal como se muestra en la tabla.

Tercer paso. Finalmente, aplicamos la fórmula de la media aritmética:

$$\text{Media aritmética} = \frac{\text{suma de datos } f_1 \times X_1}{\text{total de datos } (n)} = \frac{103}{40} = 2,58$$

Por lo tanto, la media aritmética o promedio del número de vacunas colocadas a las 40 personas en el centro de salud es de 3.

- **Mediana (M_e):** es el dato que ocupa el lugar central al ordenarlos de menor a mayor o viceversa. Si el número de datos es impar, la mediana coincide con el dato central. Si el número de datos es par, la mediana es el promedio aritmético de los dos datos centrales. Por ejemplo, para determinar la mediana del conjunto de datos que es 40 (en este caso es par), seguimos el siguiente procedimiento:

Recordemos que las medidas de tendencia central son datos estadísticos que nos expresan el valor más representativo de un grupo de datos.



Recordemos que debemos de aplicar el redondeo: el resultado es 2,58 pero como no te puedes poner una vacuna incompleta se aplica redondeo al entero, dando como resultado 3



Primer paso. Revisamos la fórmula correspondiente:

Primer paso. Observamos en la tabla de frecuencias, las frecuencias absolutas y las frecuencias absolutas acumuladas.

Número de vacunas colocadas	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)
1	9	9
2	8	17
3	14	31
4	9	40
Total	$n = 40$	

Segundo paso. Determinamos la posición en la que se encuentra la mediana.

$$\text{Posición de la mediana} = \frac{\text{número total de datos} + 1}{2} = \frac{40 + 1}{2} = 20,5$$

Dado que el resultado es 20,5, localizamos la frecuencia absoluta acumulada (F_i) que contenga los valores 20 y 21 y. Al observar los datos, notamos que esto corresponde a la tercera frecuencia absoluta acumulada $F_3 = 31$.

Los datos en las posiciones 20 y 21 son ambos 3.

Tercer paso. Aplicamos la fórmula de la mediana (M_e).

La mediana es el promedio aritmético de los dos datos centrales:

$$M_e = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

Con la información revisada, podemos identificar qué productos se cultivan, la producción que se logra por cultivo, qué productos son los que más se cultivan y cómo fue la última cosecha con respecto a la anterior. Pero, sobre todo, podemos responder el reto de la situación.



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuál es el procedimiento que tendrían que realizar Julia, Sofía y Manuel para recoger, organizar, analizar y presentar los datos sobre lo que se han propuesto investigar? Justifico mi respuesta.

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

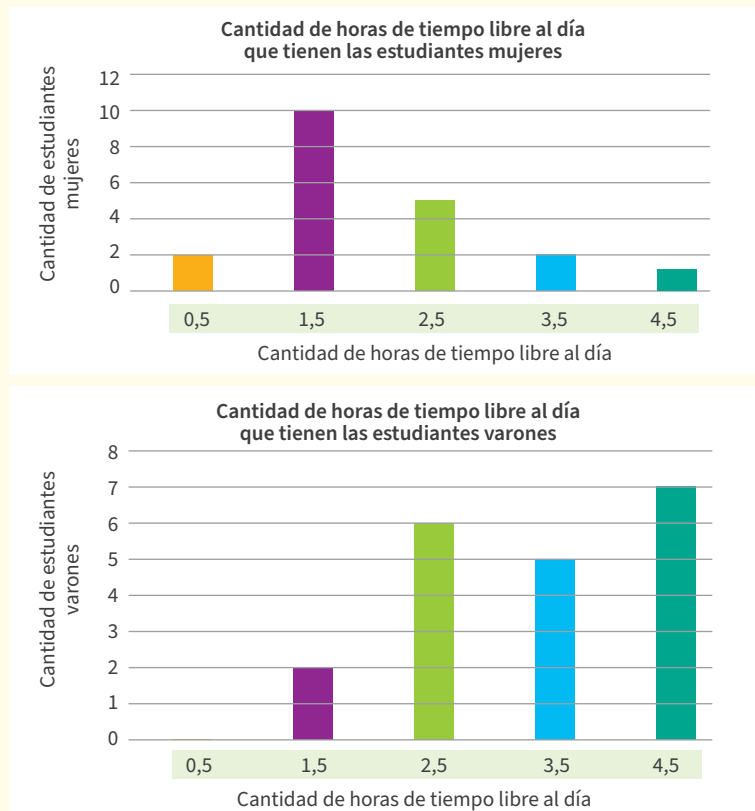
1. ¿Qué dificultades tuve para elaborar la tabla de frecuencias y calcular las medidas de tendencia central?, ¿cómo las superé?
2. Describo los procedimientos que utilicé para organizar los datos en la tabla de frecuencias y representarlos a través de un gráfico.
3. Explico el procedimiento realizado para determinar las medidas de tendencia central.
4. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

1 Julia, Sofía y Manuel han emprendido la tarea de recopilar la opinión de los habitantes de la comunidad sobre la última cosecha. Para ello, incluyeron la siguiente pregunta en la encuesta: "¿Cómo calificaría su cosecha durante el último año?". Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 35 familias respondieron "Muy buena", 37 familias respondieron "Buena" y 8 familias respondieron "Regular". Con base en estos datos, construye una tabla de frecuencias simple y un gráfico de barras. Luego, halla las medidas de tendencia central que sean posibles y elabora dos conclusiones.

2 Los estudiantes de primer año han planteado la idea de llevar a cabo juegos recreativos en la escuela, en los cuales puedan participar tanto mujeres como varones, de acuerdo con sus respectivas edades. Con el fin de lograr esto, realizaron una encuesta para determinar la cantidad de horas de tiempo libre que cada persona tiene disponible en el transcurso del día; para ello, aplicaron una encuesta. Con los datos obtenidos, lograron elaborar sus gráficos de barras, como se observa.



- 2 A partir de lo observado, responde lo siguiente:
- ¿Qué decisión podrían tomar los estudiantes con la información que obtuvieron?
 - ¿A qué conclusiones estadísticas puedes llegar?

Empleamos estrategias para determinar el tiempo que toma pilar cierta cantidad de arroz en relación con la productividad de la máquina piladora



Mi meta es emplear estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos en el contexto de la proporcionalidad directa, para determinar el tiempo que demora una máquina piladora en pilar cierta cantidad de kilogramos de arroz.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Mary y Francisco son dos estudiantes de primer grado de secundaria que viven en el distrito de Moyobamba, en el departamento de San Martín. Sus familias se dedican al cultivo de arroz y, conscientes de que proporcionar alimentos limpios y seguros es una responsabilidad primordial para un productor exitoso, decidieron adquirir en conjunto una máquina piladora de arroz para agregar valor a su producción.

Mary y Francisco han escuchado que la máquina pila 200 kg de arroz en una hora. Ellos se preguntan lo siguiente: **“¿Cuántas horas seguidas tiene que trabajar la máquina para que sus familias puedan pilar 2400 kg de arroz?”**.





Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué compraron de forma conjunta la familia de Mary y la familia de Francisco?, ¿por qué?
- ¿Cuáles son los datos de la situación planteada?
- ¿Qué magnitudes puedo identificar en la situación y cómo se relacionan entre sí?
- ¿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 directa entre las magnitudes que se presentan en la situación.

- Organizo las magnitudes que identifico en la situación.
- Relaciono la cantidad de kilogramos de arroz pilado y el tiempo de funcionamiento de la máquina, y represento esta relación como una proporcionalidad directa.
- Uso estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos para resolver la proporcionalidad directa planteada.



3 Planteo afirmaciones sobre la proporcionalidad directa.

- Formulo dos afirmaciones sobre las características de la proporcionalidad directa y las justifico con ejemplos.
- Escribo dos afirmaciones sobre las estrategias que pueden ayudarme a resolver la proporcionalidad directa en este contexto.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Magnitud

Es todo aquello que se puede medir. Por ejemplo: el peso de naranjas, el número de albañiles trabajando, el número de cuadernos, distancia que recorre un auto.

Todas estas magnitudes pueden establecer relaciones con otras.

- El peso de naranjas puede relacionarse con su precio.
- El número de cuadernos puede relacionarse con el número de cajas necesarias para colocarlos.
- La distancia que recorre un auto puede relacionarse con el tiempo que emplea en llegar de un punto a otro.

Recordemos la definición de magnitud.



Dos magnitudes están relacionadas directamente si al aumentar una de ellas, la otra también aumenta, y al disminuir una de ellas, la otra también disminuye. Por ejemplo:

Peso (Kg)	1	2
Precio (soles)	3	6

aumenta

aumenta

El peso de las naranjas y el precio son magnitudes relacionadas directamente

Proporcionalidad directa

La proporcionalidad directa establece una relación entre dos magnitudes de manera que al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra también se multiplica o divide por el mismo número. Por ejemplo:

Resolvamos la siguiente situación:

José acompaña a su mamá al mercado y ven una oferta en la que 3 botellas de aceite cuestan S/ 15. Si su mamá decide comprar 12 botellas, ¿cuánto tendrá que pagar?

1.º Identificamos las magnitudes de la situación.

Magnitudes de la situación:

1.ª magnitud: **número de botellas (B)**

2.ª magnitud: **precio (P)**

2.º Organizamos las magnitudes en una tabla.

Tabla de proporcionalidad

N.º de botellas de aceite	3	6	9	12
Precio (s/)	15	30	45	X

3.º Establecemos relaciones entre la primera magnitud y la segunda magnitud.

Tabla de proporcionalidad

N.º de botellas de aceite	3	6	9	12
Precio (s/)	15	30	45	X

x2 x3 x4

x2 x3 x4

Observamos que, al aumentar el número de botellas de aceite, aumenta el precio.

Analicemos las estrategias y los procedimientos que se utilizan para resolver esta situación.



4.º Analizamos en la tabla y afirmamos lo siguiente:

- Que entre las dos magnitudes hay una relación directa, de tal forma que, al multiplicar la primera magnitud por un número, la segunda magnitud queda multiplicada por el mismo número.
- Que el cociente (razón) entre las dos magnitudes es siempre constante.

$$\frac{\text{N.º botellas de aceite}}{\text{Precio}} = \frac{3}{15} = \frac{6}{30} = \frac{9}{45}$$

Siempre se mantiene la equivalencia entre diferentes razones.

$$\text{La razón} = \frac{3}{15}$$

Por lo tanto, afirmamos que la magnitud *número de botellas* y la magnitud *precio* son directamente proporcionales.

Luego, resolvemos la siguiente proporcionalidad directa:

$$\frac{3}{15} = \frac{12}{x}$$

Como son equivalentes, se tiene que cumplir esto: $3 \times x = 15 \cdot 12$

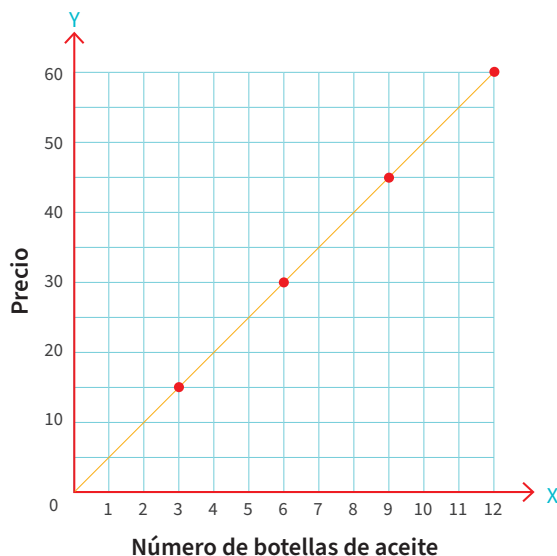
O lo que es lo mismo:

$$x = \frac{15 \times 12}{3}$$

Empleamos procedimientos matemáticos para resolver esta expresión: $x = 60$

Por lo tanto, la mamá de José pagará S/60.

5.º Representamos los datos de la tabla de las magnitudes directamente proporcionales en el plano cartesiano.



Obtuvimos como figura una recta.

La razón o cociente entre dos magnitudes directamente proporcionales siempre es constante. A ese valor se le denomina constante de proporcionalidad.



¡Recordemos! Todo par ordenado está formado por dos elementos, a y b, que se denotan como (a; b). El primer componente, a, se llama abscisa y se representa en el eje X. El segundo componente, b, se llama ordenada y se representa en el eje Y.



Para graficar, ubicamos los puntos (3; 15), (6; 30) y (9; 45) en el plano cartesiano y los unimos con una regla.



Respondo las preguntas de la situación

Con la información revisada, podemos responder las preguntas.

1. ¿Cuántas horas consecutivas debe trabajar la máquina para que las familias puedan procesar 2400 kg de arroz?



Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué dificultades enfrenté al identificar las magnitudes de la situación?, ¿cómo las superé?
2. Describo los procedimientos que empleé para establecer las relaciones entre las magnitudes.
3. Explico las estrategias heurísticas y los procedimientos matemáticos que empleé para determinar el número de horas consecutivas que la máquina debe trabajar para procesar 2400 kg de arroz.
4. ¿En qué otras situaciones puedo aplicar lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

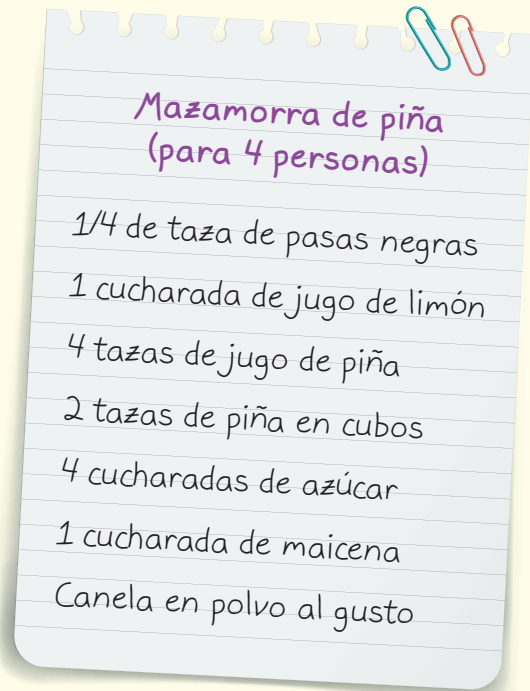
- 1 En una feria de Andahuaylas, la señora Alejandrina observa una oferta de 2 ollas de barro por S/45.
 - a. Si decide comprar una decena de ollas de barro, ¿cuánto tendrá que pagar?
 - b. Elabora una tabla indicando las magnitudes que intervienen. Luego, representa los datos de la tabla en un plano cartesiano.



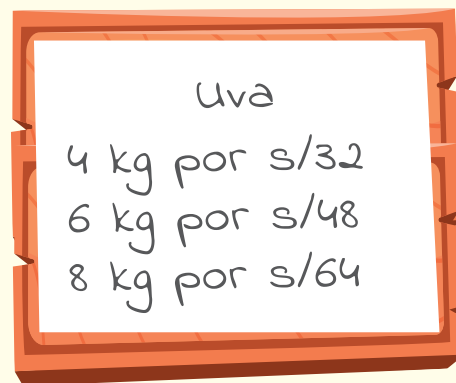
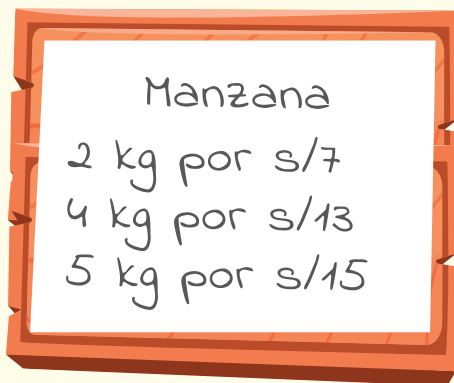
- 2 Esteban ha comprado 4 sillas por S/320 y 2 mesas redondas por S/350. ¿Cuál sería el costo de comprar 6 sillas y 1 mesa redonda? ¿Y el costo de 12 sillas y 3 mesas redondas?

- 3 Carmen preparará la siguiente receta para compartirla en familia:

- a. ¿Qué cantidad de cada ingrediente necesitará para preparar la receta para 6 y 12 personas?
- b. Si tú decides preparar la receta para invitar a toda tu aula, ¿qué cantidad de cada ingrediente necesitarás?



- 4 En un mercado se observan los siguientes carteles:



- a. ¿El costo de la manzana es directamente proporcional al peso comprado? ¿Y el de la uva? Justifica.

Modelamos la expresión algebraica para determinar el costo de transporte de la papa



Mi meta de aprendizaje es desarrollar el modelo algebraico y crear la representación gráfica de una función lineal que me permita calcular el costo asociado al transporte de papas.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:



Eduardo es un estudiante de primer grado de secundaria que vive en el distrito de Huayana, ubicado en el departamento de Apurímac. Sus padres se dedican a la siembra de papas. Ellos desean transportar su cosecha de 1200 kilogramos de papas a la ciudad de Lima y deben elegir una empresa para realizar el envío. En un periódico, el papá de Eduardo encuentra la publicidad de Expreso Costa, que cobra S/10 por derecho de servicio y S/0,50 por cada kilogramo. Eduardo se pregunta: “**¿Cuánto se pagaría por el costo total del servicio de carga a Lima?**”.



Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué necesitan realizar los padres de Eduardo?
- ¿Cuál es la tarifa de Expreso Costa por transportar 1 kg de papas?
- ¿Qué cantidad de papa planean enviar a Lima los padres de Eduardo?
- ¿Cómo se relaciona la cantidad de kilogramos de papas y el costo total a pagar por el servicio de transporte?
- ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

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



2 Uso estrategias para representar la relación entre la cantidad de kilogramos de papas y el costo total del servicio a pagar.

- Organizo en una tabla las magnitudes que identifico en la situación y las relaciono.
- Formulo dos afirmaciones sobre la relación entre la cantidad de kilogramos y el costo total a pagar por el servicio de transporte.
- Completo la tabla con los siguientes valores: 4 kg, 5 kg, 6 kg, 10 kg, 100 kg, 1000 kg. Luego, determino las variables que influyen en el costo total del transporte.

Cantidad de kg	Costo total del servicio (S/)
0	$10 + 0$
1	$10 + 1 \times 0,50$
2	$10 + 2 \times 0,50$
3	$10 + 3 \times 0,50$

- ¿Quién es la variable independiente: x ?
- ¿Quién es la variable dependiente: $y = f_{(x)}$?

- d. Descubro y escribo una expresión matemática que represente la relación entre la cantidad de kilogramos y el costo total a pagar por el servicio de transporte. Luego, completo la tabla con los siguientes valores: 4 kg, 5 kg, 6 kg, 10 kg, 100 kg, 1000 kg, x kg.

Cantidad de kg	Costo total del servicio (S/)	Expresión matemática del costo total del servicio (S/)
0	$10 + 0$	$f(0) = 10 + 0 \times 0,50$
1	$10 + 0,50$	$f(1) = 10 + 1 \times 0,50$
2	$10 + 2 \cdot 0,50$	$f(2) = 10 + 2 \times 0,5$
3	$10 + 3 \cdot 0,50$	$f(3) = 10 + 3 \times 0,5$

- e. Utilizo la expresión matemática que formulé para evaluar los valores de la tabla y, así, obtener los pares ordenados necesarios para realizar la gráfica. Completo la tabla con los siguientes valores de x : 400, 600, 800, 1000, 12000.

Cantidad de kg	Costo total del servicio (S/)	Costo par ordenado
x	$f_{(x)}$	$(x ; f_{(x)})$
0	$10 + 0 \times 0,50$	$(0; 10)$
200	$10 + 200 \times 0,50$	$(200; 110)$

3 Planteo dos afirmaciones sobre la función lineal; para ello, respondo las siguientes preguntas:

- e. En la función que describe el costo total a pagar por el servicio de transporte, ¿cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente?, ¿por qué?
- b. ¿Por qué los valores en la tabla comienzan desde cero? Justifico mi respuesta.
- c. ¿Qué características tiene la función lineal que me permiten determinar el costo total a pagar? Propongo un ejemplo para respaldar mi afirmación.
- d. Si la empresa no cobrara el derecho del servicio, ¿cómo variaría la expresión matemática? Propongo un ejemplo para ilustrar el cambio.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Función Lineal

Una función lineal es una función cuya gráfica es una línea recta que pasa por el punto $(0; 0)$. Esta función es de la forma $f_{(x)} = mx$, donde m es un número distinto de cero que se conoce como la pendiente. Ejemplo:

En la escuela de Rosa, están organizando una feria de juegos para recaudar fondos. Ella propuso que el boleto de cada juego cueste S/3,00. Sus compañeros quieren saber cuánto gastaría un asistente al comprar una cierta cantidad de boletos.

1.º Identificamos las magnitudes que intervienen en la situación y elaboramos una tabla:

Cantidad de boletos	0	1	2	3	4	5	10	x
Gasto (S/)	0	3	6	9	12	5	30	¿?

2.º Relacionamos la cantidad de boletos con el gasto que realizará el asistente y afirmamos que el gasto depende del número de boletos que compre el asistente.

3.º Identificamos las variables:

Variable independiente: cantidad de boletos $\rightarrow x$

Variable dependiente: gasto $\rightarrow y = f_{(x)}$

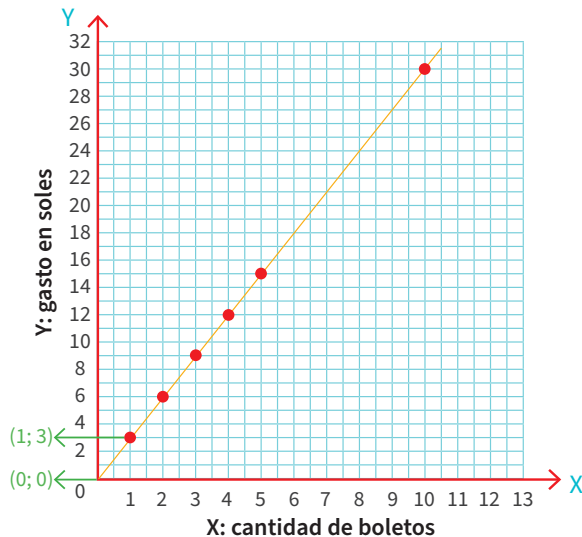
4.º Completamos la tabla para construir la expresión matemática que represente la relación entre la cantidad de boletos y el gasto que realizará el asistente:

Cantidad de boletos (x)	Gasto (S/) $y = f_{(x)}$	Expresión matemática
0	0	$f_{(0)} = 3 \times 0 = 0$
1	3	$f_{(1)} = 3 \times 1 = 3$
2	6	$f_{(2)} = 3 \times 2 = 6$
3	9	$f_{(3)} = 3 \times 3 = 9$
4	12	$f_{(4)} = 3 \times 4 = 12$
5	5	$f_{(4)} = 3 \times 5 = 12$
10	30	$f_{(10)} = 3 \times 10 = 30$
x	¿?	$f_{(x)} = 3 \times x$

Revisemos algunas estrategias y procedimientos.



5.º Elaboramos el gráfico.



6.º Finalmente, afirmamos que la función lineal es $f(x) = 3x$, donde la pendiente de la recta es 3.

Función lineal afín

Una función lineal afín es aquella función cuya expresión matemática es: $y = mx + b$, donde m y n son números distinto de cero.

- Su gráfica es una línea recta.
- El número m es la **pendiente**.
- El número b es la ordenada en el origen. La recta corta el eje Y en el punto $(0; b)$.

Del ejemplo anterior, si se cobrara 2 soles por la entrada, ¿cuál sería el gasto del asistente al comprar una cierta cantidad de boletos?

El procedimiento es similar hasta el tercer paso.

1.º Completamos la tabla para construir la expresión matemática.

Cantidad de boletos (x)	Gasto (S/) $y = f(x)$	Expresión matemática
0	0	$f_{(0)} = 3 \times 0 + 2 = 2$
1	5	$f_{(1)} = 3 \times 1 + 2 = 5$
2	8	$f_{(2)} = 3 \times 2 + 2 = 8$
3	11	$f_{(3)} = 3 \times 3 + 2 = 11$
4	14	$f_{(4)} = 3 \times 4 + 2 = 14$
5	17	$f_{(5)} = 3 \times 5 + 2 = 17$
10	32	$f_{(10)} = 3 \times 10 + 2 = 32$
x	$?$	$f_{(x)} = 3 \times x + 2$

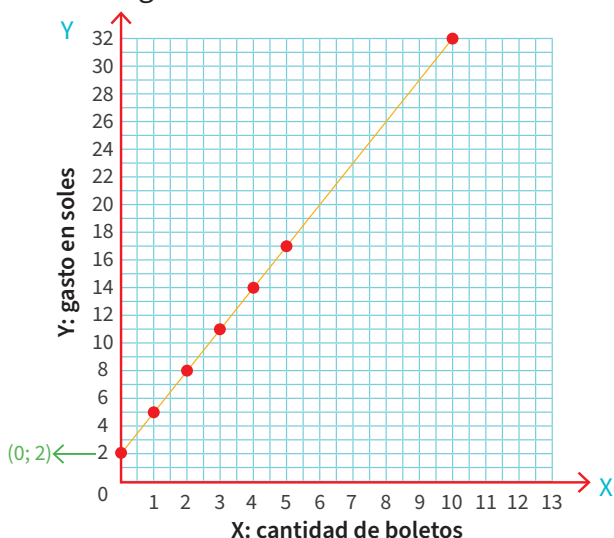
Observamos que la gráfica de la función lineal es una línea recta que pasa por el origen de coordenadas.



Recordemos que el dominio de la función lineal comprende todos los valores que puede tomar la variable X (primer componente) mientras que el rango incluye todos los valores que puede tomar la variable Y (segundo componente).



2.º Elaboramos el gráfico.



Con la información revisada, podemos responder las preguntas.



3.º Finalmente, afirmamos que la función lineal afín es $f_{(x)} = 3x + 2$, donde la pendiente de la recta es 3, y su gráfica no pasa por el origen de las coordenadas.

Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuánto se pagaría por el costo total del servicio de carga a Lima?

Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

- ¿Qué dificultades encontré al representar la variación entre la cantidad de kilogramos y el costo total a pagar por el servicio de transporte?, ¿cómo las superé?
- Describo las estrategias que utilicé para construir la expresión algebraica de la función lineal afín y graficarla.
- ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

1 La tabla muestra la facturación (sin incluir IGV) del recibo de gas de la familia León Medina en relación con los metros cúbicos (m^3) consumidos y la cuota básica, que es de S/3,84.

Número de días requerido	0	5	10	15	20	25
Facturación	3,84	15,64	27,44	39,24	51,04	62,84

¿Cuál es la función que representa la situación?

Determinamos el área y el volumen de una caja para hallar el número de granadillas que puede contener



Mi meta es emplear estrategias para determinar el área y el volumen de una caja con el propósito de calcular la cantidad de cartón que se requiere en su fabricación y determinar la cantidad de granadillas que se pueden empacar en ella.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

La familia Ramos Aranda se dedica a la producción de granadilla y ha decidido darle un valor agregado a su producción, por lo cual han optado por elaborar cajas de cartón para colocar las granadillas de primera calidad y venderlas a un mejor precio. El señor Rodrigo propone que las dimensiones de las cajas sean 7 cm de alto, 36 cm de largo y 29 cm de ancho. La señora Marcela, su esposa está de acuerdo en construir la caja con las dimensiones mencionadas, pero indica que además se debe adicionar un área de 82 cm^2 para las secciones que permiten su ensamblaje. Los hijos se preguntan: “**¿Qué cantidad de cartón se necesita para construir la caja con las dimensiones mencionadas por su mamá?, ¿cuántas granadillas entrarían en esa caja, sabiendo que el volumen de una granadilla es aproximadamente 174 cm^3 ?**”.





Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué ha decidido la familia Ramos Aranda?, ¿por qué?
- ¿Qué forma tiene la caja que se desea elaborar?
- ¿Cuáles son las dimensiones de la caja que propone el señor Rodrigo?
- ¿Cuáles son las dimensiones de la caja que propone Marcela?
- ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

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



2 Represento visualmente las cajas que se desean elaborar.

- Utilizo la regla para dibujar la caja que propone el señor Rodrigo.
- Utilizo la regla para dibujar la caja que propone la señora Marcela. Para ello, observo en la imagen inicial las cajas que están armando los hijos del señor Rodrigo e indico en el dibujo el número de regiones adicionales que se agregaron.
- Escribo las medidas de la caja en el gráfico realizado.
- Construyo la caja haciendo uso de material reciclado.
- Interpreto y relaciono las características de la caja con formas geométricas tridimensionales.

Recordemos que las lengüetas son extensiones con cortes especiales ubicadas en una o varias caras de la caja, diseñadas para unir una cara con otra de manera precisa.

3 Empleo estrategias heurísticas.

- Utilizo estrategias y procedimientos para determinar la cantidad de cartón que se necesita para construir la caja que propone Marcela, empleando unidades convencionales (centímetros).
- Combino estrategias heurísticas para determinar la capacidad de la caja y hallar el número de granadillas que puede contener.



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

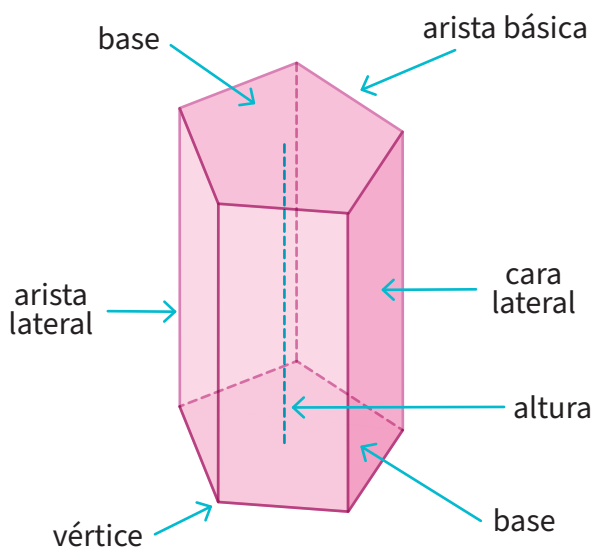
- Con las medidas propuestas por el señor Rodrigo no se podría elaborar la caja. Justifico mi respuesta.
- Para calcular el área total de la caja propuesta por Marcela, solo necesito conocer la longitud de sus tres dimensiones: largo, ancho y altura. Justifico mi respuesta.
- Para calcular la capacidad de la caja, necesito conocer el área de su base y su altura. Justifico mi respuesta.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Prisma

Es un poliedro que consta de dos caras iguales y paralelas llamadas bases, y de caras laterales que son paralelogramos. Los elementos de un prisma son:



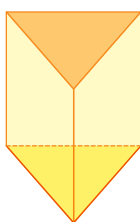
Sus aristas pueden ser las siguientes:

- **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 es nombrado según el número de lados que tenga una base.

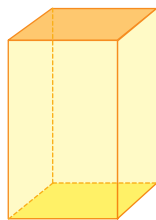
Ejemplo: si la base de un prisma tiene 7 lados, se denomina prisma heptagonal.

Prisma triangular



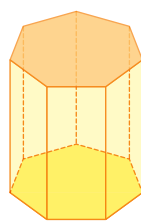
Base: 3 lados.

Prisma cuadrangular



Base: 4 lados.

Prisma heptagonal



Base: 7 lados.

Un poliedro es un cuerpo geométrico limitado por caras planas o polígonos. Y se puede construir a partir de su desarrollo plano.

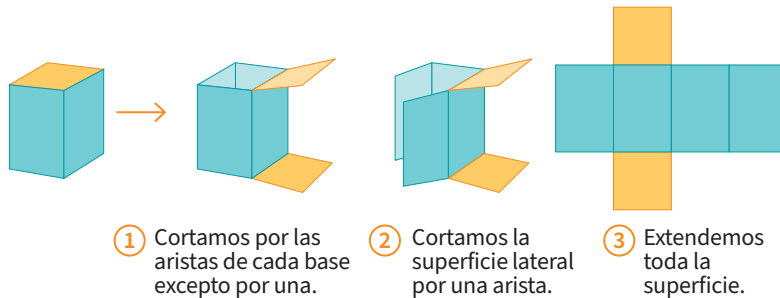


Recordemos que el área del triángulo es igual al producto de su base por su altura sobre 2.

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



Se pueden construir prismas a partir de su desarrollo plano, doblando y pegando. Por ejemplo, el desarrollo plano de un prisma cuadrangular lo obtenemos así:



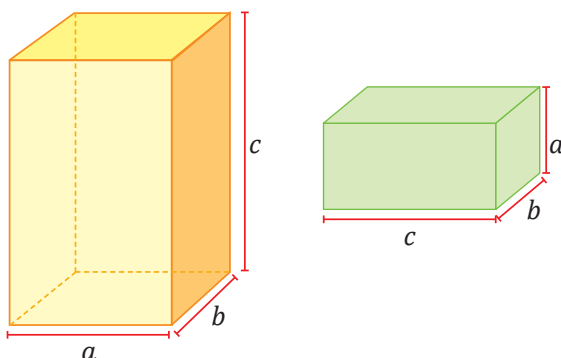
- 1 Cortamos por las aristas de cada base excepto por una.
- 2 Cortamos la superficie lateral por una arista.
- 3 Extendemos toda la superficie.

Área del prisma rectangular recto

El área del prisma rectangular recto será igual a la suma de las áreas de todas las caras del prisma.

Para calcular el área total (A), consideramos la siguiente expresión:

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



El área lateral (A_L) de un prisma recto es igual a la suma de las áreas de sus caras laterales. Y también su área total (A_T) es igual a la suma del área lateral y el área de las dos bases.



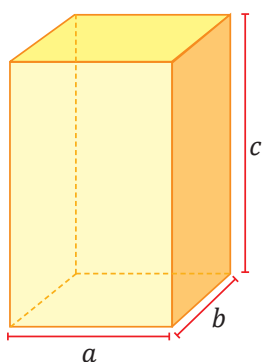
Recordemos que el área del rectángulo es igual al producto de su base por su altura.

$$A = b \times h$$

Volumen del prisma rectangular recto

El volumen del prisma es el producto del área de la base (A_B) por su altura (h). Por ejemplo, en el prisma rectangular, la base es un rectángulo, por lo que su área (A_B) es el producto de los dos lados contiguos ($a \times b$) y su altura es c .

volumen
 $V = A_B \times h$



Para calcular el volumen (V), consideramos la siguiente expresión:

$$V = A_B \times h$$

$$V = a \times b \times c$$



Las unidades de volumen están dadas en unidades cúbicas ($cm^3, m^3, etc.$).





Respondo las preguntas de la situación

Con la información revisada, podemos responder las preguntas.

1. ¿Qué cantidad de cartón se necesita para construir la caja con las dimensiones mencionadas por Marcela?
2. ¿Cuántas granadillas entrarían en esa caja, sabiendo que el volumen de una granadilla es aproximadamente 174 cm^3 ?



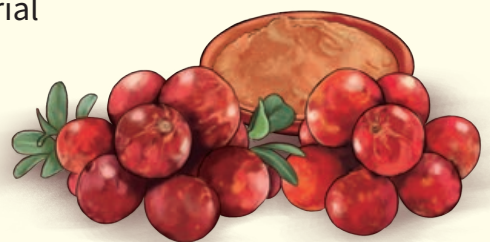
Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué aprendí al dibujar con la regla la caja propuesta por Marcela?
2. ¿Qué dificultades tuve al construir la caja propuesta por Marcela empleando material reciclado?
3. Describo las estrategias que utilicé para determinar la cantidad de cartón que se necesita para construir la caja propuesta por Marcela.
4. Explico las estrategias que utilicé para determinar la cantidad de granadillas que entrarían en la caja propuesta por Marcela.
5. ¿En qué otras situaciones puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

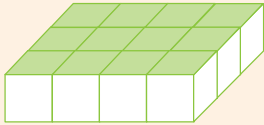
- 1 La familia García Lachi, residente en Pucallpa, se dedica a producir camu camu y ahora quiere comercializar jugos y néctares de esta fruta. Por ello, analizan los posibles envases decorativos que utilizarán para presentar sus productos. Rosa, la madre, sugiere un envase con base cuadrada de 7 cm de lado y 15 cm de altura. El señor Víctor, el padre, propone otro con la misma altura pero base triangular de lado 6 cm y altura 3 cm. La familia se pregunta lo siguiente: "¿Cuál envase usará más material en su fabricación? ¿Cuál tendrá mayor capacidad?".



2 Rita y Alberto, estudiantes de primer año de secundaria, han emprendido un proyecto de creación de velas con formas creativas, tal como se muestra en la imagen. Para llevar a cabo este proyecto, han optado por utilizar los moldes proporcionados por su profesora. El primer molde presenta una base rectangular con dimensiones de 4 cm y 3 cm en sus lados, y una altura de 12 cm. El segundo molde, en cambio, es de base cuadrada con un lado de 6 cm y una altura de 12 cm. En su búsqueda de información, desean conocer la cantidad de papel aluminio requerida para fabricar los moldes y, además, determinar en cuál de los moldes se empleará una mayor cantidad de cera.

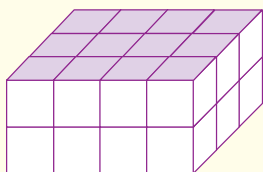


3 Juan está jugando a armar prismas con sus cubos. Él quiere determinar la capacidad de cada uno de estos prismas y necesita tu ayuda para resolver este desafío. Observa cómo ha comenzado.

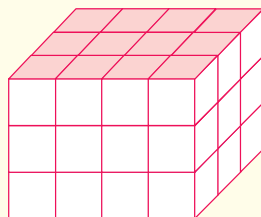
Prisma	Volumen	Dimensiones
	12 cm ³	<ul style="list-style-type: none"> • Largo: 4 cm • Ancho: 3 cm • Altura: 1 cm

Completa la tabla en tu cuaderno con los siguientes arreglos:

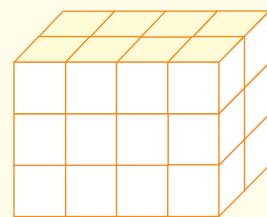
a.



b.



c.



Determinamos las dimensiones de un poncho de diseño triangular para niñas o niños



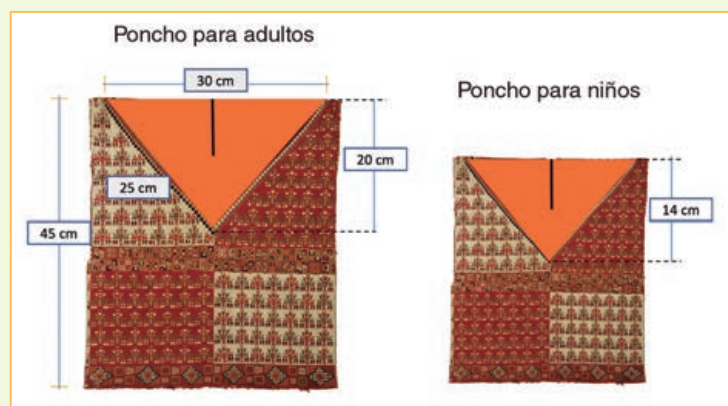
Mi meta es emplear estrategias heurísticas y la semejanza de triángulos para determinar las longitudes y el área de un triángulo presente en el diseño del poncho para niñas o niños.



Analizo la situación

Leo el siguiente caso:

Los mellizos Julia y César son dos estudiantes de primer grado de secundaria que viven en el distrito de Querobamba, en el departamento de Ayacucho. Ellos ayudan a sus padres en la confección de diversas prendas textiles de lana de alpaca, como chompas, chalinas y ponchos. Sus padres confeccionan ponchos para adultos con diseños creativos, lo cual llama la atención de los clientes. Para mejorar sus ventas, han decidido confeccionar ponchos para niños, semejantes a uno de los ponchos de adultos, es decir, con la misma forma, pero con medidas menores y proporcionales a la vez. A Julia y César les llamó la atención el diseño triangular del poncho para adultos por el material empleado, por lo que tomaron sus medidas y establecieron cuál debería ser una de las medidas del poncho para niñas o niños, tal como se muestra en la imagen. Pero, ellos se preguntan: “**¿Cuáles son las longitudes del diseño triangular del poncho para niños y cuál es su área?**”.





Desarrollo las actividades en mi cuaderno para resolver el reto

1 Comprendo el problema.

- ¿Qué han decidido los padres de Julia y César?, ¿por qué?
- ¿Qué les llamó la atención a Julia y César del poncho para adultos?
- ¿Los diseños triangulares del poncho para adultos y el para niñas o niños son del mismo tamaño?, ¿por qué?
- ¿Cuáles son las medidas del diseño triangular del poncho para adultos?
- ¿Cuáles son las medidas del diseño triangular del poncho para niñas o niños?
- ¿Cuál es el reto de la situación presentada?

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



2 Expreso con dibujos los diseños de los ponchos.

- Utilizo la regla y el transportador para dibujar en un papel cuadriculado el diseño triangular del poncho para adultos con sus respectivas medidas.
- Describo las características y los elementos de esta figura geométrica.
- Represento con un dibujo el diseño triangular del poncho para niñas o niños en la cuadrícula con sus respectivas medidas. Para ello:
 - Trazo el borde superior de la superficie anaranjada.
 - Ubico el punto medio de la línea que representa el borde superior de la superficie anaranjada y trazo la altura.
 - Uno con un segmento el extremo de la altura con cada uno de los extremos del borde superior.
 - Señalo la base y la altura, e indico qué tipo de triángulo es.
- Describo las características y los elementos de esta figura geométrica.

3 Empleo estrategias heurísticas.

- Determino los otros lados del triángulo del diseño del poncho para niñas y niños utilizando la semejanza.
- Combino estrategias heurísticas y procedimientos para determinar el área del diseño triangular del poncho para menores. Para ello, establezco la relación matemática que se debe utilizar para determinarla.

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

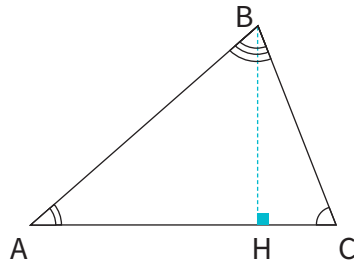
- Si dos triángulos son semejantes, entonces sus lados son respectivamente proporcionales. Justifico la afirmación con ejemplos.
- Para calcular el área del diseño triangular del poncho para niñas o niños, solo necesito conocer la longitud de sus lados. Justifico mi respuesta.
- Planteo una afirmación sobre las relaciones que descubrí acerca de la semejanza de triángulos. Justifico la afirmación con ejemplos.



Reviso la información que necesito para resolver el reto

Triángulo

Es aquella 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}) ; (\overline{AC})

Ángulos: $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$

Notación: $\triangle ABC$

Se lee triángulo de vértices A, B y C

El triángulo ABC tiene altura (\overline{BH})

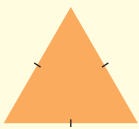
Recordemos que se denomina **altura** de un triángulo a la perpendicular trazada desde un vértice del triángulo al lado opuesto o a su prolongación.



Tipos de triángulos

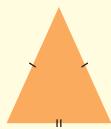
- Según sus **lados**, los triángulos pueden ser equilátero, isósceles y escaleno.

Equilátero



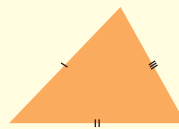
3 lados iguales

Isósceles



2 lados iguales

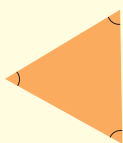
Escaleno



3 lados desiguales

- Según sus **ángulos**, los triángulos pueden ser acutángulo, rectángulo y obtusángulo.

Acutángulo



3 ángulos agudos

Rectángulo



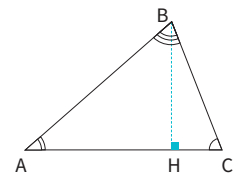
1 ángulo recto

Obtusángulo



1 ángulo obtuso

La suma de los ángulos interiores en un triángulo es igual a 180° .



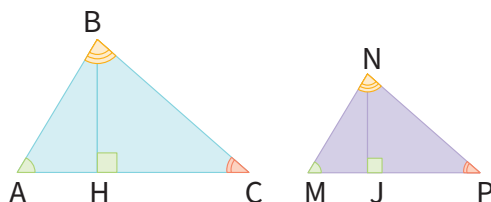
$$\sphericalangle A + \sphericalangle B + \sphericalangle C = 180^\circ$$



Semejanza de triángulos

Dos triángulos son semejantes si tienen sus tres ángulos interiores congruentes (ángulos de igual medida) y las longitudes de sus lados homólogos son directamente proporcionales.

Los triángulos ABC y MNP son semejantes.



Entonces, se cumple lo siguiente:

$$m\angle A = m\angle M$$

$$m\angle B = m\angle N$$

$$m\angle C = m\angle P$$

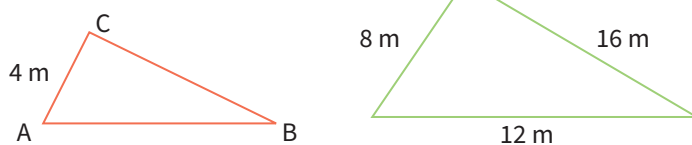
$$\frac{AB}{MN} = \frac{BC}{NP} = \frac{AC}{MP} = \frac{BH}{NJ}$$

Los lados homólogos son directamente proporcionales.

Ejemplo de aplicación de la semejanza de triángulos:

Pedro tiene un biohuerto de forma triangular cuyas medidas son 8 m, 12 m y 16 m. Allí cultiva de forma ecoeficiente vegetales, como lechugas y rabanitos. Su hermano Juan tiene un biohuerto semejante, pero él solo recuerda que uno de los lados de su terreno mide 4 metros. Con el objetivo de cercar su biohuerto, Juan necesita calcular su perímetro. Además, está interesado en determinar el área de su terreno, y cuenta con la información de que la distancia entre un vértice y el lado opuesto de su terreno mide 5 metros.

Para resolver vamos a utilizar la estrategia heurística “diagramas analógicos”. Para ello, haremos los diagramas que representen la situación.



Para encontrar el perímetro del triángulo ABC, se debe determinar la medida de los lados AB y BC. Se pueden establecer las siguientes proporciones:

$$\frac{AB}{12} = \frac{4}{8} \quad \text{y} \quad \frac{BC}{16} = \frac{4}{8}$$

De las cuales, se obtiene lo siguiente:

$$\frac{AB}{12} = \frac{4}{8} \rightarrow AB = \frac{4}{8} \times 12 \rightarrow AB = 6$$

$$\frac{BC}{16} = \frac{4}{8} \rightarrow BC = \frac{4}{8} \times 16 \rightarrow BC = 8$$

Dos figuras son semejantes si tienen la misma forma, aunque sus tamaños y su orientación sean diferentes.



Los **diagramas analógicos** se utilizan en problemas geométricos. Son dibujos que representan la realidad de manera similar, pero esquemática, sin considerar los elementos irrelevantes para el problema.

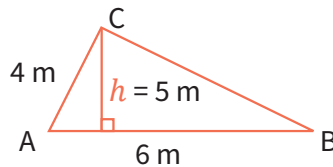


Se procede a determinar el perímetro del terreno de Juan que tiene la forma del triángulo ABC:

$$AB + BC + AC = 4 + 8 + 6 = 18 \text{ m}$$

Ahora, se procede a hallar el área del terreno de forma triangular:

$$A = \frac{b \times h}{2} \rightarrow A = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{ m}^2$$



Respondo las preguntas de la situación

1. ¿Cuáles son las longitudes del diseño triangular del poncho para niñas o niños y cuál es su área?

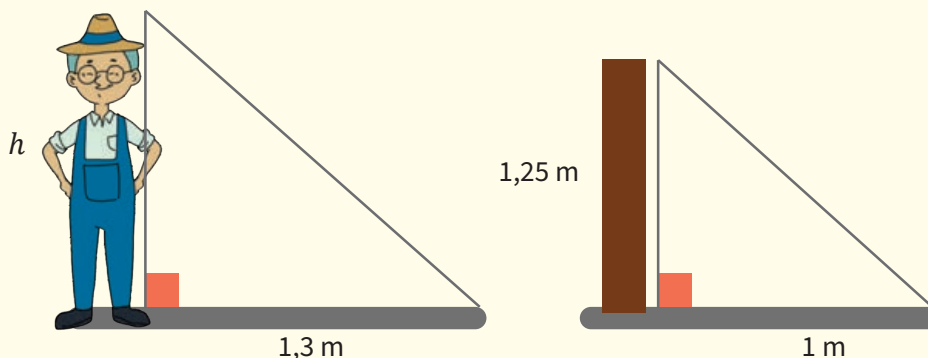
Reflexiono para mejorar mis aprendizajes

1. ¿Qué realicé para comprender la situación?
2. ¿Qué estrategias heurísticas y procedimientos me ayudaron a determinar la longitud y el área del diseño triangular del poncho para niñas y niños?
3. ¿De qué manera me ayudó la semejanza de triángulos a resolver el reto de la situación?
4. ¿Qué dificultades se me presentaron?, ¿cómo las superé?
5. ¿En qué situaciones cotidianas puedo emplear lo aprendido en esta actividad?



Demuestro lo aprendido

- 1 Juan está cercando su granja y proyecta una sombra de 1,75 metros. Al mismo tiempo, una estaca vertical de 1,8 metros de longitud proyecta una sombra de 1,2 metros. ¿Cuál será la altura de Juan?



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, 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.

DISTRIBUIDO GRATUITAMENTE POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN - PROHIBIDA SU VENTA