Matemática

Fichas de autoaprendizaje

Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

3.° Secundaria

PERÚ Ministerio de Educación

La ciudadana y el ciudadano que queremos

Perfil de egreso

Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje.

Gestiona proyectos de manera ética.

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

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

Comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa.

Practica una vida activa y saludable.

Aprecia manifestaciones artístico-culturales y crea proyectos de arte.

Aprovecha responsablemente las tecnologías.

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

Interpreta la realidad y toma decisiones con conocimientos matemáticos.

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

Currículo Nacional

Matemática

Fichas de autoaprendizaje

Modelos de servicio educativo en el ámbito rural

3.º Secundaria

Perteneciente a _____

Institución educativa: _____

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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

Dirección de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

MATEMÁTICA 3. FICHAS DE AUTOAPRENDIZAJE A DISTANCIA

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

Elaboración pedagógica
Emilio Jesús Campos Alarcón
Rosa Virginia León Chinchay
Carlos Alberto Zavala Félix

Diseño y diagramación
Susan Philippon Chang
Maribel Mamani Sullo
Roxana María Valdez Chávez

Ilustración
Carlos Capuñay Riquelme
Yanella Díaz Guevara

Corrección de estilo
Sandra Isabel Vera Basurco
Andrea Ramos Lachi

Primera edición: 2020
Tiraje: 5169 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2020 - XXXX

Se terminó de imprimir en del 2020 en
Imprenta... (nombre de la imprenta, dirección, teléfono, RUC)

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*

Presentación

Querida estudiante o querido estudiante:

Con mucha satisfacción te entregamos las fichas de autoaprendizaje para el tercer grado de secundaria. Estas han sido preparadas por un equipo de profesoras y profesores con mucho cariño y dedicación. Las actividades presentes en cada una de ellas fueron cuidadosamente seleccionadas y organizadas con el fin de contribuir al fortalecimiento de tus competencias relacionadas con el área de Matemáticas, trabajar los enfoques transversales y posibilitar los procesos de gestión de tus aprendizajes de manera autónoma.

Este material se encuentra organizado de acuerdo con las competencias del área de Matemática. Las primeras cuatro fichas de autoaprendizaje desarrollan la competencia "Resuelve problemas de cantidad"; la ficha cinco, la competencia "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre", las fichas seis y siete, la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", y, finalmente, las dos últimas fichas, la competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización".

En este contexto, Anita, Gerson, Cecilia, Alejandro, Noemí y Jesús te acompañarán en cada ficha. Ellos tienen la misión de ayudarte a reflexionar sobre tu proceso de aprendizaje para que te desenvuelvas de manera autónoma en espacios distintos al de tu escuela (casa, residencia u otros). Asimismo, te presentarán nociones básicas necesarias para la construcción de tus nuevos aprendizajes.

Las situaciones propuestas en cada ficha son una oportunidad para que disfrutes encontrando soluciones a sus desafíos, usando de manera flexible estrategias y conocimientos matemáticos.

¡Te deseamos muchos éxitos en esta nueva aventura!

Ministerio de Educación

Índice

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

Ficha 1 5
Expresamos y comparamos la cantidad de kilogramos obtenidos durante la pesca en el río Ucayali.

Ficha 2 13
Calculamos la cantidad de kilogramos de gallina y arroz que se usarán en la preparación de una cantidad de platos típicos para una feria gastronómica de San Martín

Ficha 3 21
Determinamos la fracción de terreno sembrado y la cantidad de café recolectado en un día de trabajo

Ficha 4 29
Calculamos el dinero a devolver generado por un préstamo con interés simple y el dinero que recauda el Estado por el IGV en situaciones comerciales

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Ficha 5 35
Analizamos el comportamiento de la producción de leche en dos fincas de la provincia de Chota

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Ficha 6 45
Determinamos la cantidad necesaria de personas capacitadas para esquilar una manada de vicuñas en cierto tiempo

Ficha 7 49
Determinamos las expresiones que representan el área sembrada de un terreno y el área sin sembrar

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Ficha 8 55
Determinamos el área de la superficie del material a utilizar para fabricar envases con forma de prismas y cilindros

Ficha 9 61
Calculamos el área y el perímetro de formas triangulares

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 1

Expresamos y comparamos la cantidad de kilogramos obtenidos durante la pesca en el río Ucayali

Leo la siguiente situación.

María, Carmen, Julio y Miguel son pescadores que se dedican a la pesca artesanal en el río Ucayali, en el departamento de Loreto, en la Selva del Perú. Para ello, utilizan canoas o botes pequeños y equipos como varillas, anzuelos, flechas, lanzas, espineles, entre otros. Se caracterizan por ser conscientes de la necesidad de proteger y preservar su fuente de alimentación. Por esta razón, para extraer los peces del río no utilizan explosivos ni sustancias tóxicas que puedan contaminarlo.

El día lunes llevaron sus capturas al mercado y las pesaron. La balanza mostró las siguientes masas: 9 kg, 12 kg, 12 kg y 8 kg, respectivamente. El día martes Miguel no pudo ir a pescar y los demás al pesar sus capturas obtuvieron 10 kg, 6 kg y 7 kg, respectivamente. El día miércoles Carmen no fue a pescar porque tenía que ir de viaje y los demás obtuvieron las siguientes cantidades en la pesca: 9 kg, 8,5 kg y 9 kg, respectivamente. ¿Cuál es el promedio de las masas de pescado obtenidos en la pesca de cada día expresado como una fracción? ¿Cual es el mayor promedio de las masas obtenidas en la pesca de los tres días?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de números racionales en su expresión fraccionaria y decimal para expresar y comparar los promedios de las masas obtenidas en la pesca de varios días.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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

a. ¿De qué trata la situación planteada?

b. ¿Cuál es la cantidad de kilogramos de pescado que obtuvieron los pescadores?

	Lunes	Martes	Miércoles	Total
María				
Carmen				
Julio				
Miguel				
Total				

c. ¿Cuántos kilogramos de pescado más o menos tiene Julio con relación a María si tomamos en cuenta los tres días de pesca?

d. ¿En cuántos kilogramos de pescado obtenido superan Carmen y Miguel a Julio?

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

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

3 **¿Cuál es el promedio de las masas de pescado obtenidas en la pesca de cada día si se expresa como una fracción?**

a. ¿Cómo obtengo el promedio de las masas de cada día?

b. Determino el promedio de las masas de pescado obtenidas en la pesca del día lunes.

- ¿Cuántos kilogramos de pescado en total se obtuvieron el día lunes? Observo la tabla de la pregunta 1.
- Escribo el cálculo del promedio del día lunes como número decimal.

Recuerda

El **promedio** de un grupo de datos se obtiene dividiendo la suma de todos los valores entre el número de datos.

- ¿Qué tipo de número decimal representa el promedio del día lunes?, ¿por qué?

_____

c. ¿Cómo expreso el número decimal que representa el promedio del día lunes en forma de fracción?
Observo el proceso que realizó Anita.

El promedio de las masas en la pesca del día lunes es de 10,25 kg. Este valor es un número decimal exacto. Para convertir 10,25 a fracción, tuve en cuenta los siguientes pasos:

1.° Planteo la siguiente igualdad: $n = 10{,}25$

2.° Aplico la propiedad de la igualdad, si multiplico a ambos miembros por una misma cantidad, la igualdad se mantiene. En este caso, multiplico por una potencia de base 10 (10; 100; 1000; etc.) para convertir el número decimal en una cantidad entera.

3.° Pruebo multiplicando por 10 a ambos miembros de la igualdad:

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

Observo que aún obtengo un número decimal.

4.° Pruebo multiplicando por 100:

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

Observo que obtengo un número entero.

5.° Entonces, convierto un número decimal exacto a fracción de la siguiente manera:

$$10{,}25 = \frac{1025}{100}$$
$$10{,}25 = \frac{41}{4}$$

expresión matemática de la fracción generatriz de un número decimal exacto

- Cuando determino la fracción generatriz de un número decimal exacto, ¿qué potencia de base 10 debo escribir en el denominador?

_____

d. Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- Para hallar la fracción generatriz de un número decimal exacto, escribo en el numerador todo el número, sin considerar la coma decimal. En el denominador escribo el número 1 seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte decimal. Luego, simplifico.
- Justifico la afirmación con ejemplos.

- Escribo si la afirmación es verdadera o falsa. _____

En mi cuaderno

- Calculo el promedio de pesca de Miguel. Luego, determino su fracción generatriz. Explico mi proceso.

Recuerda

Un número decimal puede ser:

- **Exacto**. Si tiene una cantidad finita de cifras decimales.
- **Periódico**. Si tiene un periodo; es decir, una o más cifras decimales que se repiten indefinidamente. A su vez, los decimales periódicos pueden ser:
  - Puros. Si tienen el periodo inmediatamente después de la coma.
  - Mixtos. Si el periodo no aparece inmediatamente después de esta.

¿Qué actitudes favorecen el logro de tus metas de aprendizaje?

e. Determino el promedio de las masas obtenidas en la pesca del día martes.

- ¿Cuántos kilogramos de pescado en total se obtuvieron el día martes? Observo la tabla de la pregunta 1.

_____

- Determino el promedio del día martes teniendo en cuenta la cantidad de personas que fueron a pescar ese día.

- ¿Qué tipo de división resultó?, ¿por qué?

_____

- ¿Qué tipo de número decimal representa el promedio obtenido?, ¿por qué?

_____

_____

- ¿Cómo expreso el número decimal que representa el promedio de pesca del día martes en forma de fracción? Completo.

Igualo a n el número decimal que obtuve como promedio:

$$n = 7{,}6666....$$

Multiplico por 10 a ambos miembros de la igualdad.

$$\square\,(n) = \square\,(7{,}6666...)$$

$$\square = 76{,}666...$$

Escribo las igualdades y resto.

$$\begin{array}{r} 10n = 76{,}666... \\ n = 7{,}666... \\ \hline 9n = 69 \end{array}$$

Despejo y obtengo lo siguiente: $n = \dfrac{\square}{\square}$

Finalmente, escribo la equivalencia del número decimal y su fracción.

$$7{,}\widehat{6} = \frac{76-7}{9} = \frac{69}{9} = \frac{23}{3}$$

expresión matemática de la fracción generatriz de un número decimal periódico puro

f. Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- Si el número decimal es periódico puro, la fracción equivalente tendrá como numerador el número completo sin la coma decimal menos su parte entera. En el denominador, se coloca un número con tantos nueves como cifras tenga el periodo.

¿Qué estrategias has propuesto para lograr tus metas de aprendizaje? ¿Cómo están funcionado?

Elabora una estrategia para concientizar a la población de tu comunidad acerca de la sobreexplotación de la pesca en los ríos. ¿Cómo la difundirías?

- Justifico la afirmación con ejemplos.

- Escribo si la afirmación es verdadera o falsa. _____

g. Determino el promedio de las masas obtenidas en la pesca del día miércoles.

- ¿Cuántos kilogramos de pescado en total se obtuvieron ese día? Observo la tabla de la pregunta 1.

- Determino el promedio del día miércoles teniendo en cuenta la cantidad de personas que fueron a pescar ese día.

- ¿Qué tipo de división resultó?, ¿por qué?

- ¿Qué tipo de número decimal representa el promedio del día miércoles?, ¿por qué?

- ¿Cómo expreso el número decimal que representa el promedio del día miércoles en forma de fracción? Completo.

Igualo a n el número decimal que obtuve como promedio:

$$n = 8{,}8333....$$

Multiplico por 10 a ambos miembros de la igualdad.

$$\underbrace{\square\,(n)} = \underbrace{\square\,(8{,}8333...)}$$

$$\square = 88{,}333... \text{ (I)}$$

Vuelvo a multiplicar la igualdad, ahora por 100.

$$\underbrace{\square\,(n)} = \underbrace{\square\,(8{,}8333...)}$$

$$\square = 883{,}33... \text{ (II)}$$

¿Crees que las decisiones que has tomado respecto a la realización de la tarea y los procedimientos que has utilizado para resolverla son las más adecuadas?

Escribo las igualdades (II) y (I). Luego, resto.

Compruebo que la nueva igualdad es: $90n = 795$. Caso contrario, vuelvo a revisar mis procesos.

Despejo y simplifico.

Finalmente, escribo la equivalencia del número decimal y su fracción.

$$8{,}8\widehat{3} = \frac{883 - 88}{90}$$

$$8{,}8\widehat{3} = \frac{\square}{\square}$$

Simplifico: $$8{,}8\widehat{3} = \frac{\square}{\square}$$

expresión matemática de la fracción generatriz de un número decimal periódico mixto

Si tuviste dificultades, ¿qué modificaciones realizaste y qué nuevos retos te propusiste?

h. Leo la explicación de Anita.

Si el número decimal es periódico mixto, la fracción equivalente tendrá como numerador el número sin considerar la coma decimal, menos el número formado por la parte entera y la parte no periódica. En el denominador se escribe un número con tantos nueves como cifras tenga la parte periódica, seguidos de tantos ceros como cifras contenga la parte no periódica.

número sin considerar la coma decimal

número sin considerar la coma decimal ni la parte periódica

$$8{,}8\widehat{3} = \frac{883 - 88}{90}$$

$$8{,}8\widehat{3} = \frac{795}{90}$$

$$8{,}8\widehat{3} = \frac{53}{6}$$

En mi cuaderno

- Hallo la fracción generatriz del decimal periódico mixto $13{,}2\widehat{5}$.

Elabora una lista de la flora y fauna que hay en tu comunidad. ¿Qué acciones realizas para preservarlas?

i. Según lo trabajado en esta última parte, respondo las preguntas.

- ¿Qué es la fracción generatriz de un número decimal?

- ¿Cómo puedo comprobar que la fracción generatriz que hallé en cada caso corresponde al número decimal dado? Explico con un ejemplo.

4 **¿Cuál es el mayor promedio de las masas obtenidas en la pesca de los tres días?**

a. ¿Cuáles son los promedios de las masas obtenidas en la pesca de los días lunes, martes y miércoles?

b. Describo qué acciones realicé para responder la segunda pregunta de la situación.

c. Ubico los datos en una recta numérica.

d. Escribo la expresión matemática que me permite ordenar de menor a mayor los datos de la pregunta anterior.

e. ¿Qué otra estrategia puedo aplicar para ordenar números decimales? Explico con un ejemplo.

f. Respondo la pregunta.

_____

_____

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

5 **Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta con ejemplos, según sea el caso.**

a. Es posible hallar dos fracciones generatrices distintas para un mismo número decimal.

_____

b. Todo número decimal es posible expresarlo como número fraccionario.

_____

- Justifico con un ejemplo.

c. Planteo una afirmación sobre las relaciones entre el número decimal y el equivalente a una fracción.

_____

_____

6 **¿Qué estrategias me fueron útiles en la resolución de la situación planteada en esta ficha?**

_____

_____

¿Qué aprendí en esta ficha?

¡Felicitaciones! Terminaste esta ficha. Ahora te invito a reflexionar sobre qué lograste aprender y qué debes mejorar.

a. ¿Qué meta de aprendizaje te trazaste para esta ficha? ¿Llegaste a cumplirla?
b. ¿Qué dificultades se te presentaron para lograr tu meta?, ¿cómo las superaste?
c. ¿Qué estrategias te parecieron más fáciles para resolver problemas con números racionales?
d. ¿En qué otras situaciones crees que los números racionales son útiles?, ¿por qué?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 2

Calculamos la cantidad de kilogramos de gallina y arroz que se usará en la preparación de una cantidad de platos típicos para una feria gastronómica de San Martín

Leo la siguiente situación.

Los estudiantes del tercer grado de secundaria de una institución educativa del distrito de Rioja, en la provincia de Rioja, en el departamento de San Martín, presentarán dos platos típicos del departamento en la Feria Gastronómica y Artesanal Conociendo Nuestro Perú, organizada por la municipalidad del distrito. Para ello, elaboraron la lista de los ingredientes que necesitan para preparar dichos platos.

Juane (8 personas)

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

Inchicapi (3 personas)

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

Los padres de familia, entusiasmados por la participación de sus hijos, decidieron realizar algunas donaciones. La mamá de Francisco donó la cantidad de kilogramos de gallina que se necesitan para preparar 48 platos de juane y el papá de Micaela donó la misma cantidad de kilogramos de gallina para preparar inchicapi. ¿Cuántos platos de inchicapi se prepararán con la cantidad de kilogramos de gallina que se necesitan para preparar 48 platos de juane? ¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitarán comprar en total?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de números racionales en su expresión fraccionaria utilizando las operaciones de adición, multiplicación y división para calcular la cantidad de kilogramos de gallina y de arroz que se necesitan para preparar cierta cantidad de platos típicos.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

1 **Con respecto a la primera pregunta del problema planteado, ¿qué información debo conocer?**

a. ¿Qué me pide la pregunta?

_____

_____

b. Leo los ingredientes que se necesitan para preparar inchicapi y respondo las preguntas:

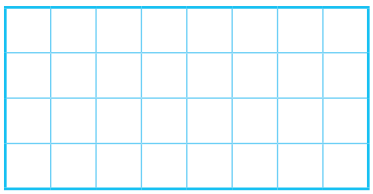
- ¿Para cuántas personas son los ingredientes?

_____

- ¿Cuántos kilogramos de gallina se necesitan para esta cantidad de platos de inchicapi?

_____

- Si la figura representa 1 kg de gallina, pinto la parte que representa la cantidad que se utiliza para preparar inchicapi.



c. Leo los ingredientes que se necesitan para la preparación del juane y respondo las preguntas.

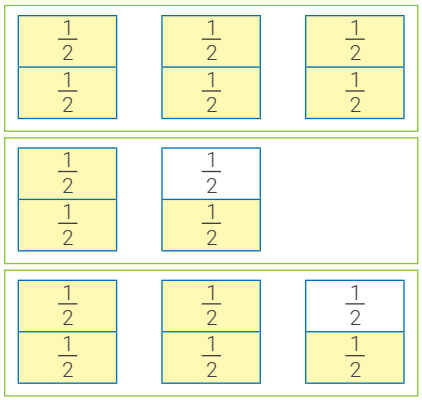
- ¿Para cuántas personas son los ingredientes?

_____

- ¿Cuántos kilogramos de gallina se necesitan para preparar esta cantidad de platos de juane?

_____

- ¿Cuál de los gráficos representa los kilogramos de gallina que se utilizan para preparar los 8 platos de juane?



Justifico mi elección.

_____

_____

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

¿De qué manera los padres de Micaela y Francisco demostraron ser solidarios? ¿Has demostrado ser solidario con tus compañeros? ¿En qué situaciones?

2 **Describo las acciones que realizaré para responder la primera pregunta de la situación planteada.**

a. ¿Qué estrategia puedo usar para responder la pregunta?

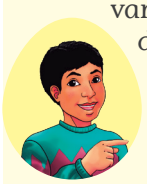
☐ Hacer un diagrama de flujo.

☐ Hacer un esquema.

Justifico con ejemplos.

b. ¿Qué pasos debo seguir para responder la pregunta?

c. Analizo la propuesta de Gerson.



Para determinar la cantidad de platos de inchicapi que se van a preparar, debo conocer la cantidad de kilogramos de gallina que el papá de Micaela donó. Como esa cantidad es la misma que la donada por la mamá de Francisco para preparar juane; entonces, primero debo averiguar cuántos kilogramos de gallina donó la mamá de Francisco.

- ¿Qué opino sobre la propuesta de Gerson? ¿Coincide con los pasos que propuse para responder la primera pregunta? Explico.

Recuerda

Para **convertir una fracción mixta en impropia** se procede de la siguiente manera:

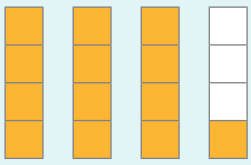
1.° Se multiplica la parte entera con el denominador de la fracción.

2.° El resultado se suma con el numerador.

3.° Luego, la fracción impropia tendrá como numerador el resultado obtenido en los dos pasos anteriores, y el denominador se mantendrá.

Revisa el ejemplo:

$$3\frac{1}{4} = \frac{3 \times 4 + 1}{4} = \frac{13}{4}$$



3 **¿Cuántos kilogramos de gallina donó la mamá de Francisco?**

a. Completo el esquema.

cantidad total de platos de juane a preparar						
cantidad de platos de juane a preparar por receta	8					
cantidad de kilogramos de gallina por receta	$2\frac{1}{2}$					

b. Expreso como una operación la cantidad de kilos de gallina que donó la mamá de Francisco y resuelvo la operación.

Estrategia 1. Como una suma repetida

$2\frac{1}{2}$ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐

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

- Resuelvo.

Estrategia 2. Como una multiplicación

$\square \times \square$

$\frac{5}{2} \times \square$

$\square$

- Explico el procedimiento que se debe realizar para multiplicar fracciones.

_____
_____
_____
_____
_____

c. Respondo la pregunta. _____

Recuerda

Para sumar **fracciones mixtas** se realiza el siguiente procedimiento:

1.° Se convierten las fracciones mixtas en fracciones impropias.

2.° Se suman las fracciones impropias. Si los denominadores son iguales, se suman los numeradores y se mantiene el mismo denominador.

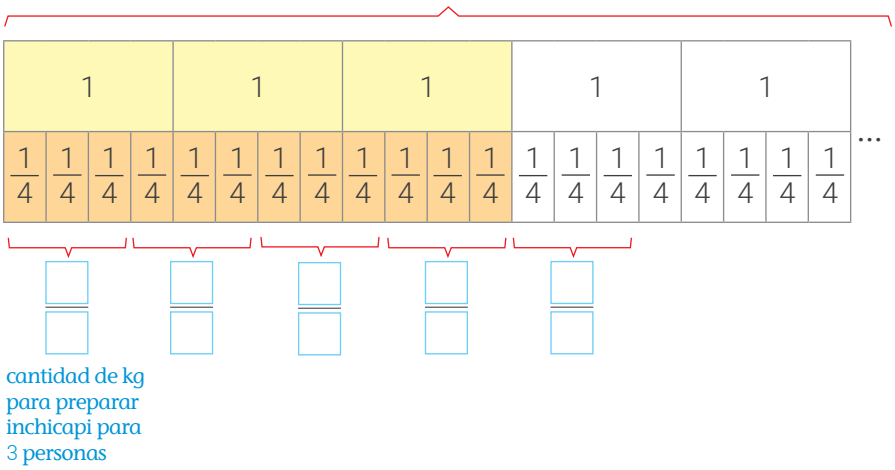
4 **¿Cuántos platos de inchicapi se prepararán con la cantidad de kilogramos de gallina donados por el papá de Micaela?**

a. En la situación planteada, ¿qué información está disponible sobre la cantidad de kilogramos de gallina que el papá de Micaela donó?

_____

b. Uso las tiras de fracciones para representar la cantidad de kilogramos de gallina que donó el papá de Micaela y los que se necesitan para preparar inchicapi según la receta.

cantidad de kg de gallina donados por el papá: _____



- ¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con $1\frac{2}{4}$ kg de gallina? _____
- ¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con 3 kg de gallina? _____

Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Mi Desafío Matemático 1.°*. En la página 197 encontrarás el recortable de las tiras de fracciones que te servirá para resolver la actividad.

- ¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con $4\frac{2}{4}$ kg de gallina? _____
- ¿Cuántos platos de inchicapi se pueden preparar con 6 kg de gallina? _____
- ¿Qué proceso te permite calcular la cantidad de platos de inchicapi que se pueden preparar sabiendo la cantidad de kilogramos de gallina? _____

_____

_____

¿Qué estrategias te has propuesto para lograr tus metas de aprendizaje? ¿Cómo están funcionando?

c. Analizo y completo los procedimientos que empezó Anita para determinar la cantidad de platos de inchicapi que se pueden preparar.

Como el papá de Micaela donó _____ kg de gallina y por receta necesitamos $\frac{3}{4}$ kg de gallina, entonces si divido ambas cantidades conoceré cuántas recetas de inchicapi se pueden preparar.

$$\frac{\text{cantidad total de kilogramos de gallina para preparar inchicapi}}{\text{cantidad de kilogramos de gallina por receta de inchicapi}} = \frac{\square}{\frac{\square}{\square}} = \frac{\square}{\frac{\square}{\square}} = \frac{\square}{\frac{\square}{\square}} = \square$$

Determino la cantidad de platos multiplicando el valor hallado por 3, porque cada receta es para 3 platos.

_____ × 3 = _____

Recuerda

Para **dividir un número natural entre una fracción**, el número se debe escribir como una fracción con denominador 1.

d. Respondo la pregunta inicial. _____

_____

e. ¿Qué otro proceso puedo seguir para determinar la cantidad de platos de inchicapi que se van a preparar?

f. ¿Cuál de las estrategias me permitió comprender mejor la división de fracciones?

_____

_____

5 **Con respecto a la segunda pregunta del problema planteado, ¿qué información debo conocer?**

a. ¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitan para preparar 8 platos de juane?

b. ¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitan para preparar 3 platos de inchicapi?

c. ¿Cuántos platos en total de juane e inchicapi se deben preparar?

d. ¿Qué me piden determinar en la situación?

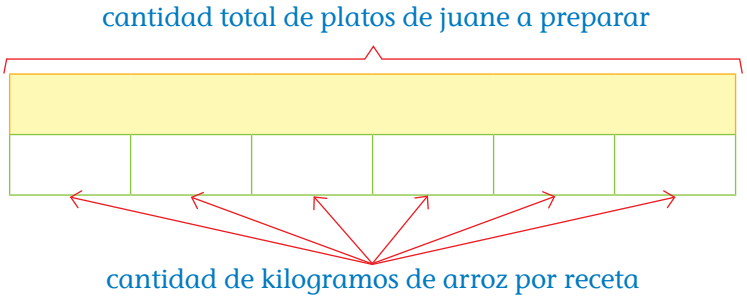
Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3*, desde la página 95 a la 97 encontrarás otras actividades sobre operaciones con números racionales.

6 **Describo qué acciones realizaré para responder la segunda pregunta de la situación planteada.**

7 **¿Cuántos kilogramos de arroz se necesitarán comprar en total para preparar los 48 platos de juane y los 60 platos de inchicapi?**

a. Completo el esquema considerando mis respuestas de la actividad 5 sobre la preparación de juane.



- Escribo una expresión matemática que me permita calcular cuántos kilogramos de arroz se van a utilizar en la preparación de los 48 platos de juane. Luego, resuelvo.

- Explico mi procedimiento.

- Respondo la pregunta. ¿Cuántos kilogramos de arroz se van a utilizar en la preparación de los 48 platos de juane?

¿Realizar la representación con un dibujo te ayudó a comprender y calcular el dato solicitado?

¿Qué conocimiento matemático has descubierto a través del uso de esta estrategia?

b. Planteo un esquema. Para ello, tengo en cuenta las dos condiciones propuestas y mis respuestas de la actividad 5 sobre la preparación de inchicapi.

cantidad total de platos de inchicapi a preparar

cantidad de kilogramos de arroz por receta de inchicapi

- Expreso como una multiplicación. ¿Cuántos kilogramos de arroz en total se van a utilizar en la preparación de la cantidad total de platos de inchicapi? Luego, resuelvo.

- Explico mi procedimiento.

- Respondo la pregunta. ¿Cuántos kilogramos de arroz en total se van a utilizar en la preparación de la cantidad total de platos de inchicapi?

c. Escribo una expresión matemática que me permita calcular cuántos kilogramos de arroz se necesitarán comprar en total para preparar 48 platos de juane y 60 platos de inchicapi.

- Resuelvo.

- Explico mi procedimiento.

- Respondo la pregunta.

No te olvides de despejar tus dudas revisando tus procesos anteriores o consultando a personas que te pueden ayudar.

¿Has participado en alguna feria gastronómica y artesanal o en cualquier otro evento similar en tu colegio? ¿Qué responsabilidades has asumido en tales eventos?

8 Determino si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifico la afirmación con ejemplos.

a. Si divido la unidad entre una fracción, resulta la inversa de dicha fracción.

b. Dividir dos expresiones fraccionarias es equivalente a multiplicar el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor.

Recuerda

La **inversa** de la fracción $\frac{5}{7}$ es $\frac{7}{5}$.

Si multiplicamos una fracción por su inversa, se obtiene la unidad. Por ejemplo:

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = 1$$

9 Planteo una afirmación sobre las relaciones entre las operaciones de multiplicación y división. Luego, justifico con ejemplos.

10 ¿Qué acciones me han sido útiles para resolver las actividades sobre las operaciones con números racionales?

¿Qué nuevas habilidades y conocimientos adquirí y cómo contribuyen en mi aprendizaje?

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Cuál fue la meta que te trazaste aprender antes de desarrollar esta ficha? ¿Lograste cumplirla?
b. ¿Qué lograste aprender al desarrollar la ficha?
c. ¿Qué dudas tienes sobre las operaciones con números racionales? ¿Cómo las superarás?
d. ¿En qué otras situaciones utilizarás los conocimientos que aprendiste?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 3

Determinamos la fracción de terreno sembrado y la cantidad de café recolectado en un día de trabajo

Leo la siguiente situación.

Marisol trabaja desde hace 8 años recolectando café en una finca rectangular de 4 hectáreas que está ubicada en el distrito Mazamari de la provincia de Satipo, en el departamento de Junín, uno de los departamentos que tiene la mayor cantidad de café cultivable de nuestro país. Esta finca está dividida en tres parcelas, en cada una de las cuales se cultiva una variedad de café de acuerdo con la siguiente distribución: café caturra en $\frac{1}{3}$ del terreno, café typica en $\frac{7}{12}$ y café catimor en $\frac{1}{12}$. Si este año solo se sembró café en la tercera parte de cada parcela, ¿qué fracción del terreno está sembrada con cada variedad de café? ¿A cuántas hectáreas equivale, aproximadamente?

Un día Marisol llenó 6 veces su canasto de café, con lo recolectado en dos horas y en cada llenado su contenido pesó aproximadamente 10,8 kg. ¿Cuántos kilogramos recolectó en este tiempo? Si el café recogido lo empacan en sacos de 60 kg, ¿cuántos sacos se llenaron completamente con la cantidad recogida por Marisol?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de expresiones fraccionarias o decimales haciendo uso de las operaciones de multiplicación y división para calcular la fracción de terreno sembrado y la cantidad de kilogramos recolectados de café.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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

a. ¿Cuál es la superficie de la finca en la que trabaja Marisol? Represento con un dibujo dicha superficie.

b. Completo la tabla. Para ello, respondo la pregunta: ¿qué datos tengo sobre la fracción de terreno destinada a cada variedad de café? ¿Qué parte de cada parcela se sembró este año?

Variedad de café	Fracción del terreno
caturra	

c. Represento con un dibujo cada fracción del terreno que corresponde a un tipo de café.

Café caturra		

d. Represento en la siguiente cuadrícula las tres fracciones correspondientes al terreno de cada parcela de café.

e. Respondo: ¿en cuántas partes dividí todo el terreno?, ¿por qué? ¿Utilicé toda la superficie del rectángulo?, ¿por qué? Tengo en cuenta que el dibujo representa la finca rectangular en la que trabaja Marisol.

f. ¿Qué debo determinar en la primera parte del problema planteado?

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

Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Mi desafío matemático 1.°*, que tiene como anexo tiras de fracciones en la página 197. Con ellas puedes resolver la actividad "d" de esta página.

2 **Planteo estrategias para resolver la primera parte del problema.**

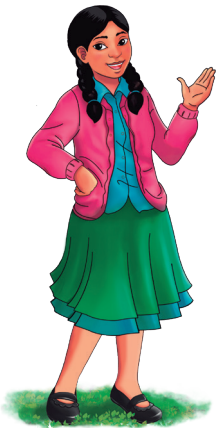
a. ¿Cómo pienso determinar la fracción del terreno que está sembrado con cada variedad de café?

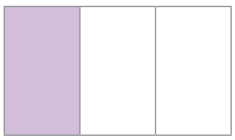
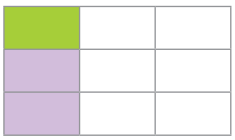
b. ¿Cómo podría hallar la cantidad de hectáreas sembradas con cada variedad de café de manera gráfica?

¿Comprendiste y aplicaste los procedimientos para multiplicar dos expresiones fraccionarias? Si tienes dudas, ¿cómo las aclararás?

3 **Determino qué fracción del terreno está sembrado con cada variedad de café y a cuántas hectáreas equivale.**

a. Observo la estrategia que siguió Anita para hallar la fracción del terreno que está sembrado con café caturra.



Mediante un dibujo	
1.° Represento la fracción $\frac{1}{3}$ del terreno que está destinado al café Caturra. 	2.° Represento la tercera parte que está sembrada; es decir, $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{3}$. Para ello, divido $\frac{1}{3}$ en tres partes iguales y selecciono una de ellas. 
3.° Observo que la fracción representada es $\frac{1}{9}$. Entonces, $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{3} = \frac{1}{9}$.	

b. Utilizo mi estrategia para calcular la fracción del terreno que está sembrada con café caturra. Escribo la expresión matemática que me permite hallar la parte del terreno sembrado.

Multiplicando fracciones

c. ¿La estrategia que utilicé me sirvió para hallar la fracción del terreno sembrado con café caturra?, ¿por qué?

Recuerda

Para **multiplicar dos fracciones**, se multiplican los numeradores y los denominadores entre sí; luego, se simplifica.

Revisa el ejemplo:

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

d. Observo las estrategias que me permitieron hallar la parte del terreno sembrado con café caturra. Luego, hallo la fracción del terreno que está sembrada con café typica.

En mi cuaderno

- Hallo la fracción del terreno que está sembrada con café catimor.

e. Hallo de manera gráfica la cantidad de hectáreas sembradas con cada variedad de café. Explico mi estrategia.

f. Analizo la información de la tabla y completo.

Variedad de café	¿Cuántas hectáreas de cada variedad de café se sembraron?
Caturra	$\frac{1}{9} \times 4 = \frac{4}{9} = 0,\widehat{4}$ Entonces, aproximadamente 0,4 hectáreas de la finca están sembradas con café caturra.
Typica	
Catimor	

g. Planteo una afirmación sobre la manera de multiplicar una fracción por un número natural.

- Justifico mi afirmación con ejemplos.

¿Crees que las decisiones que has tomado respecto a la realización de la tarea y los procedimientos que has utilizado para resolverla son las más adecuadas?

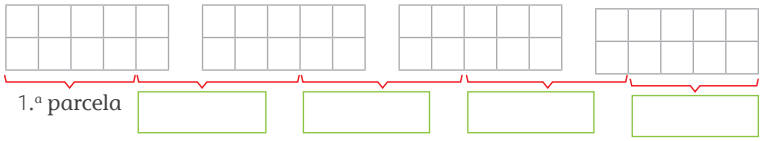
Identifica los productos naturales que normalmente se consume en tu localidad. ¿Qué estrategia puedes plantear para garantizar la producción de estos productos naturales?

4 **Si el caficultor dueño de la finca decidiera dividir su terreno en parcelas de 0,8 hectáreas cada una, ¿cuántas variedades de café distintas podría sembrar?**

a. Completo el gráfico y los procedimientos que inició Noemí para calcular la cantidad de parcelas obtenidas al dividir el terreno en parcelas de 0,8 hectáreas (ha).

Mediante un dibujo

Represento cada hectárea de la finca con un rectángulo dividido en 10 partes iguales. ¿A cuántas hectáreas equivale cada parte? Luego, formo grupos de 0,8 ha.



Cada parte en la que se divide una hectárea equivale a ☐ ha.

Realizando sustracciones

Resto de las 4 ha las 0,8 ha de superficie que tendría cada parcela.

- 4 – 0,8 = 3,2 → una parcela
- 3,2 – 0,8 = ☐ → una parcela
- ☐ – 0,8 = ☐ → una parcela
- ☐ – 0,8 = ☐ → una parcela
- ☐ – 0,8 = ☐ → una parcela

Dividiendo

Divido la superficie total de la finca entre la superficie que tendría cada parcela. Es decir, calculo el cociente de **4 ÷ 0,8**. Para efectuar la división, primero multiplico ambos números por 10 y obtengo la división equivalente 40 ÷ 8.

40	8
☐	☐
0	

b. Completo.

En los tres casos, se observa que el caficultor obtendría ☐ parcelas. Por lo tanto, podría sembrar ☐ variedades de café distintas.

c. ¿Por qué al resolver la actividad con sustracciones no se continuó restando?

_____

_____

d. ¿Cómo compruebo que el resultado de una división es el correcto?

_____

e. Explico por qué las divisiones 4 ÷ 0,8 y 40 ÷ 8 tienen el mismo resultado.

_____

_____

f. ¿Obtuve las mismas respuestas a la primera pregunta de la situación al aplicar procedimientos gráficos y utilizar expresiones matemáticas? Si obtuve diferencias, ¿existirá algún error en mis procedimientos?

_____

_____

Para despejar tus dudas revisa los procesos anteriores, o consulta a personas que puedan ayudarte.

5 **Calculo la cantidad de kilogramos de café que recolectó Marisol en dos horas y la cantidad de sacos que se llenaron completamente con la cantidad recogida.**

a. ¿Cuántas veces llenó Marisol su canasto de café durante este tiempo?

b. ¿Cuántos kilogramos pesó el canasto en cada llenado, aproximadamente?

c. Describo qué acciones realizaré para resolver la segunda parte de la situación inicial.

d. Calculo la cantidad de kilogramos de café recolectado con dos procedimientos diferentes: con una suma repetida y con una multiplicación.

Sumo 6 veces 10,8	Multiplico 6 por 10,8

e. ¿Qué otro procedimiento puedo realizar para calcular la cantidad de kilogramos de café que recolectó Marisol en dos horas?

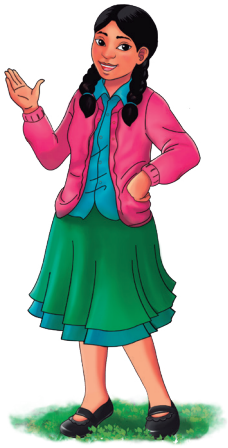
f. En esta actividad usé la suma y la multiplicación para calcular los kilogramos de café recolectados. ¿Qué operación me pareció más fácil y rápida de usar?, ¿por qué?

6 **Hallo la cantidad de sacos que se pueden llenar completamente con los kilogramos de café recolectados por Marisol.**

a. ¿Cuántos kilogramos de café caben en un saco?

b. ¿Puedo llenar un saco completo con los kilogramos de café recolectados? ¿Cómo lo sé?

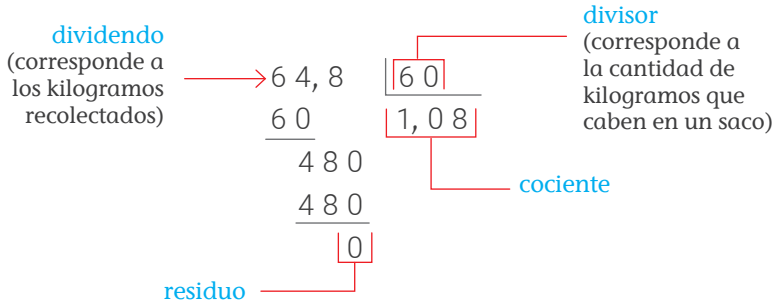
¿Qué conocimientos debes tener para resolver la segunda parte del problema? ¿En dónde puedes hallar información al respecto?



Recuerda

Para **multiplicar expresiones decimales**, se multiplican los factores sin tomar en cuenta la coma decimal, y en el producto se separan tantas cifras decimales como cifras decimales tengan los factores.

c. Observo cómo dividir la cantidad de kilogramos recolectados entre la cantidad de kilogramos que caben en un saco.



d. ¿Qué indica el cociente en la división anterior?

e. ¿Cuántos sacos completos se pueden llenar con el café recolectado por Marisol?

f. ¿Cuántos kilogramos de café sobran? Expreso la respuesta como decimal y como fracción.

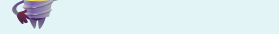
g. Multiplico el dividendo y el divisor por 10; luego, realizo nuevamente la división. ¿Obtuve el mismo resultado?

h. También es posible determinar la cantidad de sacos que se llenan completamente y los kilogramos que sobran dividiendo una fracción entre un número natural. Para ello, sigo los pasos:

1.° Hallo la fracción generatriz del número decimal 64,8.

2.° Divido la fracción generatriz entre 60 realizando las multiplicaciones indicadas a continuación y simplifico la fracción obtenida.

$$\frac{324}{5} \div \frac{60}{1} = \frac{324 \times 1}{60 \times 5} = \square = \square$$



Para **dividir un número decimal entre un número natural**, se divide sin tomar en cuenta la coma decimal y cuando se baje la primera cifra decimal se ubica la coma en el cociente.

Realiza una encuesta en tu localidad sobre las formas de cuidar las plantaciones o recursos naturales. Luego, analiza dicha información y elabora un afiche, con material reciclable, para concientizar sobre la importancia de cuidar nuestros recursos.

3.° Expreso la fracción anterior como un número mixto.

i. ¿Qué indica la parte entera? ¿Qué indica la parte fraccionaria?

j. Explico con mis palabras el procedimiento utilizado para dividir dos números racionales que están expresados en forma fraccionaria.

k. ¿Por qué no es conveniente realizar de manera gráfica la división para determinar cuántos sacos se pueden llenar completamente y cuántos kilogramos de café sobran?

l. Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta con ejemplos o contraejemplos, según sea el caso.

- Dividir dos expresiones fraccionarias es equivalente a multiplicar el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor.

Ya has dividido números racionales en su expresión fraccionaria y en su expresión decimal. ¿Tienes dudas sobre algún procedimiento? Si las tienes, consulta con personas que te puedan ayudar.

7 **¿Qué procesos de los que pensé me han sido útiles en la resolución de la situación de la ficha?**

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Qué lograste aprender al desarrollar esta ficha de aprendizaje?
b. ¿Qué estrategias, recursos y materiales te ayudaron a cumplir tu meta de aprendizaje?
c. ¿Qué dificultades se te presentaron en el desarrollo de la ficha? ¿Cómo las superaste?
d. ¿En qué situaciones te será útil aplicar lo que aprendiste en esta ficha?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 4

Calculamos el dinero a devolver generado por un préstamo con interés simple y el dinero que recauda el Estado por el IGV en situaciones comerciales

Leo la siguiente situación.

Ayacucho es un departamento con mucha historia. Tiene una artesanía singular, iglesias majestuosas y un folclore atractivo para todos, del cual destacan su música y sus danzas tradicionales.

Manuela e Irineo son una pareja de esposos que vive en Huanta, una de las once provincias del departamento de Ayacucho. Ellos son emprendedores y hoy han decidido ampliar su pequeña empresa de vestuarios de danzas típicas, para así poder combinar su pasión por estas con la generación de ingresos para el sustento de su familia. Para concretar este proyecto, Irineo visitó la Caja de Ahorros Mayomarca y solicitó un préstamo de S/ 10 000, que sería cancelado en 3 años. Le respondieron que por ese monto la tasa de interés anual que debe pagar es de 20 %. Al llegar a casa, Irineo le comparte esta información a su esposa y junto con ella calculan el monto total que deberán pagar por el préstamo. Luego, ambos concuerdan en pedir el préstamo y empiezan a fijar los precios de sus productos que ya tienen adelantados, considerando los impuestos que se deben pagar y las ganancias que piensan obtener. ¿Qué interés y monto total habrán pagado los esposos a la caja de ahorros al final de los tres años? Si en su primera venta los esposos calculan un importe neto de S/ 1400,50, ¿cuál debe ser el IGV que le asignen a ese importe?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de interés simple que se produce al prestarse una cantidad de dinero durante un periodo de tiempo para determinar el monto a devolver. Así como a calcular el impuesto general a las ventas que se debe pagar en una situación comercial.

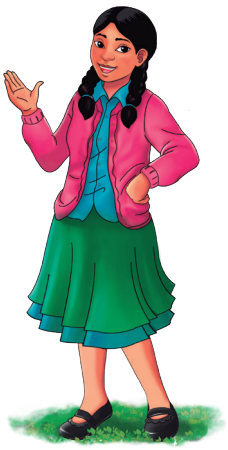
Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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



1 **Para resolver la primera pregunta del problema planteado, ¿qué información debo conocer? Identifico los datos y los interpreto.**

a. Respondo las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto dinero se prestarán Manuela e Irineo?

_____

- ¿En cuánto tiempo se cancelará el préstamo?

_____

- ¿Cuál es la tasa de interés que se debe pagar al año?

_____

- ¿Qué debo calcular?

_____

b. Después de haber identificado los datos correctamente, analizo la información que comparte Noemí. Luego, completo la tabla.

Capital (*C*). Es la cantidad de dinero que una persona o entidad financiera va a ceder en forma de préstamo para obtener ganancias.	S/ 10 000
Tiempo (*t*). Es el periodo durante el cual se va a ceder o depositar un determinado capital. Para calcular el interés, se considera generalmente el mes comercial (30 días) y el año comercial (360 días).	3 años
Tasa de interés (*r* %). Nos indica qué tanto por ciento del capital se obtiene como ganancia en una unidad de tiempo.	20 % anual

2 **Describo qué acciones realizaré para responder la primera pregunta del problema.**

_____

_____

3 **¿Qué interés y monto total habrán pagado los esposos, Manuela e Irineo, a la caja de ahorros al final de los 3 años?**

a. Subrayo cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera.

- Si los Pineda se prestan los 10 000 soles, al cabo de 3 años devolverán el mismo capital.
- Si los Pineda se prestan los 10 000 soles, al cabo de 3 años pagarán solo el interés acordado.
- Si los Pineda se prestan los 10 000 soles, tendrán que devolver ese capital, además de un interés de 3 años.
- Si los Pineda se prestan los 10 000 soles, tendrán que devolver la mitad del capital, además de un interés de 3 años.

¿Qué danzas típicas hay en tu departamento? ¿Cómo contribuyes a que estas costumbres de tu departamento sigan vigentes con el paso de los años?

b. Según mi respuesta anterior, represento con un esquema la relación entre el capital (C), el interés (I) de 3 años y el monto (M) a devolver.

- ¿Cómo puedo calcular el interés después de 3 años? ¿Cómo puedo utilizar los datos que identifiqué previamente?

_____

_____

- Si conociera el valor del interés, ¿cómo calcularía el monto? ¿El esquema me sugiere cómo hacerlo?

_____

_____

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

c. En los datos que identifiqué el tiempo (t) y la tasa de interés (r %), ¿qué tienen en común?

_____

- Analizo el siguiente esquema. Luego, continúo el procedimiento iniciado.

Interés (I) de 3 años	=	I de 1 año
		I de 1 año
		I de 1 año

Calculo el interés I de 1 año:
$I = r$ % del capital

- ¿Cuál es el interés que pagarán Manuela e Irineo después de un año?

_____

- Si conozco el interés que se pagará en un año, ¿cuánto es el interés que se pagará durante los tres años? _____

_____

- El monto a pagar es _____.

d. Si la tasa de interés (r %) hubiera sido 2,5 % mensual, ¿qué procedimiento debería seguir para calcular el interés de un año?

- Observo el procedimiento que realizó Noemí para convertir la tasa de interés mensual en anual.

Tasa interés (r %) mensual	Tasa interés (r %) anual
2,5 %	12 × 2,5 % = 30 %

- ¿Por qué Noemí multiplicó la tasa de interés (r %) por 12?

  _____

- Teniendo en cuenta el capital (C) que se prestarán los esposos y el tiempo (t) anual, ¿cuál es el interés que pagarán en un 1 año?

Capital (C)	
Tiempo (t) en años	
Tasa de interés (r %) anual	

- Calculo el interés que se pagará en un año.

- Entonces, el interés que se pagará durante los 3 años será _____. Y el monto a pagar será _____.

- Planteo una equivalencia entre la tasa de interés mensual y anual. Justifico con un ejemplo.

Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3*, en la página 7 se explica cómo usar un diagrama tabular (tablas) en el proceso de resolver problemas matemáticos.

e. Observo las siguientes relaciones matemáticas. Luego, interpreto su significado.

$I = \frac{C \times r \times t}{100}$	Interés simple (I): _____
$M =$ _____	Monto (M): _____

Comprender un problema y resolverlo es mucho más que aplicar un modelo. ¿Estás comprendiendo los procesos que realizas?

f. Utilizo las relaciones matemáticas propuestas para contestar la primera pregunta de la situación inicial: ¿qué interés y monto total habrán pagado los esposos a la caja de ahorros al final de los tres años?

- Registro los datos antes identificados.

Capital (C)	
Tiempo (t)	
Tasa de interés (r %)	

- Aplico los modelos matemáticos.

$I = \dfrac{C \times r \times t}{100}$	
$M = C + I$	

- Respondo la pregunta.

_____

_____

En mi cuaderno

- Respecto al problema anterior, ¿cuál sería el monto a pagar si el tiempo fuese de 5 años y la tasa de interés de 15 % anual?

4 **Si en su primera venta los esposos Pineda calculan un importe neto de S/ 1400,50, ¿cuál debe ser el IGV que le asignen a ese importe? Para responder esta pregunta, ¿qué información debo conocer?**

a. En la parte final del texto se menciona que Irineo y su esposa fijan los precios de sus productos considerando los impuestos que deben pagar y las ganancias que piensan obtener. Al respecto, contesto lo siguiente:

- ¿Qué entiendo por impuestos?

_____

_____

- ¿Qué es el impuesto general a las ventas (IGV)?

_____

_____

- ¿Cuál es la tasa del IGV que se aplica en el Perú?

_____

b. Respecto de la segunda pregunta de la situación inicial, ¿qué acciones puedo realizar para calcular el IGV de su primera venta? Utilizo los datos que se observan en la factura.

VESTUARIOS EL HUANTINO

RUC: 20258354752
FACTURA
N.º 001- 0000765

Huanta, 15 de julio de 2021
Señor(es) : _____
RUC : _____
Dirección : _____

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Valor de la venta
5	Ponchos	S/ 280,10	S/ 1400,50
		Imp. neto	S/ 1400,50
		IGV 18 %	
		Imp. total	

CANCELADO

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

¿Los pasos que estás siguiendo te ayudaron a conseguir las metas que te has propuesto? ¿Hay algo que debes mejorar o reformular en tus hábitos de estudio?

5 ¿Cuál de las relaciones que observo en la sección "Recuerda" me permitirá calcular el IGV que se debe aplicar al importe neto indicado en la factura?

a. Calculo.

b. ¿Cuál es el importe total?

c. ¿Cuál es el IGV que se debe aplicar al importe neto indicado en la factura?

Recuerda:

En el cálculo del IGV (impuesto general a las ventas) debes considerar las siguientes ecuaciones:

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

$IN = \dfrac{IT}{1{,}18}$

$IGV = IT - IN$

Donde: IN es importe neto (no incluye el IGV) e IT es importe total (incluye el IGV).

6 Determino si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a. Para hallar el interés simple de un préstamo determinado depende de la tasa de interés y el tiempo del préstamo. Justifico con un ejemplo.

b. Si tengo el importe total (IT) de una factura, ¿qué expresiones me permite calcular el monto del IGV? Justifico con un ejemplo.

7 ¿Qué procedimientos han sido útiles para obtener el interés simple de un préstamo y el IGV de una situación comercial?

¿Qué aprendí en esta ficha?

¡Felicitaciones! Has concluido con esta ficha y durante su desarrollo has aprendido a calcular el interés simple y el IGV. Ahora reflexiona sobre qué lograste aprender y qué debes mejorar.

a. ¿Cuáles fueron las metas de aprendizaje que te trazaste al iniciar el desarrollo de esta ficha? ¿Crees que las lograste?

b. ¿Qué estrategias, recursos y materiales te ayudaron en tu proceso de aprendizaje? ¿Qué limitaciones encontraste? ¿Cómo las afrontaste?

c. ¿Qué parte de lo revisado en la ficha crees que debes repasar?, ¿por qué?

d. ¿En qué situaciones de la vida cotidiana puedes utilizar lo que aprendiste?

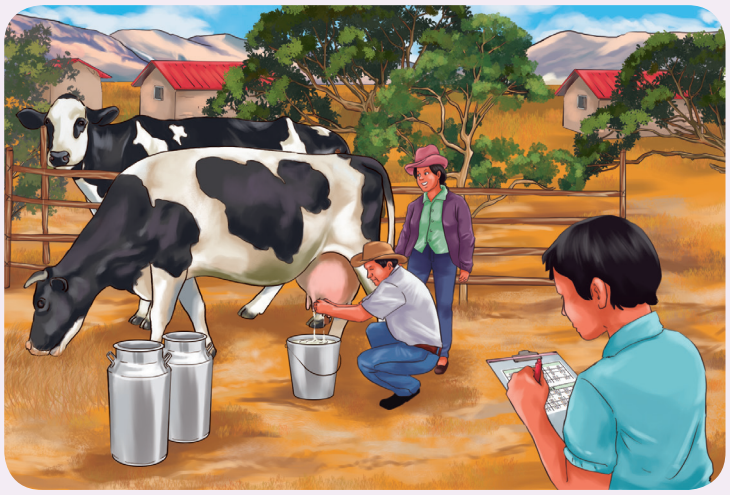
FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 5

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

Leo la siguiente situación.

El Día Mundial de la Leche se conmemora el primer día de junio de cada año. Para este año, la profesora Elizabeth, que da clases en un colegio del departamento de Cajamarca, una de las cuencas lecheras más importantes del país, quiere que sus estudiantes conozcan detalles de la producción lechera. Por ello, les solicitó realizar un trabajo de investigación en dos fincas lecheras.

Martín eligió dos fincas en las que realizan el ordeño manual y que se encuentran en la provincia de Chota, lugar en el que viven sus abuelos. En estas fincas, Martín recogió información sobre la cantidad de vacas, la raza de cada una, la cantidad y las edades de los trabajadores, el tiempo que tarda un trabajador en ordeñar una vaca, el día de la semana que se compra leche, el tipo de producto que se fabrica con la leche, el precio de venta de un litro de leche, cuántos litros de leche se obtienen por vaca al día y cuántos litros produce la finca al día. Para esta última pregunta, los trabajadores le entregaron la información de los 30 días del mes de abril que se muestran en las tablas. ¿Cómo organizarías y representarías los datos de la cantidad de litros de leche producidos a diario durante un mes? ¿Cuál es el promedio, la moda y la mediana de la leche producida en cada finca?



Finca A					
60	48	48,8	71,3	62	49
70,6	67,1	51,2	69,2	55	70,1
49	54	64	50,2	58	57,8
53,8	57,8	69	72	62,3	72
63	52,7	61,9	64,8	70,7	56,6

Finca B					
188	187,3	183,2	166,5	200	181,7
189	145	167,8	198	163,5	186,5
179,1	162,5	192,1	185,3	168,9	170,1
190,1	177,6	172,5	150,2	145,8	169,4
173,4	175,6	154,7	172,5	174,6	170,3

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas en los que se identifican variables; se procesa y organiza la información en tablas de frecuencias para datos agrupados, histogramas, polígonos de frecuencias, y se utilizan las medidas de tendencia central para analizar y comparar la producción de leche de dos fincas.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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

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

a. ¿En qué consiste el estudio estadístico realizado por Martín?

b. ¿Cuántos datos recogió Martín sobre la leche producida a diario en cada finca?

c. ¿En qué finca los datos obtenidos son mayores?, ¿por qué?

d. ¿Cuál es la diferencia entre variable cualitativa nominal y variable cualitativa ordinal? ¿Y cuál es la diferencia entre variable cuantitativa discreta y variable cuantitativa continua? Propongo un ejemplo en cada caso.

e. En la siguiente tabla se escribieron las variables consideradas por Martín en su estudio. Marco con una X la casilla que corresponda.

Variable	Cualitativa		Cuantitativa	
	Nominal	Ordinal	Discreta	Continua
Cantidad de vacas				
Raza de las vacas				
Cantidad de trabajadores				
Edad de los trabajadores				
Tiempo que tarda un trabajador en ordeñar una vaca				
Día de la semana que se compra leche				
Productos fabricados con la leche				
Precio de venta				
Litros de leche producidos por una vaca al día				
Litros de leche producidos a diario en la finca				

f. ¿Qué otras variables le recomendaría analizar a Martín para entregar un informe más completo de las dos fincas lecheras? ¿De qué tipo es cada variable?

2 **Describo qué acciones realizaré para responder la primera pregunta del problema.**

Recuerda

Una variable estadística es un atributo que posee una muestra o población.

- **Variable cualitativa**, no toma valores numéricos.
  - a. **Nominal**. Los valores no pueden ser sometidos a un criterio de orden.
  - b. **Ordinal**. La variable toma valores ordenados.
- **Variable cuantitativa**, si toma valores numéricos.
  - a. **Discreta**. Cuando utiliza números enteros.
  - b. **Continua**. Cuando utiliza números racionales.

3 ¿Cómo organizo y represento los datos de la cantidad de litros de leche para el mes de abril en las dos fincas?

a. Respondo las siguientes preguntas para la finca A.

- ¿La producción diaria de litros de leche en el mes de abril es constante o variable?, ¿por qué?

_____

- ¿Qué sucede si construyo la tabla de frecuencias escribiendo los datos sin agrupar?

_____

- ¿Qué me conviene hacer con los datos para poder elaborar la tabla de frecuencias?

_____

b. Leo y completo el procedimiento utilizado por Anita para determinar el número de intervalos y la amplitud de cada uno. Estos datos me permitirán organizar la información de la finca A en una tabla de frecuencias de datos agrupados.

1.° Determino el número de intervalos (k) aplicando la ecuación $k = \sqrt{n}$, donde n es el número de datos, y redondeo al entero.

$k = \sqrt{30} = 5{,}48$, entonces $k = \square$

2.° Calculo el rango (R) restando el dato menor del dato mayor. Si obtengo decimales, redondeo al entero.

$R = \underset{\text{Dato mayor}}{\square} - \underset{\text{Dato menor}}{\square} = \square$

3.° Hallo la amplitud (A) de cada intervalo dividiendo el rango entre el número de intervalos y redondeando al entero.

$A = \dfrac{\square}{\square} = \square$, entonces $A = \square$

c. Respondo. ¿Por qué fue necesario redondear al entero los valores de k y de A?

_____

d. Formo el primer intervalo teniendo en cuenta que el límite inferior es el menor de los datos y el superior se obtiene sumando la amplitud al límite inferior.

Límite inferior → ☐ Límite superior → ☐ Intervalo → ☐

e. Encuentro los demás intervalos teniendo en cuenta que el límite inferior es el límite superior del intervalo anterior, y el superior se obtiene sumando el valor de la amplitud.

[____ ; ____ [, [____ ; ____ [, [____ ; ____ [, [____ ; ____ [

f. ¿Por qué los 58 litros que produjo la finca A en uno de los días de abril se debe contar en el intervalo [58; 63[y no en el intervalo [53; 58[?

_____

Recursos

Revisa las páginas 16 a 20 del cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3* para que puedas reforzar tus conocimientos sobre la organización de datos en una tabla de frecuencias a fin de obtener conclusiones.

¿Dónde puedes encontrar más información sobre tablas de datos agrupados y qué puedes hacer para encontrarla?

g. Completo la tabla de frecuencias para los datos de la finca A. Tengo en cuenta los conocimientos presentados al lado derecho.

$$\text{Marca de clase} = \frac{53 + 48}{2} = \frac{\square}{\square} = \square$$

Litros de leche	Marca de clase x_i	f_i	F_i	h_i	h_i %	H_i	H_i %
[48; 53[	50,5	7	7	0,233	23,3	0,233	23,3
[53; 58[							
[58; 63[							
[63; 68[							
[68; 73[			30			1	100
Total				1	100		

El último valor de las frecuencias absolutas acumuladas debe ser igual al número de datos.

La suma de las frecuencias relativas es 1 y de las frecuencias relativas porcentuales es 100.

h. ¿Durante cuántos días la producción de leche fue inferior a 58 litros? _____

i. ¿Qué porcentaje de los días de abril la producción de leche en la finca A fue menor que 63 litros?

_____

j. Determino el número de intervalos, el rango y la amplitud de cada intervalo para el conjunto de datos de la finca B. Tengo en cuenta el procedimiento explicado por Anita.

- k = _____
- R = _____
- A = _____

k. Organizo los datos de la finca B en una tabla de frecuencias de datos agrupados.

Litros de leche	Marca de clase x_i	f_i	F_i	h_i	h_i%	H_i	H_i%
[145, 156[							
Total		30		1	100		

l. ¿Durante cuántos días de abril la producción de leche en la finca B fue mayor o igual que 178 litros?

_____

m. ¿Por qué los datos se suelen organizar en tablas de frecuencias?

_____

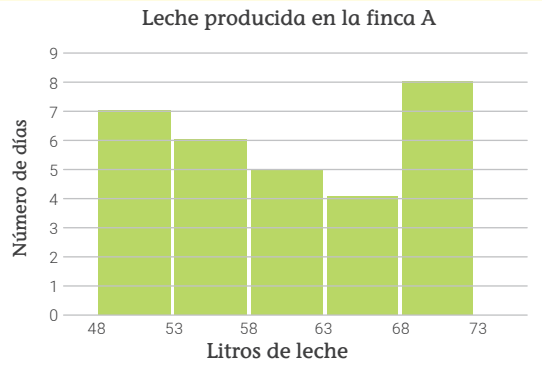
Recuerda

- **Marca de clase** (x_i). Es el punto medio o valor representativo de cada intervalo o clase. Se calcula sumando los límites superior e inferior de un intervalo y dividendo el resultado entre 2.
- **Frecuencia absoluta** (f_i). Es el número de datos incluidos en un intervalo.
- **Frecuencia absoluta acumulada** (F_i). Es la suma de las frecuencias absolutas de los valores menores o iguales al valor de la variable.
- **Frecuencia relativa** (h_i). Es el cociente entre la frecuencia absoluta y el número total de datos. **La frecuencia relativa porcentual** (h_i%) se obtiene multiplicando h_i por 100.
- **Frecuencia relativa acumulada** (H_i). Es la suma de las frecuencias relativas de los valores menores o iguales al valor de la variable. También se puede expresar con porcentajes.

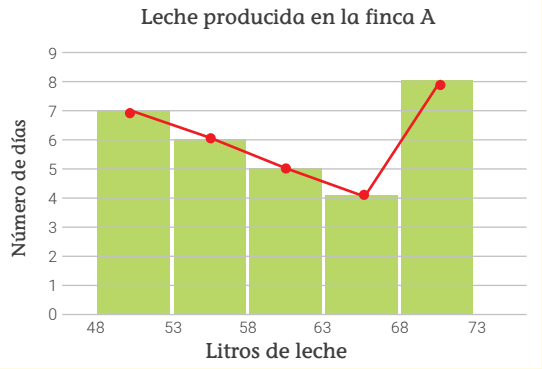
4 **Represento en un histograma y con un polígono de frecuencias los litros de leche producidos a diario durante un mes, de acuerdo con los datos de las dos fincas.**

a. Analizo la manera en la que Gerson representó los datos de la finca A en un histograma y en un polígono de frecuencias.

1.° Para construir el histograma, represento los intervalos en el eje de las abscisas y las frecuencias absolutas en el eje de las ordenadas. Cada rectángulo tiene como base la amplitud del intervalo y como altura la frecuencia absoluta.



2.° Para obtener el polígono de frecuencias, uno los puntos medios de las bases superiores de los rectángulos del histograma.



b. Respondo.

- ¿Qué intervalos se consideraron para construir el histograma?

_____

- ¿Qué relación hay entre el número de intervalos y el número de rectángulos representados en el histograma?

_____

_____

- ¿Por qué todos los rectángulos tienen la misma base?

_____

_____

- ¿Qué datos consideró Gerson en el eje *X*? ¿Y en el eje *Y*?

_____

Un **histograma** es una representación gráfica de una variable en forma de barras, en la que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados.

Haz una lista de los derechos de las personas que trabajan en las fincas lecheras. ¿Crees que alguno de sus derechos podría ser vulnerado?, ¿por qué?

- Si Gerson no construyera primero el histograma, ¿qué información de la tabla de frecuencias debería usar para construir el polígono de frecuencias?, ¿por qué?

c. ¿Qué elementos debo tener en cuenta para representar el histograma y el polígono de frecuencias de los datos de la finca B?

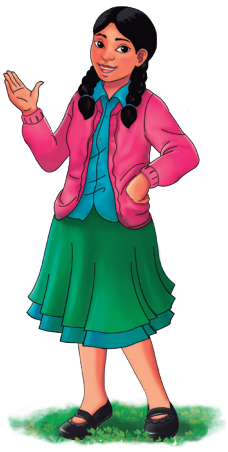
d. Construyo el histograma y el polígono de frecuencias correspondiente a los datos de la finca B.

Histograma	
Polígono de frecuencias	

e. ¿Cuál es la ventaja de representar los datos de las fincas en el polígono de frecuencias con respecto a representarlos en el histograma?

f. ¿En qué casos considero más útil organizar los datos en una tabla de frecuencias y en qué casos representarlos mediante un gráfico estadístico?

¿Fue fácil representar los datos en un histograma y en un polígono de frecuencias o tuviste alguna dificultad? ¿Cómo la superaste?



5 ¿Qué debo saber para resolver la segunda pregunta del problema?

a. ¿Por qué el promedio, la moda y la mediana se denominan medidas de tendencia central?

b. ¿Para qué se calculan las medidas de tendencia central?

6 Describo qué acciones realizaré para resolver la segunda parte del problema.

7 ¿Cuál es el promedio, la moda y la mediana de la leche producida en cada finca?

a. Completo la siguiente tabla para los datos recogidos en la finca A.

Finca A			
Litros de leche	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
[48; 53[	50,5	7	
[53; 58[	55,5	6	
[58; 63[	60,5	5	
[63; 68[	65,5	4	
[68; 73[	70,5	8	
Total		30	

b. ¿Cuál es la suma total de $x_i \cdot f_i$? ¿Qué significado tiene este dato en el contexto de la situación?

c. ¿Para qué me sirve calcular la suma total de $x_i \cdot f_i$?

d. Utilizo la expresión numérica que está en la cajita "Recuerda" para hallar el promedio de leche producida en la finca A.

$$\bar{x} = \frac{\overbrace{\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot f_i}^{\text{suma total de los valores } x_i \cdot f_i}}{\underbrace{n}_{\text{número de datos}}} = \frac{\square}{\square} = \square$$

Recuerda

El **promedio o media aritmética** ($\bar{x}$) de un conjunto de datos agrupados en intervalos es la suma de todos los productos de las marcas de clase por su correspondiente frecuencia absoluta dividida entre el número de datos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot f_i}{n}$$

e. ¿Qué significado tiene el promedio en el contexto de la situación?

f. Si una empresa quiere comprar los litros de leche producidos durante el mes de mayo en la finca A, ¿cuántos litros aproximadamente podrá comprar? Explico mi respuesta teniendo en cuenta el promedio hallado.

g. Completo la tabla con los datos de la finca B.

Finca B			
Litros de leche	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
Total		30	

h. Hallo el promedio de leche producida en la finca B.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot f_i}{n} = \frac{\square}{\square} = \square$$

i. ¿Por qué es mayor el promedio de leche producida en la finca B?

j. Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta con ejemplos.

- Según el promedio hallado para la finca B, se puede decir que en mayo el nivel de producción de leche aumentará.

k. Planteo una afirmación relacionada con la producción de leche esperada en la finca B para mayo.

- Justifico mi afirmación con ejemplos.

Consulta los derechos humanos e identifica cuáles derechos está ejerciendo Martín al realizar su investigación sobre la producción de leche. Explica por qué seleccionaste cada derecho.

¿Justificaste afirmaciones con conocimientos estadísticos o tienes vacíos que te impiden argumentar correctamente? ¿Qué conocimientos debes reforzar para favorecer tu argumentación?

l. ¿Cuál es el intervalo que tiene la mayor frecuencia absoluta para los datos de la finca A? ¿Cuál es su marca de clase?

m. ¿Qué significado tiene en el contexto de la situación que un intervalo tenga la mayor frecuencia absoluta?

n. Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta.

- La mayor cantidad de días de mayo se producirán entre 68 y 73 litros de leche en la finca A.

Para datos agrupados en intervalos, se tiene que la moda (*Mo*) es el valor aproximado de la marca de clase del intervalo o clase modal y el intervalo modal es aquel que tiene la mayor frecuencia absoluta.

En la pregunta l hallé el intervalo modal y la moda de los datos de la finca A.

o. Determino el intervalo modal y la moda aproximada de los datos de la finca B.

p. ¿Qué significado tienen los datos anteriores en el contexto de la situación?

q. Observo cómo Anita halló la clase mediana y el valor aproximado de la mediana de los datos de la finca A.

1.° Hallo el número que representa la mitad de la cantidad de datos: 30 ÷ 2 = 15

2.° Identifico en la tabla la clase mediana.

Finca A			
Litros de leche	x_i	f_i	F_i
[48; 53[	50,5	7	7
[53; 58[	55,5	6	13
[58; 63[	60,5	5	18
[63; 68[	65,5	4	22
[68; 73[	70,5	8	30

Esta es la frecuencia acumulada que supera por primera vez el 15. Entonces, la clase mediana es [58; 63[.

3.° Determino la mediana. El valor aproximado de la mediana es 60,5 porque es la marca de clase de la clase mediana.

Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3*. En las páginas 70 a 82, puedes reforzar tus conocimientos sobre histogramas, polígonos de frecuencia y medidas de tendencia central.

Recuerda

Para datos agrupados en intervalos, el valor aproximado de la **mediana** (*Me*) es la marca de clase cuya frecuencia absoluta acumulada supera por primera vez la mitad de los datos.

r. Hallo la clase mediana y el valor aproximado de la mediana de los datos de la finca B siguiendo el procedimiento utilizado por Anita.

- ¿Cuál es la mitad de la cantidad de datos?

  _____

- ¿Cuál es la clase mediana?

  _____

- ¿Cuál es la marca de clase de la clase mediana?

  _____

s. ¿Cuál es la interpretación de la mediana en el contexto de la situación?

_____

_____

_____

t. ¿Por qué ninguna de las medidas de tendencia central es útil para establecer comparaciones entre los datos de los litros de leche producidos en las dos fincas? ¿En qué situaciones sí serían de gran utilidad?

_____

_____

_____

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

8 **¿Qué procesos de los que pensé fueron útiles en la resolución de la situación?**

_____

_____

_____

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Qué dificultades tuviste al resolver cada una de las actividades propuestas en la ficha? ¿Cómo las superaste?
b. ¿En qué situaciones de la vida cotidiana son útiles los conocimientos que aprendiste?
c. ¿Aprendiste a hallar la media, la moda y la mediana de un conjunto de datos agrupados en intervalos?
d. ¿Para qué te será útil lo que aprendiste hoy?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 6

Determinamos la cantidad necesaria de personas capacitadas para esquilar una manada de vicuñas en cierto tiempo

Leo la siguiente situación.

La vicuña es un mamífero de la familia de los camélidos que estuvo en peligro de extinción; es por ello por lo que la comunidad de Lucanas, ubicada al sur del departamento de Ayacucho, alberga la Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille (RNPGBA), que se convirtió desde 1960 en el centro de manejo, aprovechamiento y conservación de este animal. Para el aprovechamiento de la fibra de la vicuña, hombres y mujeres de la comunidad participan en la captura, esquila y postcosecha de la vicuña, es decir, el manejo del vellón para generar ingresos económicos.

El *chaccu* o *chaku* es un método que se utilizaba en el imperio incaico y que hoy en día forma parte de las costumbres de las comunidades campesinas para la obtención de la fibra de vicuña. Este consiste en el arreo a pie por decenas o cientos de personas que sujetan una cuerda con banderolas de colores para rodear y capturar en cercos o corrales de manera cuidadosa, temporal y tranquila a la manada. Se debe tener en cuenta que no todas las vicuñas capturadas se esquilan, por ejemplo, se liberan las que fueron esquiladas el año anterior (se pueden esquilar solamente cada dos años) las enfermas, las hembras preñadas o en última etapa de gestación, las crías menores de un año y las que no tienen el pelaje suficientemente largo.

Durante la temporada de esquila, que va de mayo a noviembre, se realizan varios *chaccus*. En uno de ellos, se capturaron 250 vicuñas, de las cuales solo se podían esquilar 175. Si 25 personas con mucha experiencia esquilaron las 175 vicuñas en 14 minutos, ¿cuántas personas se requieren para esquilar 300 vicuñas en 20 minutos?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de proporcionalidad compuesta para calcular el número de personas expertas que se necesitan para esquilar vicuñas en cierto tiempo.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

1 ¿Qué información debo conocer para resolver el problema planteado?

a. Sabiendo que una magnitud es todo aquello susceptible de ser medido, organizo en la siguiente tabla las magnitudes que identifico en la situación planteada.

Magnitud

b. ¿Cuál de las magnitudes tiene un dato desconocido?

_____

_____

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

2 Describo qué acciones realizaré para resolver el problema.

_____

_____

3 ¿Cuántas personas se requieren para esquilar 300 vicuñas en 20 minutos?

a. Respondo las preguntas y completo la tabla.

- ¿Cuántas vicuñas esquilaron las 25 personas? _____
- ¿Cuántas vicuñas se necesitan esquilar? _____

N.° de personas	N.° de vicuñas esquiladas
25	
x	

- Si el número de vicuñas que se deben esquilar aumenta, ¿el número de personas que se requieren para esquilarlas aumenta o disminuye?, ¿por qué?

_____

- Según lo anterior, ¿las magnitudes "número de personas" y "número de vicuñas esquiladas" son directa o inversamente proporcionales? Explico.

_____

b. Respondo las preguntas y completo la tabla.

- ¿Cuánto tiempo tardaron las 25 personas en esquilar las vicuñas? _____
- ¿En cuánto tiempo se deben esquilar las 300 vicuñas?

_____

N.° de personas	Tiempo en minutos
25	
x	

Recuerda

- Dos **magnitudes son directamente proporcionales** cuando al aumentar o disminuir una de ellas, la otra también aumenta o disminuye proporcionalmente.
- Dos **magnitudes son inversamente proporcionales** cuando al aumentar una, la otra disminuye en la misma proporción, y viceversa.

- Si el tiempo que se tiene para esquilar las vicuñas aumenta, ¿el número de personas que se requieren para esquilarlas aumenta o disminuye?, ¿por qué?

_____

- Según lo anterior, ¿las magnitudes "número de personas" y "tiempo dedicado a esquilar las vicuñas" son directa o inversamente proporcionales? Explico.

_____

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

c. Completo la siguiente tabla de proporcionalidad con los datos consignados en las tablas de los literales a y b, y la relación de proporcionalidad que existe entre la magnitud que tiene el dato desconocido y las otras dos magnitudes.

Proporcionalidad

_____

N.° de personas	N.° de vicuñas esquiladas	Tiempo (minutos)

Proporcionalidad

_____

Los valores que toma una magnitud se pueden expresar como fracciones en las que el numerador es el número de la primera fila y el denominador es el número correspondiente a la segunda fila.

- ¿Cuál es la fracción que corresponde a la magnitud en la que está la incógnita?
- Expreso como fracciones los datos de las otras dos magnitudes. Para ello, tengo en cuenta que si existe una relación de proporcionalidad directa con la magnitud de la incógnita, debo escribir la fracción como en el caso anterior, y si la relación es de proporcionalidad inversa, debo escribir la fracción inversa.
- Escribo la fracción de la magnitud en la que está la incógnita igualada al producto de las fracciones de las otras dos magnitudes encontradas en la actividad anterior.
- Para hallar el valor de la incógnita en la expresión matemática propuesta en el paso anterior, ¿qué proceso debo realizar primero? Realizo el procedimiento.

Según la situación inicial, ¿por qué crees que la obtención y el aprovechamiento de la fibra de vicuña son actividades inclusivas?

- Luego de multiplicar las fracciones que están después del signo igual, despejo la incógnita.

- Respondo. Se requieren _____ para esquilar 300 vicuñas en 20 minutos.

d. Analizo el procedimiento desarrollado en el literal c y explico los pasos para resolver un problema de proporcionalidad compuesta.

_____

_____

e. Explico si la proporcionalidad compuesta representada en la tabla del literal c es mixta, directa o inversa.

_____

_____

f. Planteo una afirmación sobre las diferencias entre una proporcionalidad compuesta directa y una proporcionalidad compuesta inversa.

_____

_____

Justifico con ejemplos.

4 **¿Qué acciones fueron útiles para resolver el problema de proporcionalidad compuesta?**

_____

_____

¿Es clara la estrategia empleada para resolver un problema de proporcionalidad compuesta? Si tienes dudas, ¿cómo las aclararás?

Recuerda

Una **proporcionalidad compuesta mixta** es aquella en la que se identifican magnitudes directa e inversamente proporcionales a la magnitud que tiene la incógnita.

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Qué lograste aprender al desarrollar esta ficha de aprendizaje?
b. ¿Qué dificultades tuviste al resolver el problema sobre proporcionalidad compuesta?, ¿cómo las superaste?
c. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar lo que aprendiste?
d. ¿Qué conocimientos utilizaste para resolver el problema? ¿Qué conocimientos debes reforzar?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 7

Determinamos las expresiones que representan el área sembrada de un terreno y el área sin sembrar

Leo la siguiente situación.

En la provincia de San Antonio de Putina, en el departamento de Puno, una familia de campesinos tiene un terreno rectangular de 769 m^2 en el que planea sembrar papa y quinua. Para esta temporada, la familia ha decidido sembrar papa en una parcela rectangular cuyo largo mida 5 veces el ancho y quinua en una parcela cuadrada de 49 m^2; el resto del terreno quedará sin sembrar. ¿Cuál es la expresión que representa el área del terreno que se destinará al cultivo de papa? ¿Y cuál representa el área del terreno que quedará sin sembrar? Sabiendo que el ancho del terreno que se destinará a la papa debe medir máximo 12 m, ¿cuál es la mínima y la máxima área que se sembrará? Teniendo en cuenta el área máxima sembrada, ¿cuántos metros de terreno quedarán sin sembrarse?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de funciones cuadráticas determinando la expresión algebraica para calcular el área del terreno destinado a la siembra de papa y quinua.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

1 **Para resolver la primera parte del problema, ¿qué información debo conocer?**

a. ¿Cuántos metros cuadrados mide la superficie del terreno?

_____

b. ¿Cuáles son los productos que la familia va a sembrar en el terreno?

_____

c. Respondo las preguntas sobre la parcela en la que se sembrará papa y represento con un dibujo la forma de la parcela señalando las longitudes de sus lados. Utilizo la variable *x* para indicar la menor longitud del terreno.

- ¿Qué relación se establece entre el ancho y el largo de la parcela?

  _____

- ¿Cuál es su área?

  _____

d. Respondo las preguntas sobre la parcela en la que se sembrará quinua y represento con un dibujo la forma de la parcela señalando las longitudes de sus lados.

- ¿Cuál es su área?

  _____

- Si se conoce el área de la parcela, ¿cómo se halla la longitud de su lado?

  _____

  _____

- ¿Cuál es la longitud del lado de esta parcela?

  _____

e. Represento con un dibujo el terreno que tiene la familia y las parcelas que sembrará con papa y quinua.

2 **Describo las acciones que realizaré para resolver la primera parte del problema.**

_____

_____

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

¿Por qué crees que es importante que la mujer tenga un papel activo en las labores del campo relacionadas con el sembrado de cultivos?

3 **Hallo las expresiones algebraicas que representan el área del terreno que se destinará al cultivo de la papa y la quinua, y el área del terreno que quedará sin sembrar.**

a. Observo el dibujo que realicé en la actividad 1 (e) y respondo las preguntas. ¿Cómo puedo hallar el área total del terreno que se sembrará? ¿Y el área del terreno que quedará sin sembrar?

_____

_____

b. ¿Cuál es la expresión algebraica de la función que representa el área del terreno que se ocupará con la siembra de la papa y la quinua?

función		área sembrada con papa		área sembrada con quinua
$f(x)$	=		+	

c. ¿Cuál es la expresión algebraica de la función que representa el área que quedará disponible para sembrar otro producto?

		área total del terreno		área total sembrada
$f(x)$	=		−	
$f(x)$	=			
$f(x)$	=		← área disponible para sembrar otro producto	

d. Explico cómo determiné las expresiones de las áreas disponibles para sembrar y el área que se quedará sin sembrar.

_____

_____

4 **Para responder la segunda pregunta del problema planteado, ¿qué información debo conocer?**

a. ¿Cuál es la longitud máxima del ancho de la parcela en la que se sembrará papa?

_____

_____

b. ¿Qué valores puede tomar la medida del ancho de la parcela en la que se sembrará papa? ¿Estos valores pueden ser negativos?

_____

_____

5 **¿Qué estrategias utilizaré para determinar el área mínima y el área máxima que se sembrará en total y los metros cuadrados de terreno que quedarán sin sembrarse?**

_____

_____

Recuerda:

Una expresión corresponde a una **función cuadrática** cuando tiene la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, siendo el coeficiente $a \neq 0$. Los coeficientes b y c podrían ser ceros.

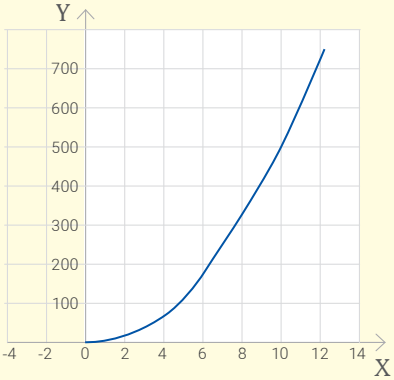
6 ¿Cuántos metros cuadrados de terreno quedarán sin sembrarse?

a. Observo el procedimiento que realizó Anita para representar la función correspondiente al área del terreno en el que se sembrará la papa.

1.° Asigno valores a la variable independiente y hallo el valor correspondiente de la variable dependiente.

x	$f(x) = 5x^2$
0	$5(0)^2 = 5(0) = 0$
2	$5(2)^2 = 5(4) = 20$
4	$5(4)^2 = 5(16) = 80$
6	$5(6)^2 = 5(36) = 180$
8	$5(8)^2 = 5(64) = 320$
10	$5(10)^2 = 5(100) = 500$
12	$5(12)^2 = 5(144) = 720$

2.° Represento en el plano cartesiano los puntos obtenidos al completar la tabla y los uno para obtener la siguiente curva:



Si completara la tabla con valores tanto positivos como negativos, obtendría una curva simétrica con respecto al eje X (llamada **parábola)** que abre hacia arriba y cuyo vértice sería el punto (0; 0).

b. Explico el procedimiento que siguió Anita para completar la tabla de valores y representar la gráfica en el plano cartesiano.

_____

_____

En mi cuaderno

Dibujo la parábola que se obtendría al completar la tabla con valores positivos y negativos. Luego, respondo las preguntas.

- ¿Cuál es el valor máximo y el valor mínimo de la función cuadrática?
- ¿Cuáles son los puntos de corte de la parábola con los ejes?

c. ¿Cómo hallaría los valores máximo y mínimo de una parábola sin graficarla?

_____

d. Justifico y compruebo la validez de la siguiente afirmación:

En una parábola no se pueden identificar valores máximos y mínimos simultáneamente.

- El **vértice** de una parábola es el punto más alto o más bajo de la curva. Sus coordenadas son:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$$y = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$

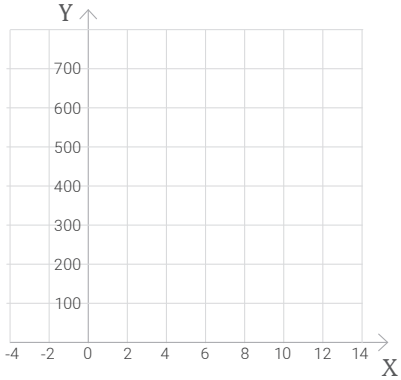
- El **eje de simetría** es la recta perpendicular al eje de las abscisas que pasa por el vértice.
- Los **cortes con el eje *X*** son los puntos $(x; f(x))$ tales que $f(x) = 0$.
- El **corte con el eje *Y*** es el punto cuya abscisa es cero, es decir, $(0; f(0))$.

e. Represento en el plano cartesiano la función del área total sembrada con papa y quinua para valores menores o iguales que 12.

1.° Completo la tabla de valores.

x	$f(x) = 5x^2 + 49$
0	
2	
4	
6	
8	
10	
12	

2.° Represento la función cuadrática.



3.° ¿Cuál es el área máxima y mínima que podría sembrarse en total? ¿Por qué en este caso la función tiene un valor máximo?

_____

f. Comparo las parábolas de las funciones $f(x) = 5x^2$ y $g(x) = 5x^2 + 49$ para cualquier valor de x y explico cómo podría obtener la gráfica de la función $g(x)$ a partir de la de $f(x)$.

_____

_____

g. Supongo que María, una de las integrantes de la familia, propone que el largo del terreno en el que se sembrará la papa mida 3 veces el ancho. Escribo la expresión para el área del terreno en función del ancho.

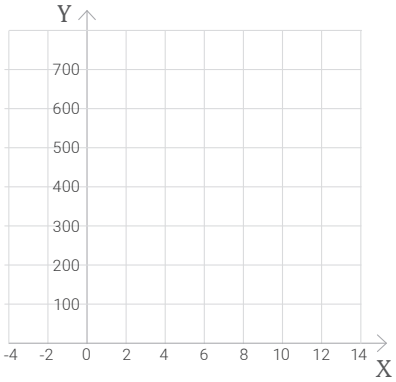
Área del terreno descrito en la situación inicial	Área del terreno descrito por María
$f(x) = 5x^2$	$f(x) =$ _____

En mi cuaderno

Construyo las tablas de valores para las funciones cuadráticas de la actividad g y represento las dos funciones en el mismo plano cartesiano. Luego, describo los cambios o las variaciones que observo en las parábolas correspondientes a las funciones cuadráticas.

h. Completo la tabla de valores para la función correspondiente al área que quedará sin sembrar y represento la función en el plano cartesiano.

x	$f(x) = 720 - 5x^2$
0	
2	
4	
6	
8	
10	
12	



Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3; desde la página 27 a la 29* puedes trabajar con otra situación que se modela con funciones cuadráticas.

¿Reconoces cuando una expresión matemática, una tabla de valores o una gráfica corresponden a una función cuadrática? Si no, ¿en dónde puedes encontrar información al respecto?

- ¿Qué representan el vértice y los puntos de corte en el contexto de la situación?

_____

i. ¿Qué diferencias y semejanzas encuentro entre la parábola representada por Anita y la que representé en el literal h?

_____

_____

7 **Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta calculando el vértice de manera algebraica.**

El vértice de una función cuadrática de la forma $ax^2 + c$ es el punto $(0; c)$.

¿Lograste resolver el problema y comprendiste todos los pasos de la solución? Si tienes dudas, ¿a quién le puedes preguntar?

8 **Planteo una afirmación sobre la relación que existe entre el signo del coeficiente de x^2 de una función cuadrática con el sentido hacia el que abre la parábola.**

_____

Justifico mi afirmación.

9 **¿Qué procesos de los que pensé me sirvieron para resolver la situación?**

_____

_____

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Qué otras situaciones cotidianas se pueden modelar con una función cuadrática?
b. ¿Qué conocimientos matemáticos utilizaste para resolver el problema? ¿Qué conocimientos matemáticos debes reforzar?
c. ¿En qué parte de la resolución del problema tuviste dificultades? ¿Qué hiciste para superarlas?
d. Aprendiste a reconocer cómo la variación de los coeficientes de una función cuadrática afecta su gráfica?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 8

Determinamos el área de la superficie del material a utilizar para fabricar envases con forma de prismas y cilindros

Leo la siguiente situación.

El camu camu es una fruta de origen nativo cultivada en la Selva peruana. Esta fruta contiene grandes cantidades de vitamina C y se consume en distintas presentaciones: en su estado natural, en refrescos, jugos, néctares, helados, mermeladas, yogures, entre otros. La familia Paredes, que vive en la provincia Coronel Portillo, en el departamento de Ucayali, quiere incursionar en la comercialización de jugos y néctares de camu camu. Por ello, van a analizar los posibles envases que utilizarán para sus productos. Juana propone usar un envase cuya base tiene forma cuadrada de 5 cm de lado, con una altura de 12 cm, mientras que César sugiere un envase cuya altura sea igual a la que propone su esposa y una base de forma circular cuyo diámetro mida 5 cm. ¿Cuál de los envases requiere mayor material para su fabricación? ¿Cuál de los envases tiene mayor capacidad?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas de prismas y cilindros para calcular el área de la superficie del material que se requiere en la fabricación de un envase y determinar la cantidad de jugo que cabe en cada envase.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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

a. ¿De qué trata la situación planteada?

b. ¿Qué formas tienen los moldes?

c. ¿Qué longitudes tienen los moldes propuestos para la elaboración de los envases de jugo?

d. ¿Qué me piden determinar en la situación?

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

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

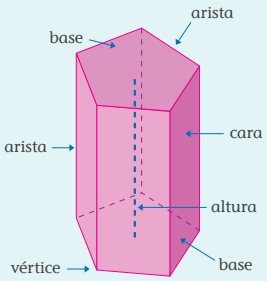
3 **Determino cuál de los envases requiere mayor material para su fabricación.**

a. Recorto los desarrollos que se encuentran al final de la ficha y armo los sólidos. Luego, respondo las siguientes preguntas:

- Pinto de color azul las bases en cada desarrollo que representa a un envase de jugo. ¿Cuántas bases pinté en cada uno?
- ¿Cuál es la forma de las bases del envase que propone Juana? ¿Y cuál la del envase que propone César?
- Pinto de color rojo las caras laterales del envase que propone Juana. ¿Cuántas caras laterales tiene? ¿Qué forma tienen?
- ¿Qué forma geométrica tienen los envases?
- Si observo mi envase con forma de prisma, ¿qué relación hay entre el número de lados de la base y el número de caras laterales?

Recuerda

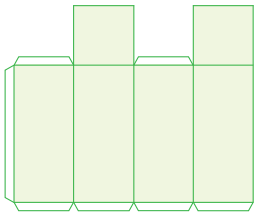
Los **elementos de un prisma** son los siguientes:



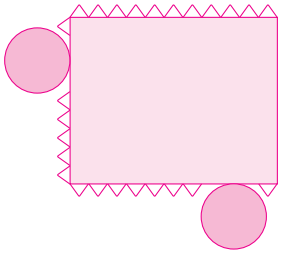
- ¿Qué diferencias observo entre los envases armados?

_____

- Explico por qué los siguientes desarrollos planos no sirven para armar los envases propuestos por Juana y César.



_____
_____
_____
_____
_____



_____
_____
_____
_____
_____

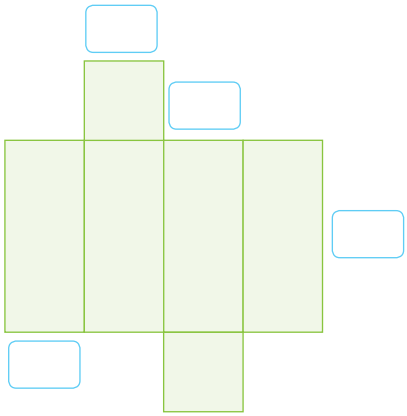
Investiga sobre los saberes ancestrales de tu comunidad. ¿Crees que los nuevos conocimientos que adquieres te sirven para complementar estos saberes?, ¿cómo?

b. ¿Con qué medida de las figuras geométricas puedo determinar el tamaño del material que se requiere para fabricar cada envase?, ¿por qué?

_____

_____

c. Mido con una regla la altura y los lados de la base del envase con forma de prisma que construí, y escribo sus medidas en el siguiente desarrollo.



d. Hallo el área lateral del envase que tiene forma de prisma.

Área de una cara lateral			Área lateral total del prisma		
medida del lado de la base	medida de la altura	área	área de una cara	número de caras laterales	área lateral del prisma
☐ cm ×	☐ cm =	☐ cm²	☐ cm ×	☐ cm =	☐ cm²

e. Determino el área de las bases que pinté de color azul en mi envase con forma de prisma.

Área de una base			Área de las dos bases		
medida del lado	medida del lado	área	área de una base	número de bases	área de las 2 bases
☐ cm ×	☐ cm =	☐ cm²	☐ cm² ×	☐ =	☐ cm²

Recuerda

- El **área lateral A_L de un prisma recto** es igual a la suma de las áreas de sus caras laterales.
- El **área total A_T de un prisma recto** es igual a la suma del área lateral y el área de las dos bases.

f. Hallo el área total del envase que propone Juana, es decir, la cantidad de papel que necesité para construir mi envase con forma de prisma sin considerar las pestañas para el pegado.

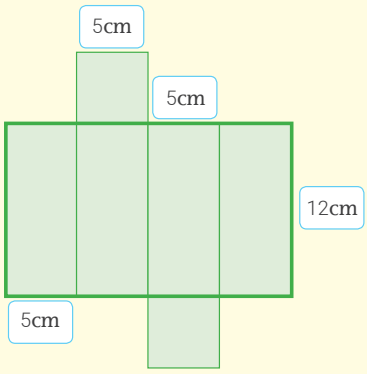
área lateral		área de las dos bases		área total
	+		=	

g. Observo y completo el procedimiento que siguió Cecilia para hallar también el área del envase propuesto por Juana.

1.° Hallo el área del rectángulo enmarcado de color verde.

La altura del rectángulo indicado mide 12 cm y la base mide 5 cm + 5 cm + 5 cm + 5 cm = 20 cm, es decir, es igual al perímetro de la base del prisma.

Por lo tanto, el área es:



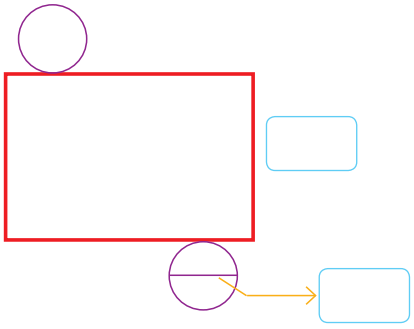
2.° Hallo el área de las bases. Las bases son cuadradas; por lo tanto, el área de una base es $(5\text{ cm})^2 = 25\text{ cm}^2$ y el de las dos bases es:

3.° El área total es:

h. ¿Obtuve los mismos resultados con ambos procedimientos? ¿Qué diferencia encuentro entre los dos procedimientos?

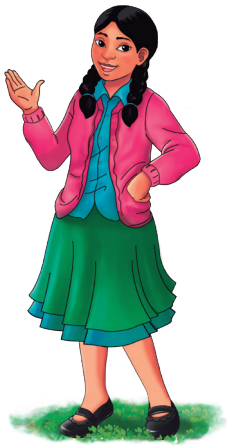
i. A partir de lo realizado por Cecilia, planteo una expresión algebraica que permita calcular el área lateral de un prisma sin importar el número de lados de su base.

j. Mido con una regla la altura y el diámetro de la base del envase que construí con forma de cilindro y escribo tales medidas en el siguiente desarrollo. Pinto con rojo el rectángulo que corresponde a la superficie lateral de mi envase cilíndrico.



¿Crees que el diálogo entre diversas perspectivas culturales es importante para resolver problemas que se presentan en tu comunidad? ¿Qué estrategias plantearías?

¿Qué estrategias has propuesto para lograr tus metas de aprendizaje? ¿Cómo están funcionando?



k. ¿Qué debo hallar para determinar la medida de la región del rectángulo que pinté con rojo?

_____

l. Trazo en mi envase cilíndrico el radio de una base y hallo su medida.

_____

m. Hallo el área lateral del envase cilíndrico.

Base del rectángulo			Área lateral			
medida del diámetro		medida de la base	medida de la base		medida de la altura	área lateral
π ×	☐ cm	= ☐ cm	☐ cm	×	☐ cm =	☐ cm^2

n. Hallo el área de las bases que pinté con azul en mi envase cilíndrico.

Área de una base			Área de las dos bases			
medida del radio al cuadrado		área	área de una base		número de bases	área lateral
π ×	☐ cm	= ☐ cm	☐ cm^2	×	☐ =	☐ cm^2

o. Hallo el área total del envase que propone César, es decir, la cantidad de papel que necesité para construir mi envase cilíndrico, sin considerar las pestañas para el pegado.

área lateral		área de las dos bases		área total
☐	+	☐	=	☐

p. A partir de los resultados anteriores, escribo una fórmula para calcular el área total de un cilindro de radio *r* y altura *h*.

☐

q. ¿En cuál de los envases gasté más material para su fabricación?

_____

¿Qué dificultades se te presentaron en el desarrollo de la ficha? ¿Cómo superaste estas dificultades?

Recuerda

El **perímetro de una circunferencia** es $2\pi r$ o πd, donde *r* es la medida de su radio y *d*, de su diámetro, y el **área de un círculo** es πr^2. En ambos casos, el número π se suele aproximar a 3,14.

4 ¿Cuál de los envases tiene mayor capacidad?

a. ¿Qué debo calcular para determinar la cantidad de jugo que cabe en cada envase?

_____

b. ¿Cómo puedo determinar el volumen del envase con forma de prisma? Si multiplico el área de la base por la altura, ¿qué valor obtengo?

_____

c. Completo las siguientes medidas para hallar el volumen del envase con forma de prisma.

área de la base		medida de la altura		volumen
	x		=	

d. ¿Cómo puedo determinar el volumen del envase cilíndrico? ¿Me sirve el mismo procedimiento que empleé para calcular el volumen del envase con forma de prisma?, ¿por qué?

e. Completo las siguientes medidas para hallar el volumen del envase con forma de cilindro.

área de la base		medida de la altura		volumen
	x		=	

f. ¿En cuál de los envases cabe un mayor contenido de jugo?

Recursos

Revisa el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3;* en la página 159 puedes resolver otra situación relacionada con el volumen de un prisma y de un cilindro.

5 **Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifico mi respuesta con ejemplos, según sea el caso.**

- Si un sólido tiene mayor volumen que otro, entonces también tiene una mayor área lateral.

6 **¿Qué acciones fueron útiles para resolver las actividades sobre el área total y el volumen de prismas y cilindros?**

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

¿Qué aprendí en esta ficha?

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

a. ¿Lograste cumplir la meta de aprendizaje que te propusiste? ¿Cómo lo lograste?
b. ¿Qué estrategias, recursos, materiales u otros te ayudaron a cumplir tu meta?
c. ¿Qué dificultades se presentaron en el desarrollo de la ficha? ¿Cómo las superaste?
d. ¿Para qué te será útil lo que aprendiste en esta ficha?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE 9

Calculamos el área y el perímetro de formas triangulares

Leo la siguiente situación.

Piura es una ciudad ubicada en el norte del Perú. Su rápido crecimiento demográfico ha influido en su expansión territorial, expansión que muchas veces se da de manera informal y expone a las familias a fenómenos naturales como el fenómeno de El Niño. Este tuvo su última manifestación violenta en el 2017, año en el que las ciudades norteñas fueron afectadas por lluvias torrenciales que provocaron inundaciones y huaicos. Estas causaron daños a miles de viviendas, carreteras y cientos de áreas de cultivos.

Actualmente, los Gobiernos central y regional continúan con las tareas de reconstrucción. Se busca reparar los daños ocasionados y restaurar la calidad de vida de las personas, pero también hacer que Piura sea más resistente y esté mejor preparada para posibles eventos en el futuro. En esta tarea, se observa el compromiso de todos, incluyendo el de los ciudadanos. El señor Céspedes, un vecino de la comunidad, tiene que arreglar una parte de su puerta. Para eso, cuenta con un pedazo de triplay en forma de triángulo rectángulo cuyos lados menores miden 15 cm y 36 cm. Antes de unirlo con la puerta, lo pinta por sus dos caras y lo lija por todo el borde. ¿Cuál es la longitud que se debe lijar? ¿Cuál es el área de las superficies pintadas?

¿Qué aprenderé?

A resolver problemas calculando el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, y a establecer relaciones métricas entre sus lados mediante el teorema de Pitágoras.

Reflexiona sobre estas preguntas:

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

Si te acompaña un familiar, coméntale tus respuestas.

¿Cómo aprenderé?

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

a. ¿De qué trata la situación planteada?

_____

b. ¿Qué forma tiene la superficie del triplay?

_____

c. ¿Cuál es la medida del ángulo que forman los lados menores del triángulo que representa la superficie del triplay?

_____

d. ¿Qué longitudes tiene el triplay? ¿Falta alguna medida?

_____

e. ¿Cómo se denomina a la suma de las longitudes de los tres lados del triángulo?

_____

f. ¿Qué me piden determinar en la situación?

_____

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

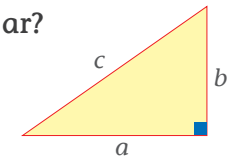
2 **Describo las acciones que realizaré para resolver la situación de la primera pregunta del problema planteado.**

_____

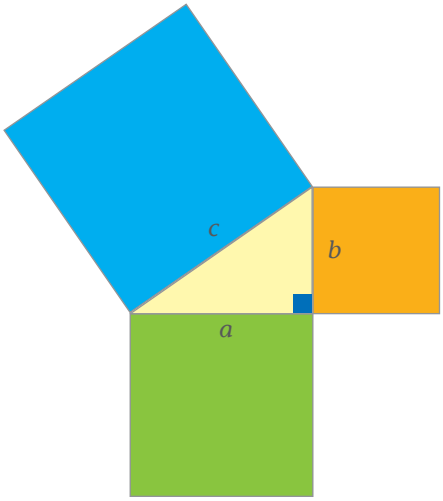
_____

3 **¿Cuál es la longitud que se debe lijar?**

a. Dibujo en una cartulina un triángulo rectángulo.

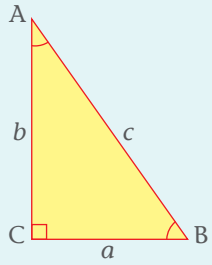


b. Observo la imagen. Luego, dibujo en la cartulina tres cuadrados en los lados del triángulo, utilizando mis materiales (regla, escuadra, transportador), cuya longitud del lado de cada cuadrado es la misma que la de los lados del triángulo.



Recuerda

En un **triángulo rectángulo** los lados que forman el ángulo recto se denominan *catetos* y el lado opuesto al ángulo recto se denomina *hipotenusa*.



Catetos: *a* y *b*

Hipotenusa: *c*

La hipotenusa es el lado mayor.

c. Escribo el nombre de los lados del triángulo rectángulo.

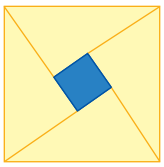
Lado cuya longitud es...	Nombre
a	
b	
c	

d. Hallo las áreas de los cuadrados formados en la pregunta **b**, utilizando las variables de las longitudes de los lados.

Cuadrado	Área
verde	
anaranjado	
azul	

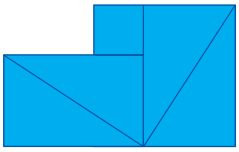
e. Recorto los cuadrados y el triángulo rectángulo de la figura que se muestra en **b**.

f. Dibujo varios triángulos rectángulos de la misma medida que el de color amarillo. Ubico estos triángulos en el cuadrado de color azul, como se observa en la imagen.

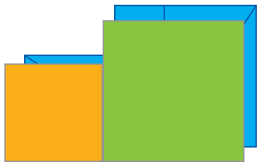


g. Pinto los triángulos de color azul y recorto las 5 figuras que forman el cuadrado azul.

h. Distribuyo las 5 figuras como se muestra en la imagen.



i. Superpongo los cuadrados anaranjado y verde sobre las 5 figuras de color azul.



j. ¿Cuánto suman las áreas de los cuadrados de color verde y anaranjado?

_____

k. ¿A qué es equivalente el área del cuadrado de color azul? Selecciono.

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

l. Calculo la longitud del lado mayor del triplay (hipotenusa) aplicando la expresión seleccionada en la pregunta anterior.

m. Determino el perímetro del pedazo de triplay.

Recursos

Las relaciones métricas que se han mostrado son modelos matemáticos ya establecidos. Sin embargo, toda relación que se establece entre los lados de un triángulo también recibe esta denominación. Así lo puedes comprobar revisando el cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas 3*, desde la página 212 hasta la página 215 donde encontrarás estrategias de resolución de problemas sobre las relaciones métricas en triángulos rectángulos.

Recuerda:

- El teorema de Pitágoras establece que en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de sus catetos.
- El perímetro de un triángulo es la suma de las medidas de todos sus lados.
- El área de una región triangular es igual al semiproducto de las medidas de su base y de su altura.

n. Si se lija todo el borde, ¿cuál es su longitud?

_____

4 ¿Cuál es el área de las superficies pintadas?

a. Calculo el área de una superficie del triplay.

b. Respondo la pregunta.

_____

5 Determino si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- Para hallar el área de la superficie de un triángulo rectángulo se utiliza la relación $\frac{b \cdot h}{2}$ o el semiproducto de los catetos.

  Justifico con ejemplos.

  Escribo si es verdadera o falsa la afirmación. _____

6 Planteo una afirmación sobre las relaciones que he descubierto entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo. Justifico.

7 ¿Qué acciones y estrategias fueron útiles para contestar las preguntas planteadas en la situación inicial?

_____

_____

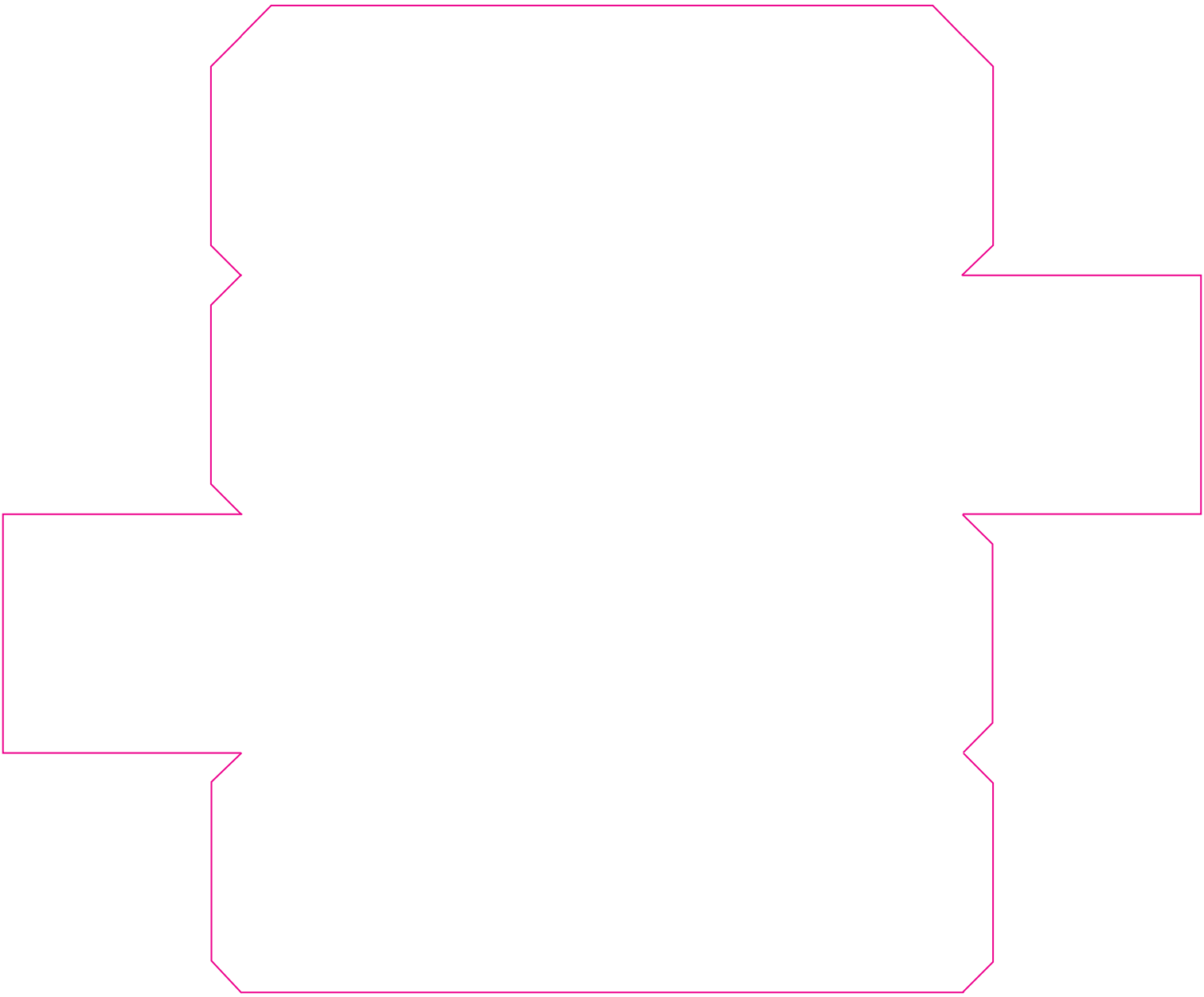
¿Qué nuevas habilidades y conocimientos adquiriste y cómo contribuyen en tu aprendizaje?

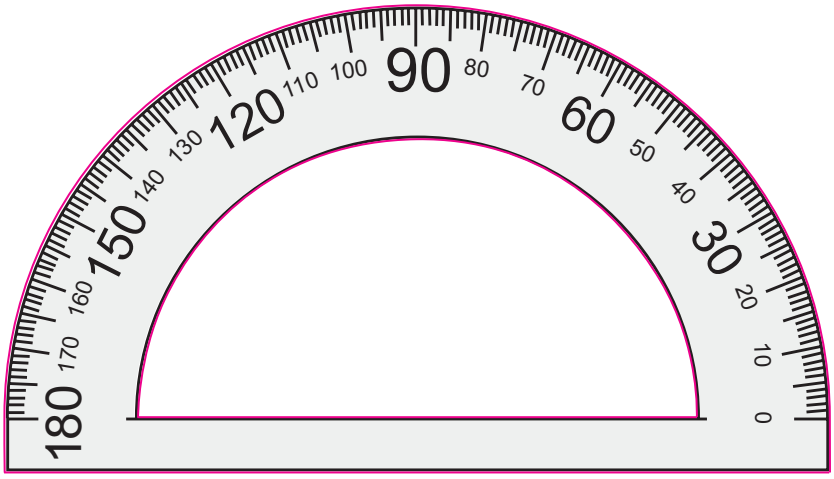
Revisa información acerca de los desastres naturales ocurridos en tu departamento. ¿Crees que como sociedad debemos ser solidarios con nuestros compatriotas que sufrieron con estos desastres? ¿Qué acciones realizarías?

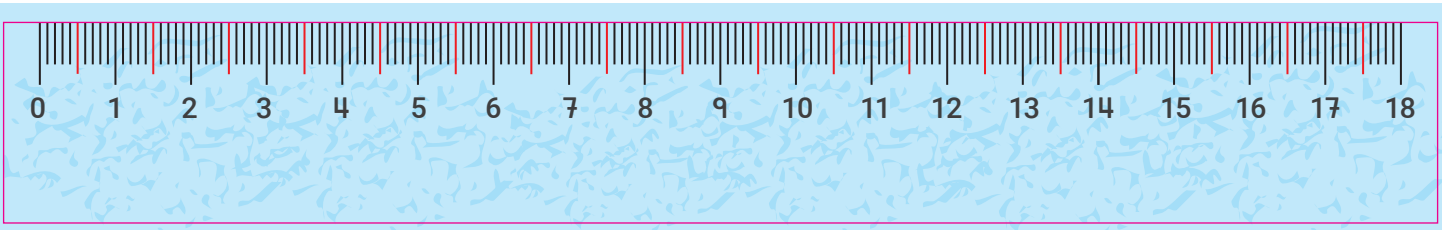
¿Qué aprendí en esta ficha?

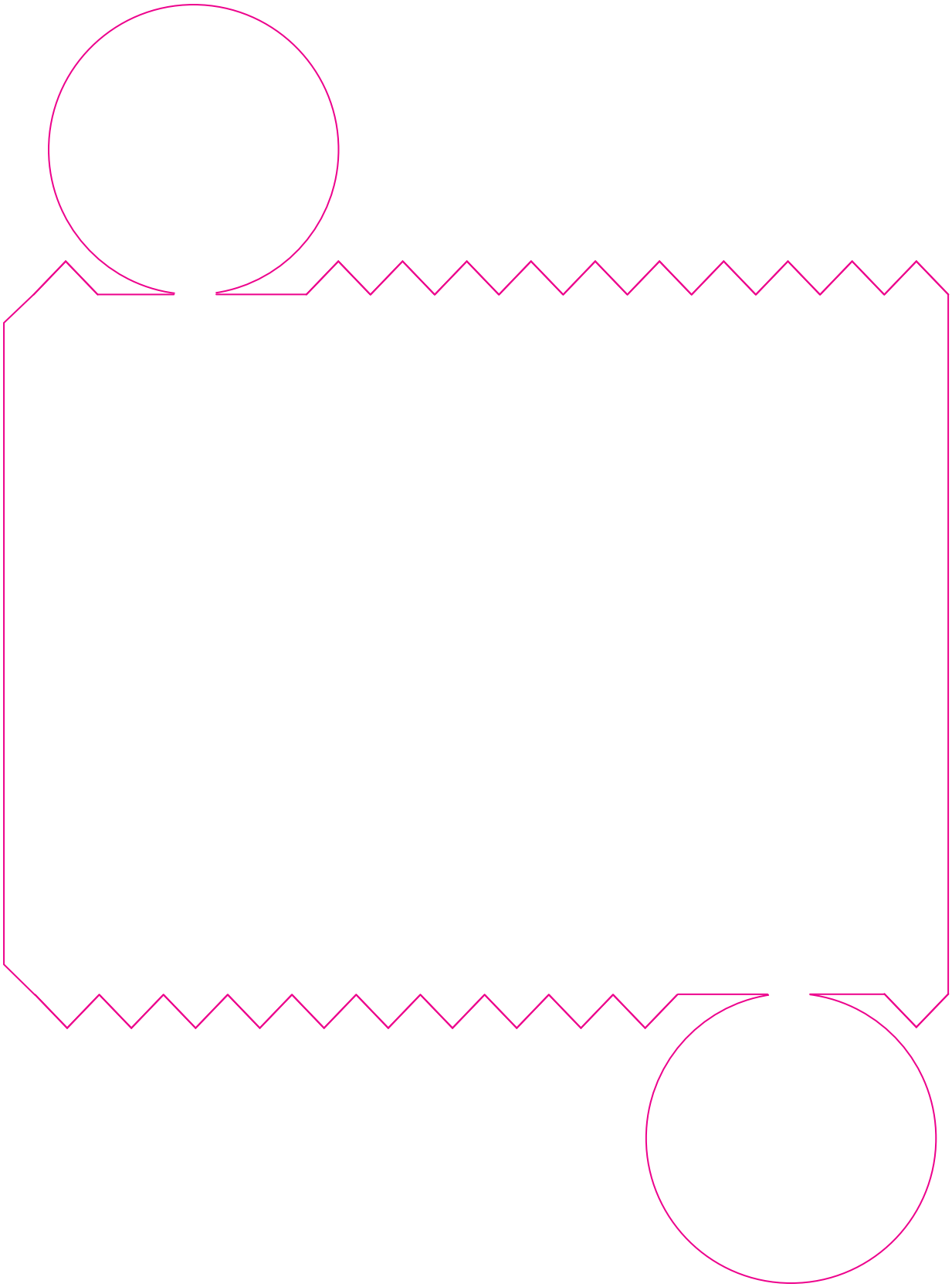
¡Felicitaciones! Terminaste esta ficha. Ahora reflexiona sobre qué lograste aprender y qué debes mejorar.

a. ¿Lograste cumplir tu meta de aprendizaje?, cómo?
b. ¿Qué estrategias, recursos y materiales te ayudaron en tu proceso de aprendizaje?
c. ¿Puede el estudio de las matemáticas convertirse en un instrumento para vencer las adversidades?, ¿por qué?




0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA

I
La democracia y el sistema interamericano

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

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

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

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

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

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

II
La democracia y los derechos humanos

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

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

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

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

III
Democracia, desarrollo integral y combate a la pobreza

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

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

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

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

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

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

IV
Fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática

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

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

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

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

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

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

V
La democracia y las misiones de observación electoral

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

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

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

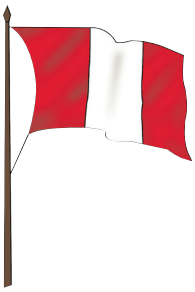
VI
Promoción de la cultura democrática

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

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

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

SÍMBOLOS DE LA PATRIA



Bandera Nacional

Himno Nacional

Escudo Nacional

Declaración Universal de los Derechos Humanos

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

Artículo 1.- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y (...) deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.
Artículo 2.- Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona (...).
Artículo 3.- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.
Artículo 4.- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre; la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.
Artículo 5.- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.
Artículo 6.- Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.
Artículo 7.- Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración (...).
Artículo 8.- Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo, ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales (...).
Artículo 9.- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.
Artículo 10.- Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.
Artículo 11.-
1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad (...).
2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.
Artículo 12.- Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.
Artículo 13.-
1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso del propio, y a regresar a su país.
Artículo 14.-
1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.
Artículo 15.-
1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.
Artículo 16.-
1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia (...).
2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.
Artículo 17.-
1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.
Artículo 18.- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (...).
Artículo 19.- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (...).
Artículo 20.-
1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.
Artículo 21.-
1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.
Artículo 22.- Toda persona (...) tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, (...) habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.
Artículo 23.-
1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.
Artículo 24.- Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.
Artículo 25.-
1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.
Artículo 26.-
1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.
Artículo 27.-
1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.
Artículo 28.- Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.
Artículo 29.-
1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad (...).
2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
3. Estos derechos y libertades no podrán, en ningún caso, ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.
Artículo 30.- Nada en esta Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades (...) tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.

DISTRIBUIDO GRATUITAMENTE POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN - PROHIBIDA SU VENTA