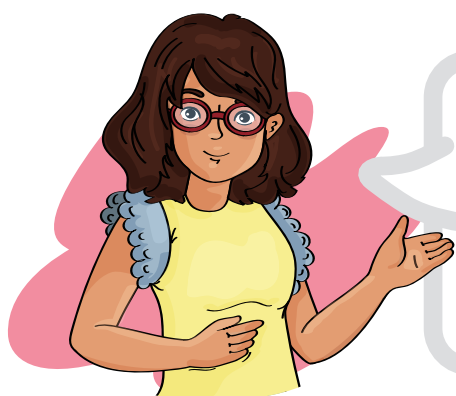


Orientaciones para la gestión de las fichas de Refuerzo Escolar



¡Bienvenidas y bienvenidos!

Estimadas y estimados docentes,
ponemos a su disposición las
orientaciones para el uso de las fichas de
Refuerzo Escolar para el VII ciclo del nivel
de educación secundaria.

Nuestro propósito es atender a todas y todos los estudiantes del nivel secundario que presentan dificultades para alcanzar el nivel de desarrollo de las competencias asociadas con las áreas de comunicación y matemática. Además, buscamos fortalecer la dimensión socioemocional en el marco de la emergencia sanitaria y mejorar el desempeño correspondiente al ciclo de las y los estudiantes.

I. ¿Qué recursos te facilitamos para la estrategia de Refuerzo Escolar?

- Fichas de Refuerzo Escolar para la o el estudiante respecto al ciclo en el área de matemática.
- Orientaciones para el trabajo docente con las fichas de Refuerzo Escolar.

II. ¿Qué debes considerar para el uso de las fichas de Refuerzo Escolar?

- **Primero:** A partir de la evaluación diagnóstica realizada a las y los estudiantes haciendo uso del kit de evaluación, podrás identificar sus necesidades de aprendizaje, mostradas como desempeños precisados en el manual de la evaluación diagnóstica. Asimismo, deberás realizar de forma permanente un diagnóstico para reconocer las necesidades de aprendizaje y los progresos de cada estudiante.
- **Segundo:** El propósito del refuerzo escolar es atender de manera diferenciada el desarrollo de los aprendizajes de las y los estudiantes. Por ello, deberás promover formas de organización según las necesidades de aprendizaje de cada estudiante. Esto te permitirá una mejor gestión de los espacios y el tiempo.
- **Tercero:** Es importante que reconozcas la propuesta de aprendizajes que plantean las fichas de Refuerzo Escolar para atender las necesidades de las y los estudiantes. Asimismo, deberás considerar la adaptación o elaboración de diferentes propuestas ante el caso de otras necesidades de aprendizaje.

III. ¿Cómo seleccionar las fichas de Refuerzo Escolar según el grado en que se encuentra la o el estudiante?

Recordemos que las fichas están organizadas para el ciclo VI y VII. A continuación, te facilitamos **un cuadro en el que reconocerás los desempeños precisados** en el manual de evaluación diagnóstica y, asociados a ellos, los aprendizajes recomendados para el trabajo con las y los estudiantes.

Competencia	Necesidades de aprendizaje. ¹	Fichas de aprendizaje relacionadas con los aprendizajes esperados			
		del VI ciclo (1.º y 2.º sec.)	en el transcurso del VII ciclo (con énfasis en 3.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 4.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 5.º sec.)
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos, y transforma esas relaciones a expresiones algebraicas vinculadas a relaciones de proporcionalidad directa (4.º).	Ficha N.º 33 (VI) Construimos con proporcionalidad	Ficha N.º 28 Comprando en el mercado		
		Ficha N.º 36 (VI) Construimos optimizando el tiempo			
	Expresa su comprensión sobre la función afín a partir de su representación gráfica para interpretar una situación en su contexto.			Ficha N.º 29 Registrando temperaturas	
	Expresa su comprensión sobre la función afín a partir de su representación gráfica para interpretar una situación en su contexto (5.º).				
	Expresa su comprensión de una función lineal o función afín definida por tramos a partir de las características de sus elementos y propiedades, los cuales se observan en su representación gráfica, para interpretarlas en el contexto de situaciones (5.º).			Ficha N.º 30 Acopiando agua en un estanque	

¹ Desempeños precisados mostrados en el manual de evaluación diagnóstica.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Expresa su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática en el contexto de la situación (4.º).		Ficha N.º 43 Deliciosos helados artesanales		
	Expresa su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática en el contexto de la situación (4.º).			Ficha N.º 44 Entre pelotas	
	Expresa su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática en el contexto de la situación (4.º).				Ficha N.º 45 La función sobre abejas
	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a una igualdad entre dos cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (gráficas o simbólicas) que involucran el planteamiento de una ecuación de primer grado con una incógnita y las resuelve.	Ficha N.º 47 (VI) Balanza de dos platillos			
	Evalúa la validez de afirmaciones referidas al establecimiento de un sistema de ecuaciones lineales con dos variables reconociendo errores en estas (4.º).		Ficha N.º 31 Averiguando el área del invernadero	Ficha N.º 33 Aprovechando descuentos	
			Ficha N.º 32 Comprando naranjas y maracuyá		
	Selecciona y combina estrategias y procedimientos para resolver sistemas de inecuaciones con dos incógnitas (4.º).		Ficha N.º 34 Cercando el nuevo patio de juegos para los niños		
	Selecciona y combina estrategias basadas en métodos gráficos y procedimientos algebraicos como los productos notables con el fin de determinar un valor desconocido (4.º).			Ficha N.º 35 Preparándose para llevar alimentos	
				Ficha N.º 36 Preparando pasteles para venderlos	

Competencia	Necesidades de aprendizaje.	Fichas de aprendizaje relacionadas con los aprendizajes esperados			
		del VI ciclo (1.º y 2.º sec.)	en el transcurso del VII ciclo (con énfasis en 3.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 4.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 5.º sec.)
Resuelve problemas de cantidad	Selecciona y emplea estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales (expresados en fracciones) a partir de un soporte gráfico (3.º).		Ficha N.º 37 Averiguando el gasto en gasolina	Ficha N.º 38 Determinamos el número de estudiantes	Ficha N.º 39 Distribuimos terrenos
	Emplea diversas estrategias para establecer equivalencias entre unidades de masa.	Ficha N.º 41 (VI) Abonamos nuestra tierra			
	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa (3.º).		Ficha N.º 40 Calculamos los ingredientes de la pachamanca	Ficha N.º 41 Temperatura de color de un ambiente de trabajo	
	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa (3.º). Emplea estrategias de cálculo o estimación para determinar equivalencias entre magnitudes derivadas (velocidad) (5.º).				Ficha N.º 42 Amistoso de Perú versus Portugal
	Expresa su comprensión de los números irracionales según sus características asociadas a su representación como raíz inexacta o decimal infinito no periódico (5.º).		Ficha N.º 43 El cerco irracional	Ficha N.º 44 Los aros irracionales	Ficha N.º 45 El filtrador de agua

Resuelve problemas de cantidad	Selecciona y usa unidades para medir o estimar la masa y para determinar equivalencias entre las unidades y subunidades de medida de masa (3.º).		Ficha N.º 46 Estimamos la producción de galletas		
				Ficha N.º 47 Mi torta favorita y nutritiva	
	Emplea estrategias de cálculo o estimación para determinar equivalencias entre magnitudes derivadas (velocidad) (5.º).				Ficha N.º 48 La yegua veloz

Competencia	Necesidades de aprendizaje.	Fichas de aprendizaje relacionadas con los aprendizajes esperados			
		del VI ciclo (1.º y 2.º sec.)	en el transcurso del VII ciclo (con énfasis en 3.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 4.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 5.º sec.)
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa información de un conjunto de datos organizados en una tabla o en un pictograma.	Ficha N.º 33 (VI) ¿Cuánto tiempo dedicamos a la lectura?			
	Combina y adapta procedimientos y estrategias para procesar datos en tablas con el propósito de analizarlos y producir información (4.º).		Ficha N.º 40 Representamos las ventas de un trimestre		
	Representa mediante la media aritmética las relaciones entre datos y condiciones de una situación (3.º).		Ficha N.º 41 Analizamos las televentas		
	Representa las características de una población mediante medidas de tendencia central (media) de un conjunto de datos (5.º).			Ficha N.º 42 Promedio del equipo de básquet	

Competencia	Necesidades de aprendizaje.	Fichas de aprendizaje relacionadas con los aprendizajes esperados			
		del VI ciclo (1.º y 2.º sec.)	en el transcurso del VII ciclo (con énfasis en 3.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 4.º sec.)	a desarrollar en el VII ciclo (con énfasis en 5.º sec.)
Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	Expresa su comprensión sobre las características de una figura ampliada que cumple con los datos y condiciones de una situación (3.º).	Ficha N.º 28 (VII) Admirando diseños de mándalas	Ficha N.º 29 Elaborando dibujos creativos	Ficha N.º 30 Elaborando decoraciones con teselaciones	
	Establece relaciones entre las características de una forma tridimensional y sus tres diferentes vistas (frontal, lateral y superior).	Ficha N.º 28 (VI) Vista de un camión			
	Expresa con dibujos que identifica las características de un polígono al construirlo dadas ciertas condiciones (3.º).	Ficha N.º 31 Pintando la pared del jardín de flores			
	Justifica afirmaciones vinculadas a la relación entre el área y el perímetro de un rectángulo representado en un plano con cuadrículas, utilizando algunos ejemplos.	Ficha N.º 39 (VI) Empezamos la siembra en los almácigos			
		Ficha N.º 40 (VI) Elegimos nuestra parcela de cultivo			
	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el perímetro y área de polígono estableciendo relaciones entre sus lados y empleando unidades convencionales (centímetros) (4.º).		Ficha N.º 32 Calculando medidas de un terreno		

Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el área de formas bidimensionales irregulares empleando unidades convencionales (kilómetros) (4.º).			Ficha N.º 33 Conociendo superficies para reforestar	
	Describe la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y los representa utilizando coordenadas cartesianas, planos o mapas a escala.	Ficha N.º 26 (VI) Centro histórico de Lima			
	Lee mapas a diferente escala y compara la información para ubicar lugares o determinar rutas (4.º).	Ficha N.º 34 Reconozco distancias conociendo las coordenadas			
	Lee mapas a diferente escala y compara la información para ubicar lugares o determinar rutas (4.º).		Ficha N.º 35 Clasificando alevines de truchas		
				Ficha N.º 36 Ubicando países en un mapa	
	Establece relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Asocia estas relaciones y representa, con formas bidimensionales, sus elementos y propiedades de área y perímetro (4.º).	Ficha N.º 37 Reforzando los bordes de las llicllas	Ficha N.º 38 Representamos gráficamente una piscina		
	Identifica triángulos de acuerdo a su clasificación (por medida de sus lados o de sus ángulos) dado un soporte gráfico.	Ficha N.º 31 (VI) El reto de un alpinista			

Resuelve problemas de movimiento, forma y localización	Establece relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios. Representa estas relaciones con formas bidimensionales y tridimensionales compuestas o cuerpos de revolución, los que pueden combinar prismas, pirámides, conos o poliedros regulares, considerando sus elementos y propiedades (5.º).			Ficha N.º 39 Representamos un estante de pared	
	Expresa con dibujos que identifican las características de un prisma al construirlo dadas ciertas condiciones (3.º).	Ficha N.º 46 (VII) Las cajas de la felicidad			
	Expresa su comprensión sobre las propiedades de pirámides, así como su clasificación, estableciendo relaciones entre sus representaciones (4.º).		Ficha N.º 47 Carpas creativas		
	Expresa su comprensión sobre las propiedades de cilindro así como su clasificación, estableciendo relaciones entre sus representaciones (4.º).			Ficha N.º 48 Reciclamos con conos truncados	

VI. ¿Cuáles son los elementos de las fichas de Refuerzo Escolar?

Proceso de las fichas

Refuerzo escolar
Ficha 28

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

¡Bienvenidos y bienvenidos!
Estimados y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 28.

Situación 1: "Comprando en el mercado"

Andrés sabe que el kilo de papa cuesta S/ 2,80. Si le pidieron comprar 6 kg de papas, ¿cuánto tendrá que pagar?, ¿y cuántos kilogramos de papa se pueden comprar con S/ 72,80?

Tu propósito en esta actividad es:
Establecer relaciones entre datos y variación entre dos magnitudes.
Transformar esas relaciones a proporcionalidad directa.

Desarrolla las actividades

1. ¿Qué datos podemos identificar en la situación?

2. ¿Qué interrogante o interrogantes nos plantea la situación?

Ten en cuenta
La lectura analítica te ayudará a comprender mejor la situación y a identificar los datos.
Puedes revisar la p. 6 del cuaderno de trabajo *Resolvamos problemas de 3.º grado*.

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

NÚMERO DE LA FICHA.

Recuerda que su uso no obedece al orden numeral, sino respecto a las necesidades de aprendizaje.

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD.

Es referencia para los estudiantes, respecto a lo que se espera que logren en su aprendizaje en el desarrollo de la ficha.

Refuerzo escolar
Ficha 28

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

8. Completa las proporciones con los valores de la tabla, y determina cuál es el valor de la constante de proporcionalidad (k):

$$\frac{\text{Masa (kg)}}{\text{Precio (S/)}} = \frac{1}{2,80} = \frac{2}{?} = \frac{6}{?} = k$$

9. ¿Qué entiendes por **constante de proporcionalidad**?

10. Haciendo uso de la proporcionalidad directa, **responde a la segunda interrogante de la situación**: ¿Cuántos kilogramos de papa se pueden comprar con S/ 72,80?

$$\frac{\text{Masa (kg)}}{\text{Precio (S/)}} = \frac{1}{2,80} = \frac{?}{72,80}$$

Situación 2: "Admirando diseños de mandalas"

María Elena es una estudiante que le gusta dibujar y colorear sus propias mandalas. Buscando nuevos diseños, encuentra la imagen que está al lado derecho, y nota que hay dibujos en su interior que tienen la misma forma. Luego de observarla con mayor detenimiento, se pregunta: ¿Cómo hicieron para construir esta hermosa mandala?

Tu propósito en esta actividad es:
Describir las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos traslaciones y rotaciones.

Desarrolla las actividades

1. Colorea con un color distinto, cada una de las 5 formas básicas que originaron el mandala que está en la imagen de la situación. Luego, explica lo que has observado.

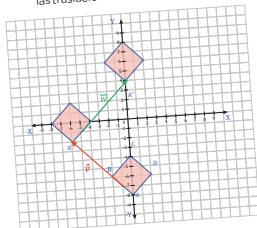
3

SITUACIONES EN CADA FICHA.

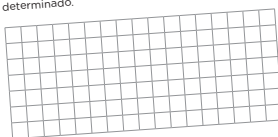
Cada ficha presenta dos situaciones que sirven de contexto para el desarrollo de competencias en relación al propósito de aprendizaje planificado.

Matemática | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)
Ficha 28

2. Anota los puntos y las coordenadas de los 3 cuadrados. Luego, explica cuáles son las coordenadas de los vectores \vec{v} y \vec{w} que originaron las traslaciones sucesivas del $\square ABCD$.



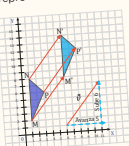
3. Del gráfico anterior. Determina las nuevas coordenadas sucesivas del cuadrado $ABCD$ de vértices $A(0, -8)$, $B(-2, -6)$, $C(0, -4)$ y $D(2, -6)$ según los vectores \vec{v} y \vec{w} que has determinado.



4

Recuerda

Si al $\triangle MNP$ se le aplica una **traslación**, se obtiene el $\triangle M'N'P'$. Observando el vector \vec{v} , el $\triangle MNP$ se ha movido 5 cuadrados a la derecha y 6 cuadrados hacia arriba; este movimiento se representa por $\vec{v}(5, 6)$.



Expresando la traslación, tenemos:

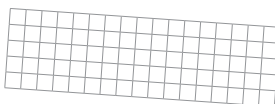
Coordenadas de M, N y P	$+\vec{v}$	Coordenadas de M', N' y P'
M(1, 2)	$+(5, 6)$	M'(6, 8)
N(1, 8)	$+(5, 6)$	N'(6, 14)
P(3, 6)	$+(5, 6)$	P'(8, 12)

SECUENCIA DE ORIENTACIONES

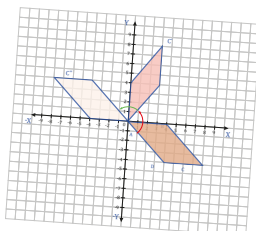
Su finalidad es conducir a los estudiantes en el proceso de la resolución de las fichas.

Matemática | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)
Ficha 28

4. ¿Cuál es el vector suma \vec{x} que se obtiene de realizar las dos traslaciones sucesivas?

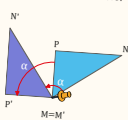


5. ¿Cuáles son las coordenadas del $\triangle A'B'C'D'$ y $\triangle A''B''C''D''$ originadas por la rotación realizada al $\triangle ABCD$ respecto al origen? ¿Y cuál es el ángulo de giro respecto al origen?



Ten en cuenta

Si el triángulo MNP estuviese hecho de cartón y se le aplica una **rotación** o un **giro** con un chinché por el vértice M, se obtiene el triángulo $M'N'P'$ con un ángulo de giro α en sentido antihorario.



6. Si el $\triangle ABCD$ gira con un ángulo de 270° con respecto al origen, ¿cuáles son las coordenadas del $\triangle A'''B'''C'''D'''$? Grafícalo en el cuaderno.



Reflexiona

1. ¿Me fue difícil comprender la proporcionalidad directa y describir traslaciones y rotaciones sucesivas?

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIAS

En todas las fichas tendrás información complementaria para el desarrollo de las actividades.

Estas fuentes son facilitadas en códigos QR, enlaces web, o en las cajas informativas de cada ficha.

5

Matemática | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)
Ficha 28

Refuerzo
escolar

2. ¿Qué recursos y procedimientos realicé para aprender mejor?

3. ¿Qué situaciones cotidianas se asemejan con lo aprendido?



Evalúa tus aprendizajes

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Comprando en el mercado.	Establecí relaciones entre datos y la variación entre dos magnitudes, y transformé esas relaciones a proporcionalidad directa.			
Admirando diseños de mandalas.	Describí las transformaciones de un objeto en términos de combinar dos a dos traslaciones y rotaciones.			



Estimadas y estimados estudiantes,
los invitamos a seguir aprendiendo.
Nos vemos en la próxima ficha.



6

REFLEXIÓN SOBRE LO TRABAJADO

Involucra interrogantes para reflexionar sobre los aprendizajes logrados en la ficha.

EVALUACIÓN DE LO DESARROLLADO

Complementa el proceso reflexivo, busca promover formas de evaluación en pares, autoevaluación y acciones de retroalimentación.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 28	Situación 1: Comprando en el mercado	Situación 2: Admirando diseños de mandalas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que una persona llamada Andrés irá al mercado para comprar 6 kilogramos de papas y desea saber cuánto le costarán teniendo en cuenta que por un kilo de papas se paga S/ 2,80. Al final de la situación se presenta también una segunda interrogante, y es que se pregunta cuántos kilos de papa podrá comprarse con S/ 72,80.	La actividad presenta una situación donde la estudiante María Elena está interesada en dibujar y colorear sus propias mandalas, pero como no tiene conocimiento de cómo hacerlo busca diseños hechos y analiza cómo se hicieron para poder tener ideas en sus propios diseños. Analizando las formas presentes en la imagen mostrada se pregunta cómo la hicieron.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes pongan en manifiesto su actuación para la resolución de problemas que implique relacionar datos y valores presentes entre dos magnitudes, para observar su variación y determinar la proporcionalidad directa, haciendo uso de diagramas tabulares.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen la descripción de cómo se realizan las transformaciones geométricas en una combinación de dos a dos en traslaciones y rotaciones presentes en la mandala observada.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la variación de los valores correspondientes entre las dos magnitudes para identificar la relación directa y proporcional; así mismo, en el proceso determinar la constante de proporcionalidad para notar que hay un único cociente que se obtiene al dividir las cantidades que se corresponden.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la transformación de figuras geométricas como son la traslación y rotación. Sin embargo, si el estudiante puede lograr más se puede abordar la simetría y homotecia. También, se enfatiza en el uso del lenguaje geométrico en el desarrollo de la ficha para lograr una mejor comprensión de la composición de las transformaciones.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de diagramas tabulares (tablas) en la interpretación de la relación de dependencia de los datos del problema y valores relacionados a las dos magnitudes presentes como son: la masa en kilogramos de las papas y el precio. Así mismo, como parte del proceso de comprensión de la situación se promueve el uso de la estrategia <i>Lectura Analítica</i> .	En este caso, se propone el dibujo de figuras para comprender y describir la traslación y giros de figuras geométricas; en dicho proceso se identifican características y uso del lenguaje geométrico de la transformación.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en reconocer qué magnitudes están presentes en la situación y completar la tabla con las magnitudes y sus valores correspondientes, por lo que se recomienda poner énfasis en ello haciendo uso de la caja <i>Recuerda</i> que está en el margen derecho de la ficha.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en ubicar las coordenadas de las figuras transformadas, así como representar los vectores de la traslación y ángulo de giro, por lo que se recomienda anotar los vértices y sus coordenadas en todo momento para reconocer características presentes en las transformaciones. Hacer uso de la caja <i>Recuerda</i> que está en el margen derecho de la ficha.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como, qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos, según la lista de cotejo y los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como, qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y, finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos, según la lista de cotejo y los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 29	Situación 1: Registrando temperaturas	Situación 2: Elaborando dibujos creativos
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación donde Milena anota la temperatura inicial de 5 °C de una sustancia y luego registra que en su experimento de la clase de Ciencia y Tecnología la temperatura aumenta 3 °C por cada minuto. Se formula interrogantes sobre la temperatura que alcanzará la sustancia luego de 15 minutos, y cómo quedará expresada la temperatura para x horas.	La actividad presenta una situación donde Antonio desea elaborar dibujos creativos en forma de mandalas para luego colorearlos a su gusto, todo ello como parte de una estrategia para mejorar su concentración. Por ello, pondrá en práctica lo que aprendió de transformaciones geométricas como homotecias, traslación, rotación y simetrías. Finalmente, se pregunta de qué manera Antonio podrá diseñar su dibujo.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes pongan de manifiesto su actuación para la resolución de problemas que impliquen relacionar datos y valores presentes entre dos magnitudes proporcionales y la constante de cambio de una función lineal, haciendo uso de diagramas tabulares.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen la descripción de cómo combinar ampliaciones, traslaciones, rotaciones y reflexiones para elaborar nuevos dibujos en forma de mandalas.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la variación de los valores correspondientes entre las dos magnitudes para identificar su relación, y cómo se puede observar que existe una constante presente que hace variar a una magnitud en función a otra. En ese sentido, comprenderá cómo modelar una situación a una función lineal (expresión algebraica).	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la combinación de las transformaciones geométricas. En este proceso, que las y los estudiantes sean conscientes de la utilidad de lo que están aprendiendo para su uso en la vida cotidiana, e invitar a que generen más figuras geométricas rectas o curvas en su diseño haciendo uso del lenguaje geométrico.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de tablas (diagramas tabulares) para la representación proporcional de los valores de las magnitudes y lograr determinar la función lineal que expresan los datos y valores de la situación problemática. Asimismo, como parte del proceso de comprensión de la situación problemática, se recomienda el uso de la estrategia <i>Lectura Analítica</i> .	En este caso, se propone el dibujo de figuras para comprender y describir la combinación de transformaciones geométricas; en dicho proceso, se identifican características y uso del lenguaje geométrico.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en completar los valores de las magnitudes y datos presentes en la situación, por lo que se recomienda partir del precio indicado por un kilo de papa. También podrían tener dificultades en determinar la función lineal desde los valores obtenidos en la tabla, ahí se recomienda que las y los estudiantes noten cuáles son constantes y cuáles son variables.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en ubicar las coordenadas de las figuras transformadas, así como representarlas, por lo que se recomienda anotar los vértices y sus coordenadas en todo momento para reconocer características presentes en las transformaciones. Hacer uso de las cajas que están al margen derecho de la ficha para recibir recomendaciones.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y, finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y, finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 30	Situación 1: Acopiando agua en un estanque	Situación 2: Elaborando decoraciones con teselaciones
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación sobre el acopio de agua hacia un estanque de riego tecnificado; se consideran dos fuentes de agua de ingreso al estanque que vierten en forma conjunta 20 litros de agua cada 2 minutos. Se desconoce el tiempo en que se llenará el estanque, y se espera que en este se consigan las relaciones para establecer la razón de cambio en una función lineal.	La actividad presenta una situación en la que una estudiante, Flor, está por elaborar decoraciones para las tapas de sus libros, cuadernos, notas de apuntes, etc, empleando un polígono que ha ido repitiendo en un plano. Se presenta como reto la elaboración de diferentes guardas o teselaciones empleando el mismo polígono.
Intención pedagógica	Con esta situación se pretende favorecer el despliegue de las habilidades del estudiante para expresar, usando representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión sobre la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal.	Con esta situación se pretende favorecer el despliegue de las habilidades del estudiante para describir las transformaciones que generan formas que permiten teselar un plano.
¿A qué poner énfasis?	Se tiene que poner énfasis en el reconocimiento de la razón de cambio como una constante en la función lineal, enfatizando en la comprensión y deducción de ella mediante representaciones gráficas, y su análisis sobre las diferencias entre las coordenadas de la recta que representa la función.	Se tiene que poner énfasis en la comprensión de la información, en el reconocimiento del polígono; de las características de las teselaciones como la suma de los vértices que coinciden en un punto que mide 360 grados sexagesimales, y en que las medidas de los lados y de los ángulos no cambian cuando se realizan las transformaciones.
Estrategias heurísticas propuestas	En esta situación se presentan representaciones gráficas para favorecer la comprensión de los datos que brinda el problema y las interrogantes que se buscar resolver. También, se ha presentado preguntas reflexivas que le permitan ir reconociendo las características de la razón de cambio en una función lineal.	En esta situación se presentan estrategias para la comprensión como son las representaciones gráficas, la observación de las características de teselaciones en el plano. También se han empleado preguntas que ayudan a la reflexión para generar procesos de aprendizaje en las y los estudiantes.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al relacionar las coordenadas de los puntos de la recta mediante la diferencia de los valores de las abscisas y de las ordenadas.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al dar respuesta a la situación planteada cuando deba responder interrogantes que aluden a conceptos matemáticos como lados paralelos, suma de los ángulos internos de un polígono.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que le permita realizar acciones de metacognición cuándo analiza la nueva condición que se presenta para resolver una situación similar. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo que le facilita reconocer en qué fase de aprendizaje se encuentra.	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que permitirá realizar acciones de metacognición acerca del empleo de las teselaciones en la vida cotidiana. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 31	Situación 1: Averiguando el área del invernadero	Situación 2: Pintando la pared del jardín de flores
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación donde César debe cercar un invernadero de almácigos de paltos empleando un tipo de mallas en especial; el terreno que cercará es de forma rectangular. Desconoce cuáles son las medidas de los lados, pero tiene información sobre estas que le pueden ayudar a hallarlas empleando igualdades algebraicas y procesos de sustitución para conocer el área de su terreno.	La actividad presenta una situación en la que un personaje, Luis, debe pintar una pared de un jardín de flores y desconoce la cantidad de baldes de pintura que deberá comprar. Esta pared tiene una forma geométrica compuesta, tiene que apelar a sus conocimientos de áreas de polígonos para hallar la superficie a pintar.
Intención pedagógica	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes para plantear afirmaciones las propiedades operativas que sustentan la transformación de expresiones algebraicas y la simplificación o solución de sistemas de ecuaciones lineales. Además, justifica las propiedades operativas que sustentan la transformación de expresiones algebraicas y la simplificación o solución de sistemas de ecuaciones lineales.	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes para seleccionar y emplear estrategias que le permitan determinar el perímetro y área de polígono empleando unidades convencionales.
¿A qué poner énfasis?	Se tiene que poner énfasis en la transformación de las expresiones algebraicas para hallar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales empleando uno de los métodos de resolución como es el método de sustitución. Asimismo, se pone el acento en el lenguaje algebraico para la comprensión de los datos de la situación.	Se tiene que poner énfasis en la selección de la estrategia, así como en su empleo para responder a la interrogante de la situación planteada. También, se hace evidente el empleo de las unidades como el metro cuadrado para asociarlas al concepto de superficie o área.
Estrategias heurísticas propuestas	En esta situación se presentan representaciones gráficas para favorecer la comprensión de los datos que brinda el problema y las interrogantes que se buscar resolver. También, se han presentado preguntas reflexivas que le permitan ir reconociendo cómo se realizan las transformaciones de expresiones algebraicas.	En esta situación se ha trabajado para hallar la respuesta a la interrogante de la situación: Comprender los datos del problema, diseñar la estrategia, ejecutar la estrategia y las preguntas reflexivas que tiende a la metacognición durante el proceso mismo de la resolución.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al reemplazar el valor de una variable de una ecuación en función de otra en la segunda ecuación y en la aplicación de la propiedad del inverso para la adición que permita mantener una igualdad.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al dar respuesta a la situación planteada, pues el resultado que se obtiene es una cantidad no exacta (número decimal) que podría sugerirle que ésa es la cantidad de pintura a comprarse. La práctica cotidiana le indicará que no es posible comprar así, sino que comprar.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que les permite realizar acciones de metacognición a las y los estudiantes cuando se pide sustentar su opinión frente al reemplazo de una variable en otra ecuación. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que les permite realizar acciones de metacognición a las y los estudiantes cuando se pide sustentar por qué deberán comprar dos baldes de pintura. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.

FICHA 32	Situación 1: Comprando naranjas y maracuyá	Situación 2: Calculando medidas de un terreno
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación que refiere que en un colegio desean preparar refrescos; y Andrés, quien coordina el evento decide comprar el doble de cantidad de maracuyá que naranjas, y para la compra de estas frutas se presupuestó S/ 59. Andrés desea saber qué cantidad de frutas comprará sabiendo que la naranja cuesta S/ 1,5 y el maracuyá S/ 2,2.	La actividad presenta una situación donde nos mencionan que Milena ha comprado un terreno y desea conocer su perímetro y área para poder determinar la cantidad de material que comprará para construir su casa.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes logren plantear afirmaciones sobre el significado de los puntos de intersección de dos funciones lineales que satisfacen dos ecuaciones simultáneamente, así como justificar y comprobar la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos, durante la resolución de la situación.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen seleccionar y combinar estrategias para determinar el perímetro y área de polígono empleando unidades convencionales como el metro.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en el significado del punto de intersección de las dos funciones lineales, es decir, que las coordenadas de intersección (x; y) es la solución para ambas ecuaciones lineales; además, qué significa x y qué significa y en la situación problemática.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la descomposición de una figura compuesta en partes más simples para el cálculo de áreas. También, se enfatiza en el uso del lenguaje geométrico en el desarrollo de la ficha para lograr una mejor comprensión.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de diagramas tabulares (tablas) y método gráfico para la determinación del punto de intersección de las funciones lineales. Así mismo, como parte del proceso de comprensión de la situación se promueve el uso de la estrategia <i>Lectura Analítica</i> .	En este caso, se propone el uso de gráficos y descomposición de figuras compuestas a otras más simples. Así mismo, en dicho proceso se identifican características y uso del lenguaje geométrico.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en modelar las dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, por lo que se recomienda ayudarles a traducir los datos y sus relaciones del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico. También, hacer uso de la caja <i>Recuerda</i> que está en el margen derecho de la ficha.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en ubicar la línea o líneas que permitan identificar figuras conocidas en la figura compuesta, por lo que se recomienda que las y los estudiantes dividan la figura según sus primeras ideas, dejar que ellos dividan en partes que reconozcan como: cuadrado - trapecio, cuadrado - triángulo - rectángulo, triángulos y rectángulo; entre otros.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como determinar qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo, según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como determinar qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo, según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 33	Situación 1: Aprovechando descuentos	Situación 2: Conociendo superficies para reforestar
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación que refiere a un comprador llamado Daniel, quien compra prendas aprovechando descuentos de la tienda. Se indica que el precio regular de un pantalón y una camisa es de S/ 60, y que Daniel realiza dos compras: En la primera compra pagó S/ 54 porque le descontaron 10 % por cada prenda; y en la segunda compra, le cobran S/ 52,80 porque le descuentan 10 % por el pantalón y el 15 % en la camisa. Se desea saber en cuál de las compras se puede hallar el precio de cada prenda.	La actividad presenta una situación donde una escuela, en coordinación con las autoridades locales y regionales, implementa un proyecto para reforestar zonas que fueron afectadas por un incendio. Como parte del desarrollo de las actividades se necesita calcular el perímetro y área de las zonas.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes logren plantear afirmaciones sobre las posibles soluciones a un sistema de ecuaciones lineales con dos variables, así como justificar o descartar la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos o contraejemplos.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen seleccionar y adaptar estrategias para determinar el perímetro y área de un polígono empleando unidades convencionales como el metro.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en hacer que la o el estudiante descubra que un sistema de ecuaciones lineales puede tener resultados distintos, por ejemplo: Soluciones infinitas, solución exacta o ninguna solución dependiendo de cómo se intersectan las rectas de la función lineal.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la descomposición de una figura compuesta en partes más simples para el cálculo de áreas. También, se enfatiza en el uso del lenguaje geométrico en el desarrollo de la ficha para lograr una mejor comprensión.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de diagramas tabulares (tablas) y método gráfico para la identificación de las soluciones de las funciones lineales. Asimismo, como parte del proceso de comprensión de la situación, se promueve el uso de la estrategia <i>Lectura Analítica</i> .	En este caso, se propone el uso de gráficos y la descomposición de figuras compuestas a otras más simples. Asimismo, en dicho proceso se identifican características y uso del lenguaje geométrico.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en modelar las dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, por lo que se recomienda ayudarles a traducir los datos y sus relaciones del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico. También, hacer uso de la caja <i>Recuerda</i> que está en el margen derecho de la ficha.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en ubicar líneas que permitan identificar figuras conocidas en la figura compuesta, por lo que se recomienda dividir la figura según sus primeras ideas; y luego, compartir con sus compañeros en pares o grupos para que vean que un polígono irregular se puede descomponer en distintos polígonos conocidos.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y, finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y, finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos en la lista de cotejo según los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.

FICHA 34	Situación 1: Cercando el nuevo patio de juegos para los niños	Situación 2: Reconozco distancias conociendo las coordenadas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación posible en una institución educativa, en la que se destina un terreno de forma triangular para construir un nuevo patio de juegos para niños de educación inicial. Se desconocen las medidas de los lados, aunque la situación presenta un dato que induce al análisis y búsqueda de los resultados. Un personaje es el encargado de entregar rollos de malla Rachel para el cercado y se conoce como condición, que la medida de los rollos es menor o igual a 100 m.	La actividad presenta una situación de la vida cotidiana de una embarcación dedicada a la recolección de choros en el mar. En esta situación se menciona las veces que Juan desciende y asciende a la embarcación durante su tarea como buzo. La situación demanda que haga uso de los números enteros y las relaciones con el concepto de distancia. Hay valores desconocidos que deberá hallar para dar respuesta a la situación.
Intención pedagógica	Con esta situación se pretende favorecer el despliegue de las habilidades del estudiante para seleccionar y emplear estrategias para representar la solución de una inecuación usando propiedades de desigualdad en el plano cartesiano.	Con esta situación se pretende favorecer el despliegue de las habilidades del estudiante para que describa la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario y los representa utilizando coordenadas cartesianas.
¿A qué poner énfasis?	Se tiene que poner énfasis en el desarrollo de las habilidades para el análisis de la situación que propicia el aprendizaje de las inecuaciones y la facilitación para el hallazgo del conjunto solución.	Se tiene que poner énfasis en la selección de la estrategia, así como en su empleo para responder a la interrogante de la situación planteada. Asimismo, se busca que el estudiante analice sus estrategias y se hace evidente el empleo de los números enteros al desarrollar el concepto de distancia.
Estrategias heurísticas propuestas	En esta situación se ha trabajado para hallar la respuesta a la interrogante de la situación: Comprender los datos del problema, diseñar la estrategia, ejecutar la estrategia y las preguntas reflexivas que tiende a la metacognición durante el proceso mismo de la resolución.	En esta situación se muestran representaciones gráficas para favorecer la comprensión de los datos que brinda el problema y las interrogantes que se buscar resolver. También, se ha presentado preguntas reflexivas que le permitan, al estudiante, ir reconociendo la forma de cómo interpretar los datos empleando el plano cartesiano.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al iniciar el proceso de comprensión de la situación en sí misma. Así como; la construcción de la gráfica que brindará el conjunto solución mediante la conversión de la inecuación a ecuación para el hallazgo de los puntos de corte con el sistema de coordenadas cartesianas.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al reemplazar las coordenadas de los puntos A y B en la fórmula de la distancia entre dos puntos o con el Teorema de Pitágoras.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> se plantea una pregunta que le permita realizar acciones de metacognición, a la vez que permite al docente realizar procesos de mediación y acompañamiento al estudiante, cuándo se le pide revisar y analizar sus procesos de resolución y saber si son correctos. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.	En la sección <i>Reflexiona</i> se plantea una pregunta que le permita realizar acciones de metacognición para valorar las ocupaciones de las personas, así como, generar reflexión sobre el uso de las coordenadas cartesianas para favorecer el aprendizaje del concepto de distancia y distancia recorrida. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.

FICHA 35	Situación 1: Preparándose para llevar alimentos	Situación 2: Clasificando alevines de truchas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación donde dos personas deben comprar envases (táperes) para llevar sus alimentos. Ambas tienen presupuestos que consideran que pueden disponer de menos o igual a S/ 44,00 y S/ 40,00, respectivamente. Se desconocen los precios por cada tipo de envase; sin embargo, se tiene un dato importante cuando mencionan “menos o igual” al dinero que están dispuestas a pagar.	La actividad presenta una situación en la que una persona, María, debe ir a una piscigranja que está localizada lejos de la localidad donde vive. Recibe un plano a mano alzada de Juan, que le permitirá llegar al lugar. En la situación se presenta la necesidad de saber leer un plano a escala para conocer las distancias reales que se requieren cubrir.
Intención pedagógica	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes para seleccionar y combinar estrategias heurísticas, y métodos gráficos para solucionar sistema de inecuaciones.	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes para que describan la ubicación o el recorrido de un objeto real o imaginario, y lo representen utilizando planos a escala.
¿A qué poner énfasis?	Se tiene que poner énfasis en el desarrollo de las habilidades para seleccionar y combinar estrategias que evidencien el uso de representaciones gráficas de las inecuaciones, así como el proceso de solución considerando que se trabajará sistema de inecuaciones.	Se tiene que poner énfasis en la selección de la estrategia, así como en su empleo para responder a la interrogante de la situación planteada. También, se hace evidente el empleo de las unidades como el kilómetro para asociar al concepto de distancia.
Estrategias heurísticas propuestas	En esta situación se ha trabajado para hallar la respuesta a la interrogante de la situación: Comprender los datos del problema, diseñar la estrategia, ejecutar la estrategia y las preguntas reflexivas que tiende a la metacognición durante el proceso mismo de la resolución.	En esta situación se presentan representaciones gráficas para favorecer la comprensión de los datos que brinda el problema y las interrogantes que se busca resolver. También, se han presentado preguntas reflexivas que le permitan a las y los estudiantes ir reconociendo la forma cómo interpretar los datos que presentan los planos.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al iniciar el proceso de construcción de la gráfica que brindará el conjunto solución al sistema de inecuaciones. También para la conversión de inecuación a ecuación y el reconocimiento de los puntos que satisfacen a las inecuaciones para determinar la intersección de las dos inecuaciones.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al reemplazar las coordenadas de los puntos A y B en la fórmula de la distancia entre dos puntos. También, podrían dejar de considerar el valor de la razón de la representación a escala cuando den respuesta a la situación.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que permite a las y los estudiantes realizar acciones de metacognición, a la vez que permite a la o el docente realizar procesos de mediación y acompañamiento a sus estudiantes, cuando se le pide analizar los procesos de solución analizados. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que permite a las y los estudiantes realizar acciones de metacognición para reconocer la dificultad que les ocasionó construir mapas a escala. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 36	Situación 1: Preparando pasteles para venderlos	Situación 2: Ubicando países en un mapa
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación que refiere a un pastelero llamado Faustino quién, junto a su familia, desea conocer la cantidad de pasteles de piña y naranja que deben preparar para que el ingreso por la venta sea la máxima posible. Como datos nos brinda que el pastel de piña se vende a S/ 12 y el de naranja a S/ 15; y los ingredientes que necesitan son $\frac{1}{2}$ kg de azúcar y 8 huevos para preparar el pastel de piña; y para el pastel de naranja se necesita 1 kg de azúcar y 6 huevos. En total se cuenta con 10 kg de azúcar y 120 huevos.	La actividad presenta una situación donde Andrés y Milena desean leer un mapa a escala de un planisferio para ubicar algunos lugares y países que no conocen como: Alaska, Australia, Bangladesh, Senegal y Sudán. Para ello, harán uso de los elementos que se muestran en el mapa, como son las altitudes y latitudes.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes logren combinar y adaptar estrategias heurísticas y métodos gráficos más óptimos para solucionar sistemas de inequaciones.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes logren describir la ubicación de países y representar utilizando la latitud y altitud de un mapa a escala del planisferio.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en hacer que el estudiante represente inequaciones lineales en el plano cartesiano e identifique el conjunto solución para el sistema. Luego, pruebe las soluciones que se ubiquen en los vértices de la región factible y determine la más óptima para tener mayor ingreso en la venta de pasteles de piña y naranja.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en reconocer coordenadas haciendo uso de latitudes y longitudes en el mapa, así como asegurar su representación con lenguaje geométrico.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de diagramas tabulares (tablas) y método gráfico para la identificación de las soluciones de las inequaciones lineales.	En este caso, se propone el uso de tablas para relacionar el país o lugar con las coordenadas descritas con la latitud y longitud según su ubicación.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en ubicar la solución de una inequación en el plano cartesiano y el conjunto solución del sistema de inequaciones. Por eso, se recomienda hacer uso de la caja <i>Recuerda</i> que está en el margen derecho de la ficha.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en relacionar las latitudes y longitudes, con los puntos cardinales; luego, representarlos con lenguaje geométrico.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como, qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos, según la lista de cotejos y los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.	En la sección <i>Reflexiona</i> , las y los estudiantes deberán reflexionar sobre sus avances y dificultades en el desarrollo de la ficha, así como, qué les permitió aprender mejor y su aplicación en la vida cotidiana. Y finalmente, en la sección <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , deberán completar sus logros obtenidos, según la lista de cotejos y los criterios establecidos para el seguimiento de sus aprendizajes.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 37	Situación 1: Averiguando el gasto en gasolina	Situación 2: Reforzando los bordes de las llicllas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que un personaje, Juan Carlos, se encuentra a 555 km de la ciudad de Trujillo e irá por carretera hasta allá. Él tiene datos como el precio de un galón de gasolina de 95 octanos, sabe que el rendimiento del galón le permite recorrer 40 km. Rápidamente hace cuentas empleando redondeos para estimar si el dinero que lleva consigo le alcanzará para abastecerse de gasolina durante la ruta. Se desconoce cuánto gastará finalmente en forma exacta.	La actividad presenta una situación en la que un personaje, Paula, tiene que reforzar las llicllas con cintas de tela antes de ponerlas en venta. Se presentan datos como las medidas de las llicllas, así como un dato adicional: se debe agregar 3 cm para la sobrecostura.
Intención pedagógica	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes para el empleo de estrategias de cálculo, estimación y procedimientos para realizar operaciones con números racionales.	Con este problema se pretende favorecer el despliegue de las habilidades de las y los estudiantes en establecer relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales o imaginarios de formas bidimensionales.
¿A qué poner énfasis?	Se tiene que poner énfasis en la forma cómo se realiza la estimación de las cantidades probables que le permitan tener cierta certeza de llevar el viaje a término. Por ello, se presentan dos formas de realizar las estimaciones donde se emplea el redondeo por defecto y por exceso para que las y los estudiantes puedan comprender que existen varias posibilidades de realizar tales estimaciones.	Se tiene que poner énfasis en la comprensión de los atributos medibles de estas formas geométricas mediante preguntas reflexivas y el uso de representaciones gráficas.
Estrategias heurísticas propuestas	En esta situación se ha trabajado empleando el método de Pólya para los procesos; sin embargo, en su interior se presentan representaciones tabulares para favorecer la comprensión de los datos que brinda el problema y las interrogantes que se buscar resolver. También, se han presentado preguntas reflexivas que permiten ir reconociendo cómo se realizan las estimaciones de cantidades en el conjunto de los números racionales.	En esta situación se ha trabajado empleando preguntas que favorecen implícitamente la lectura analítica cuando se pide observar para responder. Se favoreció la lectura mediante las imágenes para promover la comprensión de las preguntas para que las y los estudiantes lleguen a las respuestas necesarias evidenciando el reconocimiento de los atributos medibles de las formas geométricas.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades cuando observan que los resultados de las estimaciones son mayores o menores a la cantidad de dinero que tiene el personaje según se menciona en la situación.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades al dar respuesta a la situación planteada, pues deben adicionar una porción de tela para la sobrecostura. Puede deberse al poco conocimiento de cómo se realiza este tipo de labores; sin embargo, al existir ese dato en la situación no pueden obviar tal información.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que permite a las y los estudiantes realizar acciones de metacognición; además, se espera puedan comprender cómo se realiza la justificación de procedimientos o estrategias de cálculo cuando hallen el resultado. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.	En la sección <i>Reflexiona</i> se realiza una pregunta que permite a las y los estudiantes realizar acciones de metacognición cuando se pide responder sobre una posible confusión entre el concepto de borde (que se da en el lenguaje cotidiano) con el concepto de perímetro. En <i>Evalúa tus aprendizajes</i> , completarán la lista de cotejo sobre sus logros.

FICHA 38	Situación 1: Determinamos el número de estudiantes	Situación 2: Representamos gráficamente una piscina
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de calcular la parte que representa a los estudiantes que bailarán Festejo respecto al total. Se sabe que $\frac{2}{3}$ de los estudiantes participarán en las danzas, de los cuales 48 bailarían Tipaki Tipaki, Huaylas y Shipibo. También se sabe que los $\frac{5}{8}$ del resto bailarían Cápac Colla y los demás estudiantes, Festejo.	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de determinar la superficie y el volumen de la piscina que será pintada. Las medidas de esta son: 15 m de largo, 9 m de ancho. En los primeros 5 m de largo, la profundidad de la piscina es 0,90 m, en los 5 m siguientes es 1,20 m y en los últimos 5 m es 1,50 m de profundidad.
Intención pedagógica	Con esta actividad se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de situaciones empleando estrategias de cálculo y diversos procedimientos al realizar las operaciones con fracciones, para determinar la fracción que representa a los estudiantes que bailan Festejo.	Con esta actividad se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para establecer relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos reales; asimismo, estas relaciones de la piscina, deben ser representadas gráficamente con formas tridimensionales, para determinar su volumen y área.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en el uso de estrategias de cálculo y diversos procedimientos, en las operaciones con números racionales (fracciones).	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en que las y los estudiantes establezcan relaciones entre las características y los atributos medibles de objetos y en que asocien estas relaciones para representar con formas tridimensionales, sus elementos y propiedades de volumen y área.
Estrategias heurísticas propuestas	Para la comprensión de la situación se hace uso de las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica, para ello se plantean preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿qué datos identificas?, ¿qué pide determinar el problema? y para la solución del problema se hace uso de estrategias como la homogenización y diversos procedimientos como la simplificación de fracciones.	Para la comprensión de situaciones se hace uso de las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica, para ello se plantea preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿qué datos identificas?, ¿qué pide determinar el problema?; asimismo se representa gráficamente y se emplea diversos procedimientos en la solución del problema.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes pueden tener dificultades en expresar con lenguaje numérico “ $\frac{1}{5}$ bailarían la danza Tipaki Tipaki, $\frac{1}{4}$ Huaylas, $\frac{3}{20}$ Shipibo; se sabe que, en las 3 danzas participan 48 estudiantes”. Por ello, se sugiere que el docente guíe el trabajo del grupo en todo el proceso de resolución del problema.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la identificación de las características de la forma tridimensional que representa a la piscina y establecer relaciones de dichas características con sus atributos medibles. Por ello, se sugiere que el docente guíe el trabajo del grupo en todo el proceso de resolución del problema.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar las estrategias y los diversos procedimientos que seleccionó para realizar operaciones con números racionales, y determinar cuáles fueron los más óptimos para encontrar la solución.	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan las relaciones que establecieron entre las formas que identificó en la piscina y sus medidas, para determinar la superficie de la piscina que se debe pintar.

FICHA 39	Situación 1: Distribuimos terrenos	Situación 2: Representamos un estante de pared
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de determinar la fracción que representará la parte del terreno donde Jorge incrementará la siembra de alfalfa. Para ello, se debe sumar la superficie cultivada de maíz, papa, haba y alfalfa que representa el 60 % del terreno. Los datos de cada espacio están plasmados en el soporte gráfico.	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de determinar la superficie de madera que será necesaria para construir un estante, cuyas medidas están plasmadas en la imagen de la situación; además, determinar el volumen que ocupará el estante en un ambiente de la casa.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas empleando estrategias de cálculo y diversos procedimientos al realizar las operaciones con fracciones, para determinar la fracción que representa el área que incrementará Jorge para la producción de alfalfa y calcular el espacio restante.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para establecer relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales; asimismo, representar estas relaciones con formas tridimensionales, para determinar el volumen y su área.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en el uso de la estrategia de cálculo y diversos procedimientos en las operaciones con racionales (fracciones).	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en que las y los estudiantes establezcan relaciones entre las características y atributos medibles del estante y asocien estas relaciones para representarlo con formas tridimensionales en las que pueda combinar poliedros, considerando sus elementos y propiedades para hallar el volumen y el área.
Estrategias heurísticas propuestas	Para la comprensión de problema, se hace uso de las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica, para ello, se plantean preguntas: ¿De qué trata la situación?, ¿qué datos identificas?, ¿qué pide determinar la situación? Para la solución de la situación se emplean como estrategias la homogenización de los denominadores y diversos procedimientos como la simplificación de fracciones.	Para la comprensión del problema, se hace uso de las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica, para ello, se plantean preguntas: ¿De qué trata la situación?, ¿qué datos identificas?, ¿qué pide determinar la situación? Asimismo las y los estudiantes realizan proyecciones en la representación gráfica para tener claridad del volumen y emplean diversos procedimientos en la solución de la situación.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes pueden tener dificultades en expresar con lenguaje numérico “La superficie cultivada representa el 60 % del terreno”; donde deben sumar las áreas de papa, maíz, alfalfa y haba e igualar al 60/100 del terreno. Por ello, se sugiere que la o el docente guíe el trabajo del grupo en todo el proceso de resolución de la situación.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la identificación de las características de la forma tridimensional que representa al estante y establecer relaciones de dichas características con sus atributos medibles. Por ello, se sugiere que la o el docente guíe el trabajo del grupo en todo el proceso de resolución de la situación.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan sobre la selección de estrategias de cálculo y diversos procedimientos para desarrollar operaciones con racionales (expresados en fracciones) en una situación relacionada a la distribución de un terreno.	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan sobre las relaciones que establecieron entre las características y medidas de las formas geométricas como el área y el volumen en la representación de los estantes.

FICHA 40	Situación 1: Calculamos los ingredientes de la pachamanca	Situación 2: Representamos las ventas de un trimestre
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de determinar la cantidad de ingredientes que serán necesarios para preparar las 50 porciones que la señora Rosa venderá el domingo y el tiempo que empleará en la preparación. Para ello, se tiene que emplear unidades como la masa y el tiempo, y realizar las conversiones a sus unidades y subunidades según sea el caso.	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de analizar los datos organizados en una tabla de frecuencia sobre las ventas diarias de los 4 meses de una empresa y representarlo en un histograma y polígonos de frecuencia, para realizar el análisis sobre la frecuencia de las ventas.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades, conocimientos y actitudes en la resolución de situaciones, seleccionando y empleando las unidades de medida para estimar la masa y el tiempo. Asimismo, realicen las conversiones entre sus unidades y subunidades, para calcular los ingredientes de las 50 porciones de pachamanca a la olla y el tiempo que empleará en la preparación.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades en la representación del comportamiento de los datos de una población en estudio, a través de histogramas y polígonos de frecuencia.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la selección de las unidades de medida para estimar la masa y el tiempo, y su uso en la solución de las situaciones, realizando la conversión a sus unidades y subunidades.	Al desarrollar la actividad se deberá poner énfasis en que las y los estudiantes comprendan la información sobre las características de la población y lo representen en un histograma y un polígono de frecuencia, e interpreten la información que contiene.
Estrategias heurísticas propuestas	Para la comprensión de la situación se emplea las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica. Para ello, se dan las siguientes consignas: Explica con tus propias palabras de qué trata la situación, menciona qué pide determinar en la situación, menciona los datos que identificas en la situación y cuáles son los diversos procedimientos empleados para resolver la situación.	Para promover la comprensión de la situación presentada, se hace uso de las estrategias heurísticas del parafraseo y la lectura analítica, para ello se plantea las siguientes consignas: <ul style="list-style-type: none"> • Lee la situación presentada y responde las preguntas: ¿de qué trata la situación? y ¿qué pide presentar? • ¿Cuál es la variable de estudio de la situación presentada? y ¿qué tipo de variable identificas en la situación presentada? Asimismo, comprenden la información de una tabla de frecuencia, luego representan en un histograma y polígono de frecuencia los datos de las ventas, finalmente interpretan la información contenida en el gráfico para dar solución a la situación y justificar.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes pueden tener dificultades en la conversión de las unidades de masa a sus unidades y subunidades, asimismo las y los estudiantes pueden tener dificultades en expresar qué parte del día empleará para preparar la pachamanca. Por ello, se sugiere que el docente guíe el trabajo del grupo en todo el proceso de resolución de la situación.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la representación de los datos en un histograma de frecuencias. Por ello, se sugiere que el docente guíe el trabajo de todo el grupo de estudiantes en todo el proceso de resolución de la situación.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar las unidades de medida que seleccionó para estimar el tiempo, la masa y otros; así como, realizar conversiones entre sus unidades y subunidades, identificando lo más óptimo.	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan la representación que realizaron sobre los datos de la población en histogramas y polígonos de frecuencia.

FICHA 41	Situación 1: Temperatura de color de un ambiente de trabajo	Situación 2: Analizamos las televentas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de convertir medidas expresadas en kelvin, como 4000 K y 5000 K, 3000 K y 6500 K a grados Celsius, a fin de determinar la medida adecuada de la temperatura de color para un ambiente de trabajo que permita fijar la visión y prestar atención.	La actividad presenta una situación en la que hay la necesidad de identificar las características de la población a través de las medidas de tendencia central, para determinar el promedio de visitas a una página web, por cada grupo de personas; asimismo, calcular la cantidad central de las visitas de cada grupo de personas y qué representa dicha cantidad. Finalmente, calcular el número de visitas que se registra con mayor frecuencia en cada grupo y dar respuesta a la situación.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades y conocimientos en la resolución de problemas, donde seleccionan y combinan unidades de medidas para calcular la temperatura y establecen las equivalencias entre sistemas de medidas para determinar las medidas adecuadas de la temperatura de color de un ambiente de trabajo.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades, conocimientos y actitudes en la representación de las características de una población, a través de medidas de tendencia central para una variable cuantitativa discreta.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la selección de las unidades de medida y su uso en la solución de los problemas, estableciendo las equivalencias entre las unidades de medida, como son grados Celsius y kelvin.	Al desarrollar la actividad, se debe poner énfasis en que las y los estudiantes representen las características de una población, a través de medidas de tendencia central, para lo cual, se debe analizar el comportamiento de los datos de la muestra.
Estrategias heurísticas propuestas	Para la comprensión de la situación, una de las estrategias heurísticas que se ha empleado es la estrategia del parafraseo, donde las y los estudiantes explican con sus propias palabras de qué se trata el problema y qué se pide determinar. Asimismo, se realiza la lectura analítica donde se realiza el análisis de la situación por partes, para realizar la conversión a grados Celsius de las medidas de la temperatura de color expresadas en kelvin.	En la comprensión de la situación presentada, se hace uso de las estrategias heurísticas como, por ejemplo, el parafraseo; para ello, se plantean las siguientes consignas: <ul style="list-style-type: none"> Lee la situación presentada y responde las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema? Y, ¿qué pide determinar? De la misma forma, la estrategia de la lectura analítica, para lo cual se plantea la siguiente consigna: <ul style="list-style-type: none"> Analiza los datos de la situación y organízalos en una tabla de frecuencias para una mejor comprensión. Asimismo, se representan los datos de las características de una población en estudio en una tabla de frecuencia para su análisis y luego poder determinar las medidas de tendencia central.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes pueden tener dificultades en la conversión de las unidades de medida de la temperatura al realizar las conversiones de kelvin a grados Celsius; para ello, deben tener en cuenta sus equivalencias. Por lo que se sugiere que la o el docente guíe el trabajo de sus estudiantes, para que seleccionen y empleen las unidades de medidas para medir la temperatura, estableciendo equivalencias entre sistemas de medidas.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en comprender qué representan las medidas de tendencia central. Por ello, se sugiere que la o el docente guíe el trabajo de sus estudiantes en todo el proceso de resolución de la situación.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar la selección de las unidades de medida que emplearon para establecer las equivalencias entre las unidades de medida, como son grados Celsius y kelvin en la solución de la situación presentada.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar la representación que realizaron sobre las características de la población, a través de medidas de tendencia central, para lo cual, analizaron el comportamiento de los datos de la muestra.

FICHA 42	Situación 1: Amistoso de Perú versus Portugal	Situación 2: Promedio del equipo de básquet
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que Perú y Portugal disputan un partido amistoso. Cristiano Ronaldo lleva el balón hacia el arco peruano teniendo una ventaja de 10 m frente a Advíncula con una rapidez de 35,5 km/h y Advíncula va en su alcance para quitarle el balón con una rapidez de 10,04 m/s y se desea saber si Advíncula alcanza o no a Cristiano Ronaldo, si la respuesta es positiva ¿En cuánto tiempo lo hará?	La actividad presenta una situación en la que un grupo de estudiantes de 15 a 17 años de edad, desean ser parte del equipo de básquet de su colegio. Para ello, el entrenador organizó las tallas de los estudiantes en una tabla que se muestra en la actividad de la ficha y a partir de ello desea saber ¿cuál es el promedio de la talla de los postulantes?
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para seleccionar unidades y subunidades para estimar y medir magnitudes derivadas como la velocidad, con un nivel de exactitud por la situación propuesta.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para representar las características de una población a través de medidas de tendencia central (media aritmética) para variables continuas y con datos agrupados.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la selección de unidades y subunidades para estimar la magnitud derivada de la velocidad considerando la exactitud de la situación presentada.	Al desarrollar la actividad, se deberá prestar atención en la representación de variables cuantitativas continuas de una determinada población mediante las medidas de tendencia central (media aritmética) para datos agrupados.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone que el uso de la estrategia consista en hacer esquemas con la finalidad de organizar los datos para una mejor comprensión de los datos y condiciones de la situación, asimismo, esta organización permite ejecutar el plan para encontrar la solución a la situación.	En este caso, se propone el uso de la estrategia de los diagramas tabulares, con la finalidad de organizar los datos de la tabla de frecuencia para encontrar relaciones que permitan a las y los estudiantes completar la tabla y determinar el promedio de las tallas de los estudiantes aspirantes al equipo de básquet de su colegio.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la comprensión de la velocidad, sus unidades, subunidades; así como establecer relaciones entre la distancia y el tiempo, a partir de ello determinar el tiempo en la cual Advíncula da alcance a Ronaldo para quitarle el balón.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en interpretar el lenguaje estadístico para completar la tabla de frecuencias, como la marca de clase, el límite inferior y superior de un intervalo, etc. y la suma de los productos de la frecuencia absoluta con las marcas de clase. Se recomienda acompañar a las y los estudiantes mediando y retroalimentándolos en atención a sus necesidades de aprendizaje.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar las unidades y subunidades que seleccionaron para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad) que le permitan determinar el tiempo de alcance de Luis Advíncula a Ronaldo.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar la representación de las características de la población a través de medidas de tendencia central para una variable continua.

FICHA 43	Situación 1: El cerco irracional	Situación 2: Deliciosos helados artesanales
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación sobre la preocupación de María, quien desea cercar su huerto para sembrar hortalizas. El huerto tiene un terreno irregular de 5 lados con dos dimensiones que desconoce, además, debe considerar una puerta de 0,80 m en el lado este del terreno y el cerco debe tener 3 hileras de alambres. Se pregunta: ¿Cuántos metros de alambre necesitaré?	La actividad muestra una situación referida al emprendimiento de Epifanio sobre la instalación de una fábrica de helados. El dinero de la venta de los helados se determina mediante la función $f(x) = -x^2 + 30x - 150$, donde x representa el número de helados que se vende. Epifanio desea saber cuántos helados debe vender para obtener el dinero que representa la venta máxima, y cómo interpretar el dominio y el rango de la función en el negocio de los helados.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para expresar su comprensión de los números irracionales como decimales no periódicos que se pueden obtener de las raíces inexactas.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para expresar su comprensión sobre el dominio y rango de la función de segundo grado, tabular y gráficamente.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la comprensión con diversas representaciones de los números irracionales, como decimales no periódicos, infinitos y que no se pueden expresar como fracciones, obtenidos de las raíces inexactas.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la comprensión del dominio y rango de la función cuadrática, expresándola gráfica y tabularmente en una situación relacionada a la venta de helados, identificando las restricciones de la función.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de la estrategia de diagramas analógicos porque las y los estudiantes representaron dos triángulos extraídos del terreno para determinar las medidas empleando el teorema de Pitágoras, y así obtener los números irracionales de raíces inexactas.	En este caso, se propone el uso de diagramas cartesianos para expresar el comportamiento de las variables de la función cuadrática, en la cual se relacionan el número de helados vendidos con el monto del dinero producto de la venta, con la finalidad de identificar la venta máxima representada por el rango y delimitado por el vértice de la parábola.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades, en primer lugar, en identificar las medidas del terreno porque se requiere realizar proyecciones, en segundo lugar, en interpretar o relacionar las medidas con el teorema de Pitágoras; por ello, se recomienda acompañarlos en estos procesos y si es posible elaborar un material complementario u orientar el uso del cuaderno de trabajo de matemática.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en interpretar el dominio y rango a partir de la gráfica de la función cuadrática, y en delimitar el dominio en relación a las características del problema; también, para representar el dominio y rango a partir del gráfico y de la tabulación, frente a ello, se recomienda orientar el uso de los cuadernos de trabajo de matemática para mediar el aprendizaje de las y los estudiantes.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar su comprensión sobre la representación de los números irracionales, obtenidos de las raíces inexactas como decimales no periódicos, infinitos y que no se pueden expresar como fracciones.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar su comprensión del dominio y rango de la función cuadrática, expresándola gráfica y tabularmente en una situación relacionada a la venta de helados, identificando las restricciones de la función.

FICHA 44	Situación 1: Los aros irracionales	Situación 2: Entre pelotas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que dos estudiantes están jugando con dos aros de 30 cm y 20 cm de radio, respectivamente. Uno de los estudiantes menciona que a partir de los aros se puede explicar algunos números trascendentales como π , frente a ello, un grupo de estudiantes se pregunta ¿De qué manera podemos explicar el número π a partir de los aros mostrados en la figura?	La actividad muestra una situación referida al lanzamiento de una pelota por Ramiro que describe una parábola, cuya altura está definida por la función $f(x) = 6x - x^2$, así mismo, Juana realiza dos afirmaciones, la primera: si el coeficiente principal de la función se duplica la pelota alcanzaría una altura mayor; la segunda: si el coeficiente principal de la función se reduce a la mitad, la pelota alcanzaría una menor altura, teniendo que identificar si la afirmación realizada por Juana es correcta o no.
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para comunicar su comprensión de los números irracionales como un decimal no periódico a partir de material concreto que les permita establecer relaciones entre la longitud de los aros y su diámetro.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para que expresen su comprensión sobre una función cuadrática, a partir de su representación gráfica y tabular, además de explicar la variación de sus coeficientes y los cambios que se producen en la representación gráfica.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la comprensión de los números irracionales con diversas representaciones como la razón de la longitud de la circunferencia y el diámetro, y un decimal no periódico obtenido de los números trascendentales, empleando un lenguaje numérico.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la comprensión de la función cuadrática expresándola de manera tabular y gráfica, asimismo, debe expresar su comprensión sobre la variación de los coeficientes y el cambio que produce en la representación gráfica de la función.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso del parafraseo para la comprensión de la situación. Por otro lado, el establecimiento de submetas, en la cual se propone a las y los estudiantes que elaboren los aros de cartón, luego que establezcan relaciones entre los elementos de los aros que les permita representar el número racional.	En este caso, se propone el uso de diagramas tabulares que permitan organizar la altura que la pelota alcanza en un determinado tiempo, para comunicar su comprensión sobre el cambio de las variables en relación al tiempo.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en identificar los elementos de la circunferencia, así como en las relaciones que le permitan representar los números irracionales. Es por ello que se recomienda a los docentes orientarlos en el uso de la ficha, considerando la estructura, las ayudas que contempla al margen derecho y mediar, según las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en comprender el diagrama tabular, la variable independiente y la dependiente. Otra dificultad que se puede presentar es en reconocer los términos de la función, variables, coeficientes y coeficiente principal; una tercera dificultad es en relación a la gráfica y sus elementos. Por ello, se sugiere que el docente acompañe el trabajo brindando retroalimentación, frente a las necesidades que se identifican.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan las diversas formas que emplearon para expresar las representaciones del número irracional como decimal no periódico obtenido, y comunican su comprensión de los números trascendentales.	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan su comprensión sobre la función cuadrática expresándola con representaciones gráficas y tabulares para establecer la relación y variación de sus coeficientes y los cambios que representan en su gráfica.

FICHA 45	Situación 1: El filtrador de agua	Situación 2: La función sobre abejas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que se presentan dos sistemas de filtración para el tratamiento del agua, el primero es un sistema de microfiltración que retiene partículas comprendidas entre $0,1$ y $10\mu m$; el segundo sistema es por nanofiltración que retiene partículas comprendidas entre $0,1nm$ y $0,01\mu m$. Se pide determinar la diferencia de filtración entre los dos sistemas y el sistema que brinda mayor capacidad de retención de partículas.	La actividad muestra una situación referida a la compra de abejas que realiza un apicultor, donde el proveedor le hace referencia a una función que permite determinar la reproducción de las abejas, pero el apicultor tiene dudas si la función es $-(8x^2 - 480x)$ o $8x^2 - 480x$. Se pregunta: ¿Cuál de las funciones me permitirá determinar la máxima reproducción de las abejas? ¿En algún momento se extinguirán mis abejas? Si eso sucede, ¿en cuántos días?
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para comunicar su comprensión de cantidades expresadas en notación exponencial, para ello, tienen que comprender las unidades de cantidades muy pequeñas y luego expresarlas en la misma unidad para compararlas.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para comprender el comportamiento gráfico de la función cuadrática, expresándola con representaciones tabulares, gráficas y empleando un lenguaje algebraico.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en que las y los estudiantes manifiesten su comprensión sobre las operaciones entre cantidades expresadas en notación exponencial, con cantidades muy pequeñas, como de los sistemas de filtración, empleando diferentes representaciones.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la representación de las funciones de segundo grado en forma tabular, gráfica y con un lenguaje algebraico, con la finalidad de que la y el estudiante comunique su comprensión sobre el comportamiento gráfico de la función.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de esquemas que permita comprender la situación propuesta, identificando los datos, condiciones y el reto; asimismo, desarrollar la estrategia de establecer submetas, lo cual permite a las y los estudiantes organizar en submetas el problema para encontrar la solución a las preguntas de la situación.	En este caso, se propone la estrategia de planteo de ecuaciones para traducir del lenguaje cotidiano a expresiones algebraicas y luego, los diagramas tabulares, para organizar los valores de la función que permitan analizar el cambio de dos funciones para representarlas en la gráfica de la función.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades en la comprensión de las unidades de las cantidades presentadas en la situación y en expresar las cantidades de los filtradores en la misma unidad empleando la notación exponencial, así como la comparación de estas expresiones y en la realización de operaciones expresadas en notación exponencial. Es por ello que se recomienda retroalimentarlos sobre la base de las necesidades de aprendizaje que se identifiquen en el desarrollo.	Las y los estudiantes podrían presentar dificultades para representar las funciones de manera tabular, comprender el cambio de la variable dependiente en relación con el cambio de la variable independiente, el comportamiento de la variable por el cambio de signos y comunicar su comprensión de la función empleando un lenguaje algebraico, por ello, se recomienda que la o el docente acompañe a las y los estudiantes para brindarles retroalimentación según las necesidades de aprendizajes que se presenten.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan las diferentes formas de expresar su comprensión sobre las operaciones entre cantidades expresadas en notación exponencial, por medio de las cantidades identificadas para cada sistema de filtración de agua.	Las y los estudiantes reflexionan y evalúan su comprensión sobre el comportamiento del gráfico de la función cuadrática, expresándola de manera tabular y con un lenguaje algebraico.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 46	Situación 1: Estimamos la producción de galletas	Situación 2: Elaboramos cajas de chocolates
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que Patricia desea saber ¿cuántos kg de galleta produce su fábrica en una semana?, para ello se sabe que la faja del horno tarda 45 min en dar una vuelta, durante ese tiempo hornea un grupo de galletas, además, las dimensiones de la faja son: de longitud 60 m y de ancho 480 mm; asimismo, se sabe que una galleta tiene una masa de 10 g, y tiene un diámetro de 6 cm. Finalmente, la fábrica produce de lunes a sábado de 8:00 a 17:00 horas.	La actividad muestra una situación referida a la elaboración de cajas para chocolates en forma de prisma pentagonal, con las siguientes características: la altura y la arista básica deben medir 8 cm y la arista básica 0,10 m. Pero Eladio propone que la elaboración de las cajas la hagan con la regla y el compás, lo cual genera muchas dudas a Paulina, quien se pregunta ¿Cómo podemos elaborar las cajas con la regla y el compás?
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen usar unidades de medida para estimar el tiempo, la longitud y la masa en la producción de galletas, así como realizar conversiones entre sus unidades y subunidades.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para realizar construcciones geométricas con regla y compás, que les permita construir la caja para chocolates en forma de prisma pentagonal expresando su comprensión de las propiedades con un lenguaje geométrico.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en el uso de unidades de medida para estimar magnitudes como el tiempo, la masa y la longitud. Por otro lado, emplear procedimientos para realizar conversiones entre unidades y subunidades de las magnitudes mencionadas.	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la comprensión de las propiedades de los prismas y las construcciones con regla y compás de figuras geométricas, lo cual le permitirá comunicar con lenguaje geométrico las propiedades en el diseño de prismas con material concreto.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de la estrategia para establecer submetas, lo cual permite dividir el problema para determinar el número de galletas que se pueden hornear en 45 min, y luego, los kg de galleta que se obtienen en 45 min; esto para estimar los kg por día y semana, en las cuales las y los estudiantes realizan procedimientos de conversión de unidades y subunidades.	En este caso, se propone la estrategia del ensayo y error para las construcciones geométricas con regla y compás, porque permite explorar varias rutas para el diseño, pero cada vez acercándose al objetivo.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la conversión de las unidades de longitud para determinar la cantidad de galletas que se hornean en la faja, luego emplear las unidades para estimar la masa (kg) en la producción de las galletas en 45 min, en 1 día de trabajo y en una semana, considerando que el horario de trabajo es de 8:00 hasta las 17:00 horas.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en comprender el lenguaje geométrico que orienta el uso de la regla y el compás en la construcción de pentágonos y paralelogramos, por otro lado, también podrían tener dificultades en la conversión de unidades de las dimensiones de la caja. Por ello, se sugiere que el docente acompañe el trabajo en las construcciones con regla y compás y pueda elaborar un material complementario para retroalimentar estas construcciones.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar la selección de las unidades de medidas que emplearon para estimar el tiempo y la masa; y en las conversiones que realizaron entre las unidades y sub unidades de las magnitudes señaladas.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar sobre los procesos seguidos para expresar las formas geométricas de los prismas con el uso de la regla y el compás, y comunicar con un lenguaje geométrico las propiedades de los prismas.

Anexo: Orientación pedagógica para el uso de cada ficha

FICHA 47	Situación 1: Mi torta favorita y nutritiva	Situación 2: Carpas creativas
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que Paulina desea preparar una torta de quinua, pero se encuentra con una dificultad: en la receta se menciona que debe calentar el horno a 482 °F (grados Fahrenheit), sin embargo, su cocina presenta las escalas expresadas en grados Celsius: 150 °C; 220 °C y 250 °C. Paulina se pregunta: ¿Cuál de las temperaturas de la cocina es equivalente a los 482 °F que necesito?	La actividad presenta una situación en la que Eladio va a participar en una feria de emprendedores y debe llevar un prototipo de carpa en forma de prisma, cuyo diseño debe realizarse empleando regla y compás y a una escala de 1:25, es por ello que Eladio se pregunta: ¿De qué manera puedo diseñar el prototipo empleando la regla, el compás y material reciclado?
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para la resolución de problemas que impliquen establecer relaciones entre las equivalencias de algunas escalas termométricas, para seleccionar y combinar las medidas que necesitan para el desarrollo de la situación presentada.	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para el diseño de pirámides empleando regla, compás y la comprensión de escalas, para comunicar su comprensión de las propiedades de los prismas con un lenguaje geométrico.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en la combinación de unidades de temperaturas en diferentes escalas, para permitir que las y los estudiantes relacionen las equivalencias entre estas y puedan determinar la regla de conversión para expresar los grados Fahrenheit y Celsius.	Al desarrollar la actividad, se deberá prestar atención a la capacidad de las y los estudiantes para comunicar su comprensión de las propiedades de los prismas, a través de su diseño, haciendo uso de la regla, el compás y de material reciclado.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de la estrategia del parafraseo para comprender el problema, luego, emplear el ensayo y error al realizar las conversiones; las y los estudiantes pueden elegir cualquier temperatura al azar, pero con esto descartan las posibilidades para llegar a la respuesta, como máximo en dos intentos.	En este caso, se propone el uso de la estrategia de comprensión hacer esquemas, con la finalidad de ubicar las medidas en los elementos de la pirámide, sobre la base de la elaboración de bosquejos. Las estrategias de resolución consisten en establecer submetas, porque para el diseño de la pirámide se ha dividido el problema, primero para dibujar un triángulo y en segundo lugar la base cuadrada, ambos considerando las medidas propuestas en la situación.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la conversión de las temperaturas al no relacionar de manera adecuada las equivalencias de las escalas con los puntos de ebullición, congelamiento del agua y el cero absoluto, por ello, se recomienda acompañarlos y retroalimentarlos en estos u otros aspectos que surjan en el desarrollo de la actividad.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en el diseño del cuadrado con la regla y el compás, por los múltiples arcos que se requieren para trazar el lado perpendicular, otra dificultad que se puede presentar es relacionar los elementos de la pirámide con los de la carpa y las propiedades para la construcción del prototipo, es por ello que se recomienda que las y los docentes puedan mediar en estos aspectos y otros que se puedan presentar.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar la combinación de unidades de temperaturas que realizaron en diferentes escalas, lo que les permitió establecer relaciones entre las equivalencias para determinar la regla de conversión.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar su capacidad para comunicar su comprensión sobre las propiedades de los prismas, haciendo uso de la regla, el compás y el material reciclado.

FICHA 48	Situación 1: La yegua veloz	Situación 2: Reciclamos con conos truncados
Descripción de la actividad	La actividad presenta una situación en la que Pablo entrena a su yegua que competirá en el Derby a realizarse en Lima. En el entrenamiento observa que la yegua incrementa su velocidad de 30 km/h a 70,76 km/h en 8 segundos, al ver este cambio Pablo se pregunta ¿Cuál fue la aceleración de la yegua en este tramo?	La actividad presenta una situación en la que unos estudiantes del 5.º grado de la especialidad de construcciones metálicas están promoviendo la clasificación de residuos sólidos y necesitan elaborar la plantilla para los tachos de basura, haciendo uso de la regla y compás con la finalidad de obtener diseños exactos que les permita determinar la cantidad de planchas metálicas que necesitarán para un macetero. Las medidas de los maceteros son: la generatriz mide 0,8 m; el radio de la base mayor 50 cm y el radio de la base menor es de 20 cm. Frente a esta situación los estudiantes se preguntan ¿de qué manera podemos diseñar la plantilla del tacho con el uso de la regla y compás? ¿Qué superficie de plancha metálica se necesita para un tacho?
Intención pedagógica	Con esta actividad, se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para seleccionar y adaptar unidades y subunidades de la velocidad para estimar el valor de la aceleración que la yegua alcanza en el último tramo del entrenamiento.	Con esta actividad se pretende que las y los estudiantes desplieguen sus habilidades para el diseño del cono empleando regla, compás, la comprensión de escalas, para comunicar su comprensión de las propiedades de los cuerpos de revolución con un lenguaje geométrico.
¿A qué poner énfasis?	Al desarrollar la actividad, se deberá poner énfasis en el análisis de la variación de la velocidad que alcanza la yegua en 8 segundos, a partir de ello estimar la aceleración, para lo cual, las y los estudiantes seleccionan y adaptan las unidades que identifica en las magnitudes de velocidad y aceleración.	Al desarrollar la actividad, se deberá prestar atención en la capacidad de las y los estudiantes para comunicar su comprensión de las propiedades del tronco de cono, en base al diseño de la plantilla de los maceteros haciendo uso de la regla y el compás, además de emplear un lenguaje geométrico.
Estrategias heurísticas propuestas	En este caso, se propone el uso de la estrategia del parafraseo para comprender la situación, luego emplean la estrategia de resolución para establecer submetas, la misma que permite a las y los estudiantes establecer pequeñas metas que le posibilitan determinar la solución de la situación presentada.	En este caso, se propone el uso de la estrategia de comprensión para hacer esquemas a través de la elaboración del bosquejo del tronco de cono, ubicar sus medidas y reconocer las unidades de sus medidas para realizar conversiones. En relación a la estrategia de resolución se hizo referencia a la estrategia de establecer submetas, porque ha permitido dividir la situación en partes y al resolver cada parte hemos llegado a la solución de la situación.
Posibles dificultades	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en la interpretación y en establecer relaciones en la variación de la velocidad y del tiempo. Por otro lado, en la conversión de las unidades de la velocidad expresadas en km/h a m/s, finalmente, en determinar la unidad de la aceleración. Por ello, se recomienda mediar el aprendizaje en relación a los aspectos señalados y preparar un material complementario.	Las y los estudiantes podrían tener dificultades en el reconocimiento del tronco de cono como un cuerpo de revolución, además de identificar sus elementos, las medidas y sus unidades. Asimismo, convertir las unidades de longitud en una misma unidad, en este caso, en cm. Por otro lado, dibujar el trapecio circular con la regla y compás. Es por ello, que se recomienda acompañar y mediar en los aspectos señalados, además de preparar un material complementario si las y los estudiantes lo requieren.
Para promover la reflexión y evaluación en los estudiantes	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar las unidades y subunidades que seleccionaron para estimar y medir magnitudes derivadas (velocidad y aceleración), según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.	Las y los estudiantes deben reflexionar y evaluar su comprensión sobre los cuerpos de revolución, expresando con lenguaje geométrico, dibujos, construcciones con regla, compás y con material concreto.