

Lesson Objectives

Content Objectives

- Identify quadrilaterals and their attributes.
- Draw quadrilaterals, given attributes.
- Compare and contrast attributes of quadrilaterals.
- Identify shared attributes of different quadrilaterals.
- Categorize quadrilaterals according to attributes.
- Identify and draw quadrilaterals that do not belong to a given category.

Language Objectives

- Define the key vocabulary terms *attribute*, *parallel*, *parallelogram*, *quadrilateral*, *rectangle*, and *rhombus* to discuss reasoning.
- Draw a quadrilateral with given attributes.

Prerequisite Skills

- Identify sides and angles of quadrilaterals, including right angles.
- Understand that all quadrilaterals do not look the same.
- Know the attributes of quadrilaterals.

Standards for Mathematical Practice (SMP)

SMPs 1, 2, 3, 4, 5, and 6 are integrated in every lesson through the *Try-Discuss-Connect* routine.*

In addition, this lesson particularly emphasizes the following SMPs:

- 1 Make sense of problems and persevere in solving them.
- 5 Use appropriate tools strategically.
- 7 Look for and make use of structure.

*See page 455i to see how every lesson includes these SMPs.

Lesson Vocabulary

- atributo** característica de un objeto o una figura, como el número de lados o ángulos, la longitud de los lados o la medida de los ángulos.
- paralelo** que siempre está a la misma distancia.
- parallelogramo** cuadrilátero con lados opuestos paralelos e iguales en longitud. Repase los siguientes términos clave.
- ángulo recto** ángulo que parece la esquina de un cuadrado.
- cuadrilátero** figura bidimensional cerrada que tiene exactamente 4 lados y 4 ángulos.
- rectángulo** cuadrilátero que tiene 4 ángulos rectos. Los lados opuestos de un rectángulo tienen la misma longitud.
- rombo** cuadrilátero cuyos lados tienen todos la misma longitud.

Learning Progression

In the previous lesson students identified and compared attributes or characteristics of two-dimensional shapes and grouped shapes into categories based on their attributes.

In this lesson students consider how categories of shapes are related as they classify quadrilaterals. They identify quadrilaterals as four-sided shapes and recognize that other attributes of quadrilaterals distinguish one shape from another. Students identify parallelograms, rectangles, and rhombuses based on attributes, such as the number of right angles, presence of parallel sides, and sides and pairs of sides that are the same length. Students compare attributes of squares and rectangles and come to understand that although all squares are rectangles, not all rectangles are squares. Students also name and draw quadrilaterals based on given attributes.

In Grade 4 students extend classifying geometric figures to include classifying hexagons, trapezoids, and triangles. Students will classify and name triangles based on the lengths of their sides as well as by the kinds of angles they have.

Lesson Pacing Guide

Teacher Toolbox 

Whole Class Instruction

SESSION 1

Explore

45–60 min

Interactive Tutorial* (Optional)

Prerequisite Review:
Understand Categories of Shapes

Classifying Quadrilaterals

- Start 5 min
- Try It 10 min
- Discuss It 10 min
- Connect It 15 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Additional Practice

Lesson pages 691–692

SESSION 2

Develop

45–60 min

Comparing Quadrilaterals

- Start 5 min
- Try It 10 min
- Discuss It 10 min
- Picture It & Model It 5 min
- Connect It & Apply It 10 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Additional Practice

Lesson pages 697–698

Fluency

Comparing Quadrilaterals

SESSION 3

Develop

45–60 min

Naming and Drawing Quadrilaterals

- Start 5 min
- Try It 10 min
- Discuss It 10 min
- Model It & Solve It 5 min
- Connect It & Apply It 10 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Additional Practice

Lesson pages 703–704

Fluency

Naming and Drawing
Quadrilaterals

SESSION 4

Refine

45–60 min

Classifying Quadrilaterals

- Start 5 min
- Example & Problems 1–3 15 min
- Practice & Small Group Differentiation 20 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Lesson Quiz or Digital

Comprehension Check

Lesson Materials

Lesson none
(Required)

Activities Per student: ruler, 4 straws, 1 piece of string or yarn about a yard long, scissors, crayons or markers
Per pair: 5 sheets of blank unlined paper
Per group: 4 index cards
Activity Sheets:  1-Centimeter Grid Paper**, Dot Paper

Math Toolkit geoboards, rubber bands, rulers, 1-centimeter grid paper, 1-inch grid paper, dot paper, index cards, sticky notes, colored pencils, toothpicks

** Used for more than one activity.

Small Group Differentiation

PREPARE

Ready Prerequisite Lesson

Grade 2

- Lesson 28 Recognize and Draw Shapes

RETEACH

Tools for Instruction

Grade 2

- Lesson 28 Draw and Describe Shapes

Grade 3

- Lesson 30 Categories of Plane Figures

REINFORCE

Math Center Activity

Grade 3

- Lesson 32 Quadrilaterals

EXTEND

Enrichment Activity

Grade 3

- Lesson 31 Shape Search



Independent Learning

PERSONALIZE

i-Ready Lesson*

Grade 3

- Classify and Compare Quadrilaterals

*We continually update the Interactive Tutorials. Check the Teacher Toolbox for the most up-to-date offerings for this lesson.

Connect to Family, Community, and Language Development

The following activities and instructional supports provide opportunities to foster school, family, and community involvement and partnerships.

Connect to Family

Use the **Family Letter**—which provides background information, math vocabulary, and an activity—to keep families apprised of what their child is learning and to encourage family involvement.

Clasifica cuadriláteros

Estimada familia:
Esta semana su niño está aprendiendo a clasificar cuadriláteros.

Un cuadrilátero es cualquier figura plana con 4 lados y 4 ángulos. Puede usar los **atributos** o características de una figura para describirla, como el número de lados o la longitud de los lados.

Los paralelogramos, los rectángulos y los rombos son todos ejemplos de cuadriláteros. Un **paralelogramo** es un cuadrilátero que tiene lados opuestos paralelos y de la misma longitud. Todos los rectángulos y los rombos son paralelogramos.

Paralelogramos	No son paralelogramos

Rectángulos	No son rectángulos

Rombos	No son rombos

rombo paralelogramo rectángulo

Invite a su niño a compartir lo que sabe sobre clasificar cuadriláteros haciendo juntos la siguiente actividad.

687

ACTIVIDAD CLASIFICAR CUADRILÁTEROS

Haga la siguiente actividad con su niño para explorar clasificar cuadriláteros.

Materiales 8 instrumentos de escritura diferentes, como bolígrafos, lápices, marcadores, crayones (4 deben tener la misma longitud)

Invite a su niño a formar un cuadrilátero usando 4 de los instrumentos de escritura como los lados de la figura. Usted debe formar un cuadrilátero con los otros 4. Vea los ejemplos que se muestran abajo.

Juntos, describan sus cuadriláteros. Por ejemplo:

- Digan el número de ángulos rectos.
- Hallen si hay lados opuestos que tengan la misma longitud.

Ahora clasifiquen ambos cuadriláteros. ¿Es su cuadrilátero

• un rectángulo?	Sí	No
• un cuadrado?	Sí	No
• un rombo?	Sí	No
• un paralelogramo?	Sí	No
• ninguno de los anteriores?	Sí	No

Si su cuadrilátero no es ninguno de los anteriores, vea si puede descubrir qué debería cambiar en su figura para que sea por lo menos uno de los de la lista. ¡Intente hacerlo para comprobar su razonamiento!

688

Goal

The goal of the Family Letter is to introduce the formal geometric term *quadrilateral* to classify flat (two-dimensional) four-sided shapes.

- Quadrilaterals are classified by identifying attributes such as the length of sides and number of right angles. Examples and non-examples of parallelograms, rectangles, and rhombuses are provided. Shapes are compared to find relationships between them.

Activity

Look at the *Classifying Quadrilaterals* activity and adjust it if necessary to connect with your students.

Math Talk at Home

Encourage students to talk with their family members about quadrilaterals and their attributes, or features. Ask students to note which quadrilaterals they are able to locate in their homes. Have students also note which quadrilaterals are found most often.

Conversation Starters Below are additional conversation starters students can write in their Family Letter or math journal to engage family members:

- Mencionen todos los cuadriláteros que conozcan.
- ¿Qué atributos comunes tienen los cuadriláteros?

Connect to Community and Cultural Responsiveness

Use these activities to connect with and leverage the diverse backgrounds and experiences of all students.

Session 1 Use with Connect It.

- Display the word *paralelo*. Identify the three ℓs in the word. Diga: *Las e*les de la palabra *paralelo* son *paralelas* entre sí. Extend the top and bottom of each ℓ to show parallel lines.

Diga: *Las rectas y los lados de las figuras son paralelas cuando están separadas siempre a la misma distancia.*

Point out that parallel lines will never meet or cross, even if they continue on and on. Have students locate shapes in the classroom that have opposite parallel sides. Align a pointer or straightedge along each side to extend the parallel lines to show that they do not and will not meet.

Sessions 3 and 4 Use with either session.

- Distribute 10 toothpicks to pairs of students. Display different quadrilateral shapes and a three-column table labeled: *Lados iguales*, *Lados desiguales*, and *Lados paralelos*. Have students try to use four toothpicks to make each shape. Determine if the shape can be made with four sides of equal length. If the shape cannot be constructed with four complete toothpicks, have students use additional toothpicks to complete the shape. (Do not allow students to break the toothpicks.) Have pairs discuss which attributes each shape possesses. Write the names of the shapes in the table according to the attributes it possesses.

SESSION 1 Explore

Purpose In this session students draw on what they know about the characteristics of different quadrilaterals. They compare a rhombus with a rectangle to explore how quadrilaterals can share some characteristics but not others. They will look ahead to define *attribute* and think about classifying quadrilaterals by attributes.

Start

Connect to Prior Knowledge

Why Prepare students to compare quadrilaterals using their sides and angles.

How Have students describe the sides and angles of a square.

Describe los lados y los ángulos de un cuadrado.

Possible Solution

Un cuadrado tiene 4 lados de la misma longitud y 4 ángulos rectos.

TRY IT

Make Sense of the Problem

To support students in making sense of the problem, have them show that they understand that they are to compare the characteristics of two different types of quadrilaterals: a rhombus and a rectangle.

DISCUSS IT

Support Partner Discussion

To reinforce the concept of comparison, encourage students to use the terms *same* and *different* as they talk to each other.

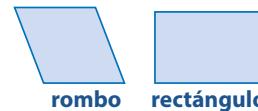
Look for, and prompt as necessary for, understanding that:

- they should compare characteristics of sides and angles
- the shapes share some characteristics
- some characteristics are unique to the rhombus
- some characteristics are unique to the rectangle

Explora Clasificar cuadriláteros

Antes comparaste figuras y las agrupaste. En esta lección vas a aprender a agrupar cuadriláteros. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

Un rombo es un tipo de cuadrilátero. Un rectángulo es otro tipo de cuadrilátero. ¿En qué se parecen un rombo y un rectángulo? ¿En qué son diferentes?



PRUEBALO

Possible trabajo del estudiante:

Ejemplo A

se parecen:

- cuatro lados
- cuatro ángulos
- lados opuestos de la misma longitud

son diferentes:

- solo el rombo tiene cuatro lados de la misma longitud
- solo el rectángulo tiene cuatro ángulos rectos

Ejemplo B

	se parecen	son diferentes
lados	<ul style="list-style-type: none"> • cuatro lados • lados opuestos de la misma longitud 	<ul style="list-style-type: none"> • solo el rombo tiene cuatro lados de la misma longitud
ángulos	<ul style="list-style-type: none"> • cuatro ángulos 	<ul style="list-style-type: none"> • solo el rectángulo tiene cuatro ángulos rectos

Objetivo de aprendizaje

- Comprender que las figuras geométricas en diferentes categorías pueden tener atributos en común y que los atributos que comparten pueden definir una categoría más amplia. Reconocer los rombos, los rectángulos y los cuadrados como ejemplos de cuadriláteros, y dibujar ejemplos de cuadriláteros que no pertenecen a ninguna de estas subcategorías.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Herramientas matemáticas



- geoplanos
- ligas
- papel cuadriculado
- tarjetas en blanco
- notas adhesivas

CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Puedes explicarme eso otra vez?
Dile: Yo ya sabía que ... así que ...

689

Common Misconception Look for students who are unsure of how to describe the quadrilaterals. As students present solutions, have them specify how they knew the characteristics of each shape.

Select and Sequence Student Solutions

One possible order for whole class discussion:

- all characteristics for each quadrilateral listed first, then comparisons made
- similarities and differences of sides separated from similarities and differences of angles
- all similarities grouped together and all differences grouped together

Support Whole Class Discussion

Prompt students to note the characteristics of each shape being compared.

Pregunte ¿Cómo muestran las comparaciones de [nombre del estudiante] y [nombre del estudiante] las semejanzas entre las figuras? ¿Cómo muestran las diferencias?

Respuestas deben incluir Los estudiantes que enumeraron todas las características de cada cuadrilátero por separado quizás hayan usado marcas o círculos para distinguir las semejanzas y las diferencias. Otros estudiantes quizás hayan agrupado las características debajo de los encabezados *se parecen* y *son diferentes*.

CONNECT IT

1 LOOK BACK

Look for understanding that both the rectangle and rhombus have 4 sides and 4 angles but the lengths of the sides and presence of right angles differ.



Hands-On Activity

Draw a rectangle and a rhombus to compare.

If . . . students are unsure whether their comparisons apply to other rectangles and rhombuses,

Then . . . use this activity to have them draw their own quadrilaterals to compare.

Materials For each student: ruler, Activity Sheet 1-Centimeter Grid Paper

- Have students draw a rectangle (that is not a square) by tracing along gridlines.
- To draw a rhombus, tell students to choose a point to be the center of their rhombus, where two grid lines cross. Have them make two marks along one of those intersecting lines, an equal distance above and below the center, and two more marks along the other line, a different equal distance (to avoid drawing a square) to the left and right of the center. Using the ruler, they can draw the rhombus by connecting the four marks.
- Have students compare the sides and angles of the quadrilaterals they drew. Pregunte: *¿Qué tienen en común las figuras? ¿En qué se diferencian? Sus observaciones coinciden con las que hicieron en la página anterior?*
- Repeat the activity with rectangles and rhombuses of different sizes.

2 LOOK AHEAD

If you did not use the term *attribute* when teaching, you can now connect *attribute* to *characteristic* or whatever word you did use. Students will become more familiar with the term *attribute* in the Additional Practice. Also point out that two quadrilaterals from the same category can have different shapes.

Students should notice that they circled a square as a rectangle in problem 2b and also as a rhombus in problem 2c. Remind them that some shapes can be described by more than one name or fall into more than one category.

CONÉCTALO

1 REPASA

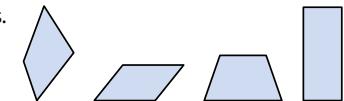
¿En qué se parecen un rombo y un rectángulo? ¿En qué son diferentes?

Ambos tienen 4 lados y 2 pares de lados opuestos de la misma longitud.
Solo el rombo tiene 4 lados de la misma longitud y solo el rectángulo tiene 4 ángulos rectos.

2 SIGUE ADELANTE

Un cuadrilátero es una figura que tiene 4 lados y 4 ángulos. Las figuras de la derecha son cuadriláteros. Puedes nombrar un cuadrilátero según sus atributos.

Un **atributo** es una manera de describir una figura.



a. Un cuadrilátero es un **paralelogramo** si tiene los atributos *ambos pares de lados opuestos tienen la misma longitud y los lados opuestos son paralelos*. Los lados son **paralelos** si siempre tienen la misma distancia de separación.

Encierra en un círculo los paralelogramos:



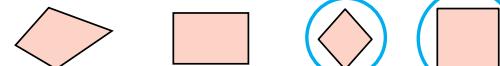
b. Un cuadrilátero es un rectángulo si tiene 4 ángulos rectos. Un rectángulo también tiene 2 pares de lados opuestos que son paralelos y tienen la misma longitud.

Encierra en un círculo los rectángulos:



c. Un cuadrilátero es un rombo si tiene los 4 lados de la misma longitud. Un rombo también tiene 2 pares de lados paralelos.

Encierra en un círculo los rombos:



3 REFLEXIONA

Nombra 3 atributos que podría tener un cuadrilátero.

Possible respuesta: 4 ángulos rectos, 2 pares de lados paralelos, lados opuestos de la misma longitud

690

Close: Exit Ticket

3 REFLECT

Look for understanding of the meaning of the term *attribute* and a sample of the types of attributes discussed on this page. Student responses should include descriptions of sides and/or angles, including references to sides that are parallel or the same length and right angles.

Common Misconception If students are confused by the phrase “both pairs of opposite sides are the same length,” then explain that each pair can be a different length, such as the 2 pairs of opposite sides in a rectangle, or the two pairs can be the same length, such as the 2 pairs of opposite sides in the rhombus. Elicit that when the 1 pair of opposite sides is the same length as the other pair of opposite sides, the shape can also be described as having “4 sides the same length.”



Real-World Connection

Ask students to give examples of quadrilaterals they see in the classroom, at home, or outside (e.g., windows, doors, desktops, books, computer screens, road signs, remote controls, tabletops, and paper). Point out that many of these objects are three-dimensional and that you are focusing on the two-dimensional surfaces.

Solutions

Support Vocabulary Development

1 Pida a los estudiantes que lean a coro los títulos de la fila superior de la tabla a medida que usted los señale. Lea los términos de la primera columna y pida a los estudiantes que los repitan a coro. Diga a los estudiantes que expliquen el significado de la palabra *atributo* y luego que describan los atributos de cada figura de la primera columna. Si los estudiantes necesitan más ayuda, pídaleles que repasen la información del problema 2a-c de *Conéctalo* antes de comentar la tabla.

2 Pair students. Read the problem aloud. Have students circle *paralelogramos* and refer to the table to support their understanding of the term. Have students compare the shapes in problem 2 with the examples they drew in the table. Pregunte: *¿Qué figura no está incluida en la tabla?* [el triángulo] *¿En qué se diferencia esa figura de las figuras de la tabla?* [Los triángulos tienen tres lados y todas las figuras de la tabla tienen cuatro lados].

Have students work with a partner to label each of the shapes, referring to the table and the *Connect It* for support. Remind students that a parallelogram is any shape with four sides that has two pairs of parallel sides. Support students in understanding that more than one label may apply to each shape.

Supplemental Math Vocabulary

- *ángulo recto*
- *atributo*
- *cuadrilátero*
- *paralelo*
- *paralelogramo*
- *rectángulo*
- *rombo*

Nombre: _____

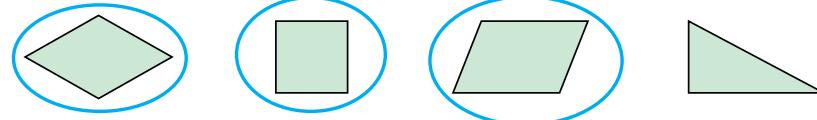
LECCIÓN 31 SESIÓN 1

Prepárate para clasificar cuadriláteros

- 1** Piensa en lo que sabes acerca de los cuadriláteros. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas. **Posibles respuestas:**

Palabra	En mis propias palabras	Ejemplo
cuadrilátero	figura plana que tiene 4 lados y 4 ángulos	
atributo	una manera de describir una figura	número de lados, longitud de los lados, número de ángulos, número de ángulos rectos
paralelogramo	un cuadrilátero con lados opuestos paralelos y de la misma longitud	
rectángulo	un cuadrilátero con 4 ángulos rectos; también un paralelogramo	
rombo	un cuadrilátero con los 4 lados de la misma longitud; también un paralelogramo	

- 2** Encierra en un círculo los paralelogramos. ¿Con qué otra palabra de arriba se pueden describir las figuras que encerraste en un círculo? **cuadrilátero**



691

- 3** Assign problem 3 to provide another look at comparing and contrasting the attributes of two different quadrilaterals.

This problem is very similar to the problem about comparing and contrasting the attributes of a rhombus and a rectangle. In both problems, students are asked how two different quadrilaterals are the same and how they are different. The question asks how a parallelogram and a square are the same and how are they different.

Students may want to use pattern blocks or household objects that are shaped like different quadrilaterals.

Suggest that students read the problem three times, asking themselves one of the following questions each time:

- ¿Sobre qué trata este problema?
- ¿Cuál es la pregunta que intento responder?
- ¿Qué información es importante?

Solución: Both shapes have four sides and four angles. In both shapes, opposite sides are the same length and parallel. Only the square has all four sides the same length. Only the square has four right angles.

Medium

- 4** Have students solve the problem a different way to check their answer.

- 3** Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Un paralelogramo es un tipo de cuadrilátero.
Un cuadrado es otro tipo de cuadrilátero. ¿En qué se parecen un paralelogramo y un cuadrado? ¿En qué son diferentes?



Possible trabajo del estudiante usando una tabla:

	se parecen	son diferentes
lados	<ul style="list-style-type: none"> • 4 lados • lados opuestos de la misma longitud • lados opuestos paralelos 	<ul style="list-style-type: none"> • solo el cuadrado tiene 4 lados de la misma longitud
ángulos	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ángulos 	<ul style="list-style-type: none"> • solo el cuadrado tiene 4 ángulos rectos

Solución Ambas figuras tienen 4 lados y 4 ángulos con lados opuestos de la misma longitud y paralelos. Solo el cuadrado tiene 4 lados de la misma longitud y 4 ángulos rectos.

- 4** Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

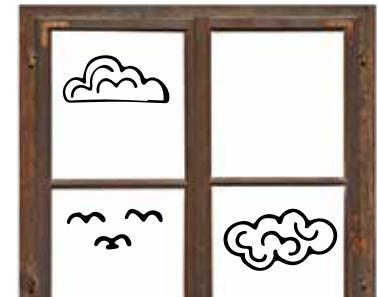
Possible trabajo del estudiante:

se parecen:

- 4 lados
- 4 ángulos
- los lados opuestos tienen la misma longitud
- lados opuestos paralelos

son diferentes:

- solo el cuadrado tiene 4 lados de la misma longitud
- solo el cuadrado tiene 4 ángulos rectos



SESSION 2 Develop

Purpose In this session students compare the attributes of rectangles and squares to discover the relationship between the two. The purpose of this problem is to have students explore the concept that a quadrilateral can be classified in more than one way and that some classifications are included in others.

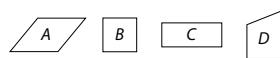
Start

Connect to Prior Knowledge

Why Support students' progress in learning to classify quadrilaterals.

How Have students identify rectangles and rhombuses by inspection.

- ① Di cuáles son rectángulos.



- ② Di cuáles son rombos.



Solutions

1. B, C
2. F, H

Develop Language

Por qué Para clarificar el significado de la expresión *2 pares*.

Cómo Explique que un par es un conjunto de dos cosas y, por lo tanto, 2 pares son dos conjuntos de dos cosas. Diga: *En un par de zapatos hay dos zapatos. En dos pares de zapatos hay cuatro zapatos.* Pida a los estudiantes que sugieran otras cosas que vengan en pares. Para cada una, pregunte:

¿Cuántos/as _____ hay en un par de _____? [2]

¿Cuántos/as _____ hay en dos pares de _____? [4]

Pida a los estudiantes que completen el siguiente marco de oración:

Un paralelogramo tiene 2 pares de lados paralelos opuestos. Tiene un total de 4 lados.

TRY IT

Make Sense of the Problem

To support students in making sense of the problem, have them identify that they are comparing the attributes of a square and a rectangle.

Desarrolla Comparar cuadriláteros

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

¿Es un cuadrado un rectángulo?



¿Es un rectángulo un cuadrado?

PRUEBALO

Possible trabajo del estudiante:

Ejemplo A

¿Es un cuadrado un rectángulo?

- ¿tiene 4 ángulos rectos? ✓
- ¿tiene lados opuestos de la misma longitud? ✓

Un cuadrado es un rectángulo.

Herramientas matemáticas



- geoplanos
- ligas
- papel cuadriculado
- papel punteado
- lápices de colores

¿Es un rectángulo un cuadrado?

- ¿tiene 4 ángulos rectos? ✓
- ¿tiene 4 lados de la misma longitud? x

No todos los rectángulos son cuadrados.

Ejemplo B



siempre tiene:

- 4 ángulos rectos
- 4 lados de la misma longitud

Un cuadrado es un rectángulo.

siempre tiene:

- 4 ángulos rectos
- lados opuestos de la misma longitud

CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ... porque ...

693

DISCUSS IT

Encourage students to use the term *atributos* as they discuss their solutions.

Support as needed with questions such as:

- ¿Qué atributos tuvieron en cuenta cuando compararon el cuadrado y el rectángulo?
- ¿Cómo usaron los atributos de cada cuadrilátero para responder las preguntas?

Common Misconception Look for students who think a quadrilateral can have only one name rather than one type of quadrilateral being a special case of another type of quadrilateral. Have students explain in their own words why a square is also a rectangle, but not all rectangles are squares.

Select and Sequence Student Solutions

One possible order for whole class discussion:

- attributes mentioned limited to all right angles and all sides the same length
- thorough lists of attributes for both shapes
- tables listing and comparing several attributes

Support Whole Class Discussion

Compare and connect the different explanations and have students identify what they have in common.

Pregunte ¿Cómo buscaron semejanzas y diferencias entre las dos figuras? ¿Cómo los ayudó la comparación a responder las preguntas?

Respuestas deben incluir Los estudiantes quizás hayan hecho una lista o una tabla con los atributos de los cuadrados y los rectángulos para hallar lo que tienen en común y lo que no. Si una figura tiene todos los atributos de la otra figura, pertenece a ambos grupos.

PICTURE IT & MODEL IT

If no student presented these models, connect them to the student models by pointing out the ways they each show:

- the attributes that both shapes have in common
- the attributes that belong to only one shape
- whether a shape always or only sometimes has an attribute

Pregunte ¿Cómo se enumeran los atributos? ¿Qué tienen en común las figuras? ¿Hay algún atributo que no tenga ninguna de las figuras o que no siempre lo tenga?

Respuestas deben incluir Ambas figuras tienen 4 lados y 4 ángulos, 4 ángulos rectos, 2 pares de lados paralelos y 2 pares de lados de la misma longitud. Los lados de los cuadrados son todos de la misma longitud, pero los rectángulos no siempre tienen este atributo.

For the pictures with lists of attributes, prompt students to explain how the lengths of the sides of the shapes compare.

- Si una figura tiene 4 lados de la misma longitud, ¿también tiene 2 pares de lados de la misma longitud?
- Si una figura tiene 2 pares de lados de la misma longitud, ¿también tiene 4 lados de la misma longitud?

For the table of attributes, prompt students to tell whether each attribute always applies to each shape.

- ¿Todos los cuadrados o solo algunos cuadrados tienen cada atributo?
- ¿Todos los rectángulos o solo algunos rectángulos tienen cada atributo?

Explora diferentes maneras de entender cómo comparar cuadriláteros.

¿Es un cuadrado un rectángulo?



HAZ UN DIBUJO

Puedes usar un dibujo para comparar cuadriláteros.

Todos los cuadriláteros tienen 4 lados y 4 ángulos.



4 ángulos rectos
2 pares de lados paralelos
4 lados de la misma longitud



4 ángulos rectos
2 pares de lados paralelos
2 pares de lados opuestos de la misma longitud

HAZ UN MODELO

Puedes usar una tabla para comparar cuadriláteros.

Figura	4 lados 4 ángulos	4 ángulos rectos	2 pares de lados paralelos	2 pares de lados opuestos de la misma longitud	4 lados de la misma longitud
Cuadrado	✓	✓	✓	✓	✓
Rectángulo	✓	✓	✓	✓	a veces

694

Deepen Understanding

Classify Quadrilaterals

SMP 1 Make sense of problems.

When discussing the table, prompt students to think of real-world examples of one group being a part of another group.

Pregunte ¿Todos los estudiantes de esta clase son estudiantes de esta escuela? ¿Todos los estudiantes de esta escuela pertenecen a esta clase? ¿A qué grupo pertenecen más personas? Expliquen.

Respuestas deben incluir Todos los estudiantes de la clase son estudiantes de la escuela, pero no todos los estudiantes de la escuela están en la clase. Hay más personas en el grupo *estudiantes de esta escuela* porque incluye a los *miembros de esta clase* más otros.

Pregunte ¿Qué relación hay entre los grupos personas que viven en Florida y personas que viven en Estados Unidos? ¿Un grupo forma parte de otro? ¿Los grupos son iguales?

Respuestas deben incluir Personas que viven en Florida forman parte de personas que viven en Estados Unidos porque todos los que pertenecen al primer grupo pertenecen también al segundo. Los grupos no son iguales porque no todos los que viven en Estados Unidos viven en Florida.

Generalize ¿En qué se parece esto a clasificar cuadriláteros? Some quadrilateral groups are parts of other groups. For example, squares are also rectangles.

CONNECT IT

- Remind students that one thing that is alike about all of the solutions is that they all use attributes to compare the rectangle and square.
- Explain that on this page, students will use the attributes to determine whether all squares are rectangles and whether all rectangles are squares.

Monitor and Confirm

1 Check for understanding that:

- all squares have 4 sides the same length
- not all rectangles have 4 sides the same length, but some rectangles do

Support Whole Class Discussion

2 – 3 Tell students that these problems will prepare them to provide the explanations in problems 4 and 5.

Be sure students understand that the problems are asking them to identify whether one shape has all the attributes of the other shape.

Pregunte ¿Qué figura tiene todos los atributos de la otra figura? ¿Cómo lo saben?

Respuestas deben incluir El cuadrado tiene todos los atributos del rectángulo, porque *4 lados de la misma longitud* es un caso especial de *2 pares de lados de la misma longitud*.

4 – 5 Look for the understanding that every square is a rectangle because it has all the attributes of a rectangle and that not every rectangle is a square because not all rectangles have 4 sides the same length.

6 REFLECT Have all students focus on the strategies used to solve this problem. If time allows, have students share their preferences with a partner.

CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo comparar cuadriláteros.

1 ¿Cuál es un atributo de un cuadrado que no es un atributo de todos los rectángulos?

4 lados de la misma longitud

2 ¿Tienen todos los rectángulos todos los atributos de un cuadrado? **no**

3 ¿Tienen todos los cuadrados todos los atributos de un rectángulo? **sí**

4 ¿Es todo cuadrado un rectángulo? Explica por qué sí o por qué no.

Sí; Posible explicación: Un cuadrado tiene todos los atributos de un rectángulo; por lo tanto, es un rectángulo.

5 ¿Es todo rectángulo un cuadrado? Explica por qué sí o por qué no.

No; Posible explicación: Algunos rectángulos también pueden ser cuadrados, pero solo si los 4 lados tienen la misma longitud.

6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para comparar cuadriláteros? Explica.

Algunos estudiantes quizás prefieran dibujar las figuras de manera que puedan verificar visualmente qué atributos son iguales y cuáles son diferentes. Otros estudiantes quizás elijan organizar y comparar los atributos en una tabla.

695



Hands-On Activity

Show all squares are rectangles but not all rectangles are squares.

If . . . students struggle with the idea that all squares are rectangles but not all rectangles are squares,

Then . . . have them construct several rectangles and squares and check which ones fit into both categories.

Materials For each pair: 5 sheets of blank unlined paper, Activity Sheet 1-Centimeter Grid Paper

- Have students cover each edge of the grid paper with a sheet of blank paper to form a quadrilateral with 4 right angles on the grid paper. They can align an edge of each blank paper with the gridlines to ensure right angles.
- On another sheet of paper, they should make a table with four columns: *Longitud, Ancho, ¿Es un rectángulo?* and *¿Es un cuadrado?* Instruct students to move the blank papers to form at least 3 rectangles and 3 squares, completing a row of their table for each shape.
- Discuss the results as a class. Students should start to see that every square is also a rectangle, but not every rectangle is a square.

APPLY IT

For all problems, encourage students to make a list of attributes to support their thinking.

- 7 The first and last figures should be circled. The second and third figures do not have 4 sides of the same length, and the third figure also does not have 4 right angles.
- 8 See possible figure on Student Worktext page. Look for a quadrilateral with two adjacent right angles. The other two angles should not be right angles.

Close: Exit Ticket

- 9 The first, third, and fourth figures should be circled. The second figure does not have 4 right angles or 2 pairs of opposite sides the same length.

Students' solutions should indicate understanding that:

- a quadrilateral with four right angles is a rectangle
- a square is also a rectangle

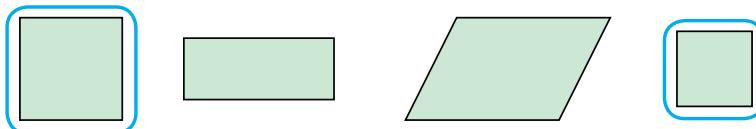
Error Alert If students do not choose the square, then have them list the attributes of a rectangle.

Prompt students to recognize that 4 sides the same length can be thought of as 2 pairs of sides the same length, where one pair is the same length as the other pair.

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que sean cuadrados.

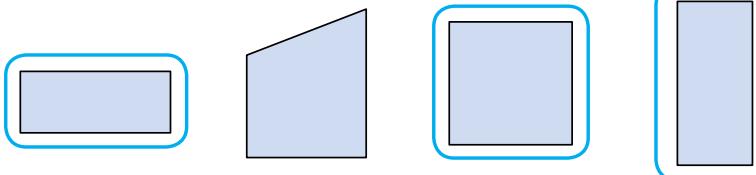


- 8 Una manera de definir un trapezo es decir que es un cuadrilátero que tiene solo un par de lados paralelos. Dibuja un trapezo que tenga dos ángulos rectos.

Possible trabajo del estudiante:



- 9 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que sean rectángulos.



696

SESSION 2 Additional Practice

Solutions

- 1 No; Possible explanation: Shape A does not have any parallel sides, so it cannot be a parallelogram.

Medium

- 2 square; Possible explanation: A square is both a rhombus and a rectangle, and rhombuses and rectangles are both parallelograms. Therefore, a square is a parallelogram.

Medium

- 3 rhombus; rectangle

Basic

Nombre: _____

LECCIÓN 31 SESIÓN 2

Practica comparar cuadriláteros

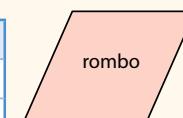
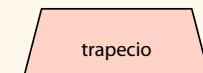
Estudia el Ejemplo, que muestra cómo comparar cuadriláteros.
Luego resuelve los problemas 1 a 7.

EJEMPLO

¿Cuáles de estas figuras son paralelogramos?

Puedes nombrar los atributos del paralelogramo en una tabla. Comprueba si cada figura tiene siempre estos atributos.

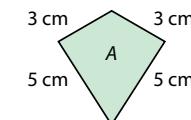
Atributo	Trapecio	Rombo	Rectángulo
4 lados	sí	sí	sí
4 ángulos	sí	sí	sí
2 pares de lados paralelos	no	sí	sí
2 pares de lados de la misma longitud	no	sí	sí



Un rombo y un rectángulo tienen todos los atributos del paralelogramo.

- 1 ¿Es la figura A un paralelogramo? Explica.

Possible respuesta: La figura A no es un paralelogramo. Tiene varios de los atributos del paralelogramo, pero no tiene 2 pares de lados paralelos.



- 2 ¿Cuál es otro tipo de cuadrilátero que también es un paralelogramo? Explica.

Possible respuesta: Un cuadrado también es un paralelogramo. Tiene todos los atributos de un paralelogramo.

- 3 Completa los espacios en blanco. Usa información de la tabla de arriba.

Todo rombo es un paralelogramo.

Todo rectángulo es un paralelogramo.

Vocabulario

atributo manera de describir una figura, como el número de lados o la longitud de los lados.

697

Fluency & Skills Practice

Teacher Toolbox

Assign Comparing Quadrilaterals

In this activity students practice comparing quadrilaterals using their attributes. Students should be able to recognize real-world examples of each quadrilateral. For example, students may want to determine which quadrilateral is most commonly found in their home or classroom. Or, they may wish to identify the quadrilaterals used to create buildings, bridges, and other structures.

Fluidez y práctica de destrezas

Comparar cuadriláteros

Nombre: _____

Usa la siguiente tabla para responder las preguntas.

Atributo	Paralelogramo	Rombo	Rectángulo	Cuadrado
4 lados y 4 ángulos	sí	sí	sí	sí
4 ángulos rectos	a veces	a veces	sí	sí
2 pares de lados paralelos	sí	sí	sí	sí
2 pares de lados de la misma longitud	sí	sí	sí	sí

1 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que son cuadrados.

2 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que son paralelogramos.

Di si cada enunciado es Verdadero o Falso.

1 Todos los cuadrados tienen 4 ángulos rectos. Verdadero Falso

2 Todos los paralelogramos tienen 4 ángulos rectos. Verdadero Falso

3 Todos los rectángulos tienen 2 pares de lados paralelos. Verdadero Falso

4 Todos los rombos tienen 2 pares de lados de la misma longitud. Verdadero Falso

5 Dibuja un cuadrilátero que no es un paralelogramo, rombo, rectángulo o cuadrado.

©Curriculum Associates, LLC Reproducción permitida para uso en el aula.

- 4 The second figure (square) and third figure (rhombus) should be circled.

Medium

- 5 The first figure (rectangle) and third figure (square) should be circled.

Basic

- 6 A (**True**), Squares have 4 right angles, so they are rectangles;

C (**True**), Rectangles have 2 pairs of opposite sides that are parallel and the same length, so they are parallelograms;

F (**False**), Not all parallelograms have 4 right angles;

H (**False**), Not all quadrilaterals have parallel sides;

I (**True**), All parallelograms have 4 sides and 4 angles.

Medium

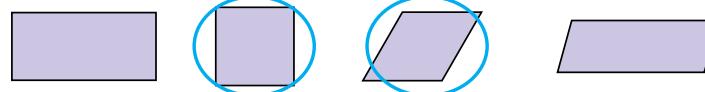
- 7 Yes; Possible explanation: Only some rectangles have 4 sides the same length, but all squares do.

Challenge

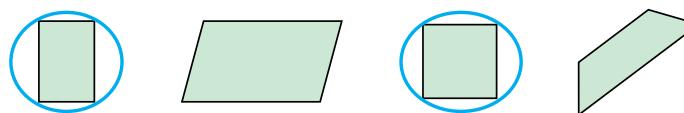
Usa la tabla para resolver los problemas 4 a 7.

Atributo	Paralelogramo	Rombo	Rectángulo	Cuadrado
4 lados y 4 ángulos	sí	sí	sí	sí
4 ángulos rectos	a veces	a veces	sí	sí
2 pares de lados paralelos	sí	sí	sí	sí
2 pares de lados de la misma longitud	sí	sí	sí	sí

- 4 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que sean rombos.



- 5 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que sean rectángulos.



- 6 Di si cada enunciado es *Verdadero* o *Falso*.

	Verdadero	Falso
Todos los cuadrados son rectángulos.	(A)	(B)
Todos los rectángulos son paralelogramos.	(C)	(D)
Todos los paralelogramos son rectángulos.	(E)	(F)
Todos los cuadriláteros son paralelogramos.	(G)	(H)
Todos los paralelogramos son cuadriláteros.	(I)	(J)

- 7 Jaime dice que algunos rectángulos no son cuadrados. ¿Estás de acuerdo? Explica.

Sí; **Possible explicación:** Un rectángulo es un cuadrado solo si tiene los 4 lados de la misma longitud. Solo algunos rectángulos tienen los 4 lados de la misma longitud.

SESSION 3 Develop

Purpose In this session students solve a problem that requires using given attributes to classify a quadrilateral. Students review the attributes to identify a more specific name for the quadrilateral. The purpose of this problem is to have students develop a strategy for classifying quadrilaterals.

Start

Connect to Prior Knowledge

Why Reinforce the concept that different quadrilaterals can share some attributes and not others.

How Have students identify the attributes that belong to squares but not to all parallelograms.

Nombra dos atributos del cuadrado que NO son atributos de todos los paralelogramos.



Solution

4 lados de la misma longitud y 4 ángulos rectos

Develop Language

Por qué Para clarificar el significado de *ordenar*.

Cómo Muestre la palabra *ordenar*. Diga: Ordenar significa colocar objetos en una posición u orden determinado. Elija cuatro objetos. Pida a voluntarios que ordenen los objetos del más alto (o más largo) al más bajo (o más corto). Repita la actividad con otros objetos y pida a los estudiantes que los ordenen de distintas maneras, como en un círculo, en línea o de más grande a más pequeño.

TRY IT

Make Sense of the Problem

To support students in making sense of the problem, have them identify the given attributes that will help them classify the quadrilateral.

Pregunte ¿Qué saben sobre los lados de la figura? ¿Qué saben sobre los ángulos de la figura?

Desarrolla Nombrar y dibujar cuadriláteros

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Tengo un cuadrilátero. Tiene 4 lados de la misma longitud. No tiene ángulos rectos. ¿Cuál es el nombre de mi figura?

PRUEBALO

Possible trabajo del estudiante:

Ejemplo A

cuadrado: 4 lados de la misma longitud ✓, 4 ángulos rectos ✗

rectángulo: 4 ángulos rectos ✗

rombo: 4 lados de la misma longitud ✓, no es necesario que tenga ángulos rectos ✓

Es un rombo.

Herramientas matemáticas



- geoplanos
- ligas
- reglas
- papel cuadriculado
- papel punteado
- palillos de dientes

Ejemplo B



4 lados de la misma longitud → podría ser un rombo o un cuadrado
no tiene ángulos rectos → no puede ser un cuadrado

La figura es un rombo.

CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que ... porque ...

699

DISCUSS IT

Support Partner Discussion

Encourage students to use the term *atributos* as they discuss their solutions.

Support as needed with questions such as:

- ¿Hallaron más de un tipo de cuadrilátero con los atributos dados?
- ¿Pudieron descartar posibilidades? ¿Cómo?

Common Misconception Look for students who classify the quadrilateral as a parallelogram without realizing that they can be more specific. Have students make a Venn diagram to classify quadrilaterals. Help them use the diagram to understand that rectangles, squares, and rhombuses are specific types of parallelograms.

Select and Sequence Student Solutions

One possible order for whole class discussion:

- concrete models of the shape
- drawings of the shape
- lists of attributes with no model

Support Whole Class Discussion

Compare and connect the different solution methods and have students identify the common steps.

Pregunte ¿Cómo muestra cada solución los atributos del cuadrilátero?

Respuestas deben incluir Un dibujo o un modelo debería mostrar un cuadrilátero con 4 lados de la misma longitud y sin ángulos rectos. Una lista o una tabla debería incluir esos dos atributos.

MODEL IT & SOLVE IT

If no student presented these models, connect them to the student models by pointing out the ways they each represent:

- the given attributes
- the types of quadrilaterals considered

Pregunte ¿Cómo refleja cada modelo la información dada en el problema? ¿Dónde muestra cada modelo que se usaron los atributos para tener en cuenta tipos específicos de cuadriláteros?

Respuestas deben incluir El modelo muestra los atributos, mientras que la solución los enumera. Tanto en *Haz un modelo* como en *Resuelve* se usa la ausencia de ángulos rectos para descartar el cuadrado como una clasificación posible para la figura.

For the model, prompt students to describe how the toothpicks reflect the attributes given in the problem.

- ¿Cómo muestra el modelo que todos los lados tienen la misma longitud?
- ¿Cómo muestra el modelo que no hay ángulos rectos?

For the list of attributes, prompt students to consider other quadrilaterals.

- ¿Qué cuadriláteros tienen 4 lados de la misma longitud? ¿Esos cuadriláteros son soluciones posibles o pueden descartarlos?
- ¿Qué cuadriláteros tienen ángulos rectos? ¿Esos cuadriláteros son soluciones posibles o pueden descartarlos?

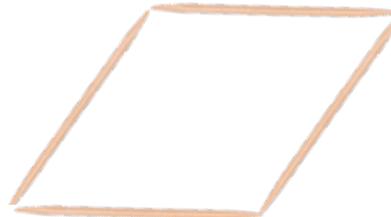
Explora diferentes maneras de entender cómo nombrar y dibujar cuadriláteros.

Tengo un cuadrilátero. Tiene 4 lados de la misma longitud. No tiene ángulos rectos. ¿Cuál es el nombre de mi figura?

HAZ UN MODELO

Puedes hacer un modelo para ayudarte a nombrar un cuadrilátero.

Elige 4 palillos de dientes de la misma longitud. Ordénalos para que parezcan un cuadrilátero. Asegúrate de que no haya ángulos rectos.



No tiene ángulos rectos; por lo tanto, no es un cuadrado.

RESUELVE

Puedes hacer una lista de los atributos para ayudarte a nombrar un cuadrilátero.

Mira el modelo de arriba. Piensa en todo lo que sabes acerca de esta figura.

- Es un cuadrilátero; por lo tanto, tiene 4 lados y 4 ángulos.
- Tiene los 4 lados de la misma longitud.
- No tiene ángulos rectos; por lo tanto, no es un cuadrado.

Con la lista de atributos, puedes nombrar la figura.

700

Deepen Understanding

Quadrilaterals and Their Attributes

SMP 5 Use tools.

When discussing the toothpick model of the quadrilateral, ask students to describe ways they might create models with different attributes.

Pregunte ¿Cómo podrían hacer un modelo de un cuadrilátero con 2 pares de lados de la misma longitud?

Respuestas deben incluir Los estudiantes quizás describan un modelo como el que se muestra, pero usando 2 pares de palillos de dientes y cada par de distinta longitud.

Pregunte ¿Cómo harían un modelo de un cuadrilátero con ángulos rectos?

Respuestas deben incluir Se puede usar la esquina de una hoja para asegurarse de que los palillos de dientes formen ángulos rectos o colocar los palillos de dientes a lo largo de líneas que se crucen en un papel cuadriculado. También se podría dibujar directamente en el papel cuadriculado.

Pregunte ¿Cómo podrían hacer un modelo de un cuadrilátero con lados paralelos?

Respuestas deben incluir Los lados paralelos podrían dibujarse en papel cuadriculado, papel punteado o papel rayado, o se pueden trazar los dos bordes de una regla. También se pueden colocar palillos de dientes a lo largo de líneas paralelas de un papel cuadriculado.

CONNECT IT

- Remind students that one thing that is alike about all the solutions is the attributes considered.
- Explain that on this page, students will use the attributes of a quadrilateral to classify it.

Monitor and Confirm

- 1** Check for understanding that:

- the shape on the previous page is a rhombus because all 4 sides are the same length
- the shape is not a square because it does not have right angles

Support Whole Class Discussion

- 2 – 3** Be sure students understand that these problems are asking them to classify the quadrilateral given in problem 2.

Pregunte ¿Qué atributos relacionados con los lados de la figura pueden comprobar? ¿Qué atributos relacionados con los ángulos pueden comprobar?

Respuestas deben incluir Los estudiantes pueden comprobar el número de lados, si hay lados paralelos y qué lados son de la misma longitud (si es que los hay). Pueden comprobar el número de ángulos y si la figura tiene ángulos rectos.

- 4** Look for a quadrilateral that does not have all 4 sides the same length, does not have 4 right angles, and has at most 1 pair of parallel sides.

- 5 REFLECT** Have all students focus on the strategies used to solve this problem. If time allows, have students share their preferences with a partner.

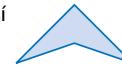
CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo nombrar y dibujar cuadriláteros mirando sus atributos.

- 1** ¿Cuál es el nombre de la figura descrita en la página anterior? ¿Cómo lo sabes? **rombo; Posible respuesta:** Las únicas figuras que tienen cuatro lados de la misma longitud son el rombo y el cuadrado. La figura no es un cuadrado porque no tiene ángulos rectos; por lo tanto, debe ser un rombo.

- 2** Mira la figura de la derecha. ¿Es un cuadrilátero? Explica por qué sí o por qué no.

Sí; Posible explicación: Tiene 4 lados y 4 ángulos.



- 3** ¿Es la figura un paralelogramo? ¿Es un rectángulo? ¿Es un rombo? Explica.

No, no, no; Posible explicación: La figura no tiene lados paralelos; por lo tanto, no es un paralelogramo. No tiene 4 ángulos rectos; por lo tanto, no es un rectángulo. No todos sus lados tienen la misma longitud; por lo tanto, no es un rombo.

- 4** Dibuja un cuadrilátero diferente que NO sea un paralelogramo, un rectángulo o un rombo. **Posibles respuestas:**



5 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un modelo** y **Resuelve**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para nombrar y dibujar cuadriláteros? Explica.

Algunos estudiantes quizás prefieran hacer un modelo de la figura según sus atributos para ayudarse a reconocer visualmente el tipo de cuadrilátero que se describe. Otros quizás prefieran organizar los atributos en una lista o tabla y marcarlos para identificar el cuadrilátero.

701



Hands-On Activity

Build a quadrilateral with 4 sides the same length.

If . . . students have trouble visualizing the different shapes a quadrilateral with 4 sides the same length can make,

Then . . . use this activity to have them construct a tractable model.

Materials For each student: 4 straws, 1 piece of string or yarn about a yard long, scissors

- Ask students to cut their 4 straws to be the same length. Then have them thread the string through all 4 straws and tie the ends of the string together so that the straws all meet end to end.
- Instruct students to lay their construction flat on their desks so that the straws form a quadrilateral. Invite them to stretch the quadrilateral in different directions to change the angle measures, taking note of how the shape changes.
- Have students change the shape to make one angle a right angle. Pregunte: *Cuando forman un ángulo recto, ¿qué ocurre con los demás ángulos?* [Se convierten en ángulos rectos]. *¿Cómo clasificarían este cuadrilátero ahora?* [Es un cuadrado].
- Repeat the activity with straws cut to a different same-length.

APPLY IT

For all problems, encourage students to list any attributes that could help them answer the questions.

- 6 The second and third figures should be circled because neither one has 4 right angles.
- 7 See Student Worktext page for possible shapes. Look for a quadrilateral with either 1 or 2 right angles.

Close: Exit Ticket

- 8 parallelogram; See Student Worktext page for possible shape. Look for a parallelogram that is not a rectangle or a rhombus.

Students' solutions should indicate understanding that:

- a parallelogram has 2 pairs of opposite sides that are the same length
- a quadrilateral does not have to have any right angles or all sides the same length to be a parallelogram

Error Alert If students draw and name a rectangle, rhombus, or square, then have them list the attributes of the quadrilateral they drew and elicit from them that not all of those attributes were specified in the problem.

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 6 Encierra en un círculo todos los cuadriláteros que tengan 2 pares de lados de la misma longitud, pero que no sean rectángulos.



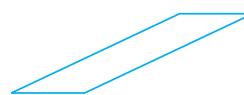
- 7 Dibuja un cuadrilátero que tenga al menos 1 ángulo recto, pero que no sea un rectángulo.

Potenciales respuestas:



- 8 Dibuja un cuadrilátero que no tenga todos sus lados de la misma longitud, que tenga lados opuestos de la misma longitud y que no tenga ángulos rectos. Luego nombra el cuadrilátero.

Potencial respuesta:



Solución paralelogramo

702

SESSION 3 Additional Practice

Solutions

1 4 sides and 4 angles

Basic

2 1 pair of parallel sides

Basic

3 2 right angles

Basic

4 No, the shape has no sides the same length.

Basic

5 quadrilateral

Medium

Nombre: _____

LECCIÓN 31 SESIÓN 3

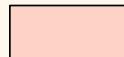
Practica nombrar y dibujar cuadriláteros

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo nombrar un cuadrilátero.
Luego resuelve los problemas 1 a 9.

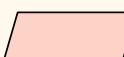
EJEMPLO

Justin dibuja un cuadrilátero que tiene lados opuestos de la misma longitud.
Los 4 lados no tienen la misma longitud. ¿Qué cuadriláteros puede dibujar Justin?

Haz un dibujo para mostrar cómo serían los cuadriláteros.



Los lados opuestos tienen la misma longitud.
La figura tiene 4 ángulos rectos.



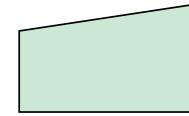
Los lados opuestos tienen la misma longitud.
La figura no tiene ángulos rectos.

Justin puede dibujar un rectángulo o un paralelogramo.

Usa la figura de la derecha para resolver los problemas 1 a 5.

1 Una pared de un cobertizo se parece a la figura de la derecha.
¿Cuántos lados y ángulos tiene la figura?

La figura tiene 4 lados y 4 ángulos.



2 ¿Cuántos lados paralelos tiene la figura?

La figura tiene 1 par de lados paralelos.

3 ¿Cuántos ángulos rectos tiene la figura?

La figura tiene 2 ángulos rectos.

4 ¿Tiene la figura 2 pares de lados de la misma longitud?

No, la figura no tiene lados de la misma longitud.

5 Encierra en un círculo todas las palabras que puedes usar para nombrar esta figura.

cuadrilátero paralelogramo rectángulo

703

Fluency & Skills Practice

Teacher Toolbox

Assign Naming and Drawing

Quadrilaterals

In this activity students practice naming and drawing types of quadrilaterals from a description of their attributes. Students may need to use a similar strategy in real-world situations such as describing a table top with no right angles or a picture with four equal sides to someone who doesn't know the names of specific quadrilaterals.

Fluidez y práctica de destrezas

Nombrar y dibujar cuadriláteros

Nombre: _____

Lee y resuelve los problemas. Muestra tu trabajo.

1 Dibuja un cuadrilátero que tenga al menos 2 ángulos rectos que no sea un rectángulo.

2 Dibuja un cuadrilátero en el que todos los lados tengan la misma longitud y no tenga ángulos rectos. Luego nombra el cuadrilátero.

3 Dibuja un cuadrilátero que no tenga todos sus lados de la misma longitud, que tenga lados de la misma longitud y que todos sus ángulos sean ángulos rectos. Luego nombra el cuadrilátero.

4 Dibuja un cuadrilátero en el que todos los lados tengan la misma longitud y todos los ángulos sean ángulos rectos. Luego nombra el cuadrilátero.

5 Dibuja un cuadrilátero que tenga 2 lados de la misma longitud, lados opuestos de distinta longitud y que ningún ángulo sea un ángulo recto.

6 Dibuja un cuadrilátero que no tenga lados de la misma longitud y ningún ángulo recto.

7 Explica cómo nombraste la figura del problema 4.

©Curriculum Associates, LLC Reproducción permitida para uso en el aula.

- 6 D; rectangle
Medium

- 7 A; rhombus
Medium

- 8 B; hexagon
Medium

- 9 See Student Worktext page for possible shape and explanation. Look for a square; The shape is a quadrilateral, a parallelogram, a rectangle, a rhombus, and a square.

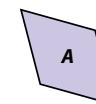
Challenge

Usa las pistas y las figuras A–E para resolver los problemas 6 a 8.

- 6 Tengo 4 lados. Soy un paralelogramo.
Todos mis ángulos son rectos.
No soy un cuadrado.

Soy la figura **D**

Soy un **rectángulo**



- 7 Soy un cuadrilátero.
No tengo ángulos rectos.
Todos mis lados tienen la misma longitud.

Soy la figura **A**

Soy un **rombo**



- 8 Tengo más de 1 ángulo recto.
Algunos de mis lados tienen la misma longitud.
No soy un cuadrilátero.

Soy la figura **B**

Soy un **hexágono**



- 9 Dibuja un cuadrilátero que tenga al menos 3 ángulos rectos, 2 pares de lados paralelos y todos los lados de la misma longitud. Escribe todos los nombres posibles para tu figura. Di por qué corresponden los nombres.

Possible dibujo:



Los estudiantes deben darse cuenta de que si este cuadrilátero tiene al menos 3 ángulos rectos, debe tener 4 ángulos rectos. Como todos los lados tienen la misma longitud, deben dibujar un cuadrado.

Possible explicación: La figura tiene 4 lados de la misma longitud, lados opuestos que son paralelos y 4 ángulos rectos. La figura es un cuadrado; por lo tanto, también es un rombo (todos los cuadrados son rombos), un rectángulo (todos los cuadrados son rectángulos), un paralelogramo (todos los rectángulos son paralelogramos) y un cuadrilátero (todos los paralelogramos son cuadriláteros).

SESSION 4 Refine

Purpose In this session students solve word problems involving classifying quadrilaterals and then discuss and confirm their answers with a partner.

Before students begin work, use their responses to the *Check for Understanding* to determine those who will benefit from additional support.

As students complete the Example and problems 1–3, observe and monitor their reasoning to identify groupings for differentiated instruction.

Start

Check for Understanding

Why Confirm understanding of classifying quadrilaterals.

How Have students classify a quadrilateral given a list of attributes.



Solution
rectángulo

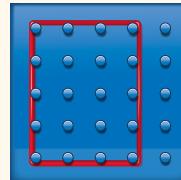
Identifica el cuadrilátero con estos atributos:
 • 4 ángulos rectos
 • 2 pares de lados paralelos
 • 2 pares de lados de la misma longitud
 • no todos los lados de la misma longitud

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 9.

EJEMPLO

Un patio tiene 2 pares de lados de la misma longitud. Todos los lados no tienen la misma longitud, pero tiene 4 ángulos rectos. ¿Qué forma tiene el patio?

Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando un modelo.



Solución El patio es un rectángulo.

El estudiante usó un geoplano para hacer un modelo de la figura. Ahora puedes ver cómo es la figura.



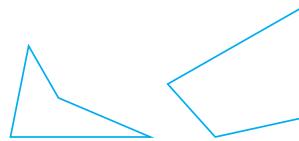
EN PAREJA

¿De qué otra manera podrías hacer un modelo de la figura?

APLÍCALO

- 1 Dibuja un cuadrilátero que no tenga lados de la misma longitud ni ángulos rectos. Muestra tu trabajo.

Posibles respuestas del estudiante:



La figura que dibujes no será un rectángulo ni un cuadrado. No será un paralelogramo ni un rombo.

EN PAREJA

¿Qué otra figura puedes dibujar para resolver el problema?

705

Error Alert

If the error is ...	Students may ...	To support understanding ...
parallelogram	not have been as specific as possible.	Have students list the attributes in the description of the shape that identify it as a parallelogram. Have them use the remaining attributes to refine their answer.
rhombus	have confused attributes for a rhombus with attributes for a rectangle.	Instruct students to draw a parallelogram, a rectangle, a rhombus, and a square. Have them read the description again and check each shape for each attribute.
square	have confused the fact that all squares are rectangles to mean that all rectangles are squares.	Remind students that a square is a rectangle, but a rectangle is not always a square. The shape does not have all sides the same length, so it is not a square.

EXAMPLE

The patio is a rectangle; the rectangle shown is one possible shape for the patio. Students could also draw a rectangle with different dimensions, but not a square.

Look for A model or drawing illustrates the attributes.

APPLY IT

- 1 See Student Worktext page for possible shapes. Students should draw shapes that have 4 sides, 4 angles, no sides the same length, and no right angles.

DOK 2

Look for List the quadrilaterals the shape cannot be.

- 2 No; Possible explanation: Friona's quadrilaterals are not parallelograms because they do not have 2 pairs of parallel sides.

DOK 2

Look for A parallelogram has 4 sides and 4 angles, 2 pairs of parallel sides, and 2 pairs of sides the same length.

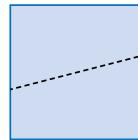
- 3 D; Students could solve the problem by listing the attributes of a rectangle and checking each shape for those attributes.

Explain why the other two answer choices are not correct:

B and C are not correct because they each show shapes with 4 sides, 4 right angles, 2 pairs of parallel sides, and 2 pairs of sides of the same length. These shapes are rectangles.

DOK 2

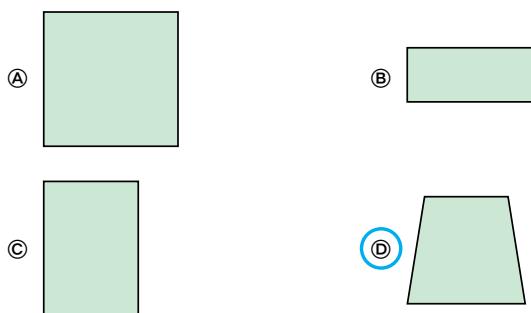
- 2 Friona recorta por la línea discontinua que se muestra en la figura de abajo. Sabe que formó dos cuadriláteros.



¿Es alguno de los cuadriláteros de Friona un paralelogramo? Explica por qué sí o por qué no.

Solución Ninguno de los cuadriláteros de Friona es un paralelogramo; Possible explicación: Ninguna figura tiene 2 pares de lados paralelos.

- 3 ¿Qué figura NO es un rectángulo?



Ari eligió A como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

Possible respuesta: Ari se olvidó de que un cuadrado tiene todos los atributos de un rectángulo; por lo tanto, un cuadrado siempre es también un rectángulo.

Puede ser útil hacer una lista de los atributos de un paralelogramo.



EN PAREJA

Nombra los atributos de cada cuadrilátero de Friona.

¿Cuáles son los atributos de cada figura?

706

EN PAREJA

¿Cuáles son cuatro maneras de nombrar la figura que eligió Ari?

- 4 C; A rhombus does not have to have 4 right angles.

DOK 1

- 5 parallelogram; The figures are quadrilaterals (they have 4 sides and 4 angles) and parallelograms (they have 2 pairs of parallel sides). Parallelogram is more specific.

DOK 2

Error Alert Students may classify the shapes in problem 5 as quadrilaterals if they are not specific enough.

- 6 Check students' shapes and reasoning. The quadrilateral must be either a rectangle or a square. All squares are rectangles and all rectangles are parallelograms, so a square would belong to all three groups and a rectangle would belong to two of the groups. Explanations should list the attributes of the shape chosen.

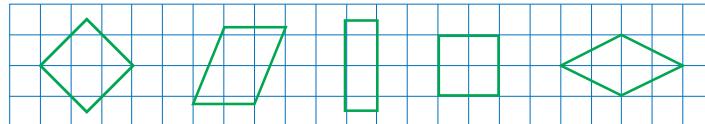
DOK 3

- 4 Un rombo debe tener todos estos atributos excepto, ¿cuál?

- (A) 4 lados de la misma longitud
- (B) 2 pares de lados paralelos
- (C) 4 ángulos rectos
- (D) 4 lados y 4 ángulos



- 5 ¿Cuál es el mejor nombre para describir todas estas figuras? **parallelogramo**



- 6 Usa la siguiente cuadricula. Dibuja un cuadrilátero que pertenezca al menos a dos de estos grupos: *parallelogramo*, *rectángulo* o *cuadrado*. Explica por qué tu figura pertenece a estos grupos. Muestra tu trabajo.



Los cuadriláteros variarán, pero deben ser un rectángulo o un cuadrado. Las explicaciones variarán. Verifique la comprensión de que un cuadrado también es un rectángulo y, además, un paralelogramo, y que un rectángulo también es un paralelogramo.

707

Differentiated Instruction

RETEACH

Hands-On Activity

Play a game guessing quadrilaterals from their attributes.

Students struggling with classifying quadrilaterals

Will benefit from additional work with attributes.

Materials For each group of 4: 4 index cards

- Have groups label each card with one shape (*parallelogram*, *rectangle*, *rhombus*, *square*) and place them facedown in a pile. One member draws a card and looks at it, making sure none of the others see it.
- Another player asks whether the quadrilateral has a particular attribute, such as *4 right angles*. After the student answers "yes" or "no", the player who asked the question can try to name the quadrilateral. Players take turns asking about attributes until someone guesses the quadrilateral.
- Repeat the game until all the cards have been used and all the players have had a chance to choose a card.

EXTEND

Challenge Activity

Draw a quilt pattern.

Students who have achieved proficiency

Will benefit from deepening understanding of quadrilaterals and their attributes.

Materials For each student: crayons or markers, Activity Sheet 1-Centimeter Grid Paper or Activity Sheet Dot Paper

- Show students how to draw a quilt pattern by drawing squares and rectangles that cover a section of their paper with no gaps. Have them create their own repeating patterns.
- Challenge them to also use parallelograms that do not have right angles. They can draw a parallelogram by drawing a pair of parallel sides the same length.

- 7** Check students' shapes and reasoning. The quadrilateral cannot be any kind of parallelogram. Rectangles and squares are also parallelograms, so, if the quadrilateral is not a parallelogram, then it does not belong to any of the three groups listed. Explanations should point out that the quadrilateral does not have the attributes of any of the shapes listed.

DOK 3

- 8** **A (True)**, All rhombuses have 4 sides and 4 angles, so they are quadrilaterals;
D (False), Not all rectangles have 4 sides the same length;
F (False), Not all parallelograms have 4 right angles;
H (False), Not all quadrilaterals have 2 pairs of parallel sides;
I (True), All squares have 4 sides the same length, so they are rhombuses.

DOK 2

- 7** Usa la siguiente cuadrícula. Dibuja un cuadrilátero que NO pertenezca a ninguno de estos grupos: *paralelogramo, rectángulo o cuadrado*. Explica por qué tu figura no pertenece a ninguno de estos grupos. Muestra tu trabajo.



Los cuadriláteros variarán, pero no pueden ser un paralelogramo, un rectángulo, un rombo ni un cuadrado. Las explicaciones variarán. Verifique la comprensión de qué es lo que hace que los cuadriláteros sean paralelogramos, rectángulos o cuadrados, y de cómo describir y dibujar un cuadrilátero que no sea ninguno de estos.

- 8** Di si cada enunciado es *Verdadero* o *Falso*.

	Verdadero	Falso
Todos los rombos son cuadriláteros.	(A)	(B)
Todos los rectángulos son cuadrados.	(C)	(D)
Todos los paralelogramos son rectángulos.	(E)	(F)
Todos los cuadriláteros son paralelogramos.	(G)	(H)
Todos los cuadrados son rombos.	(I)	(J)

9 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Jess dice que un cuadrado no puede ser un rectángulo porque los rectángulos tienen 2 lados largos y 2 lados cortos. ¿Tiene razón? Explica.

No. Posible explicación: Un par de lados opuestos de un rectángulo no debe ser más largo que el otro par. Cuando los 4 lados tienen la misma longitud, un rectángulo es también un cuadrado.



COMPRUEBA TU PROGRESO

Vuelve al comienzo de la Unidad 6 y mira qué destrezas puedes marcar.

708

REINFORCE

Problems 4–9

Classify quadrilaterals.

All students will benefit from additional work with classifying quadrilaterals by solving problems in a variety of formats.

- Have students work on their own or with a partner to solve the problems.
- Encourage students to show their work.

PERSONALIZE



Provide students with opportunities to work on their personalized instruction path with *i-Ready* Online Instruction to:

- fill prerequisite gaps
- build up grade-level skills

Close: Exit Ticket

9 MATH JOURNAL

Student responses should indicate understanding that having 4 sides the same length is a special case of having 2 pairs of sides that are the same length, and therefore all squares are rectangles.

Error Alert If students agree with Jess, then have them draw a square and mark the 2 pairs of opposite sides. Elicit from them that the sides in each pair are the same length, and therefore the square has 2 pairs of sides the same length. Discuss the concept that a square is a special type of rectangle.

SELF CHECK Have students consider whether they feel they are ready to check off any new skills on the Unit 6 Opener.

Lesson Objectives

Content Objectives

- Partition a shape into equal areas.
- Express the area of each equal part as a unit fraction of the whole shape.
- Partition the same shape in different ways.

Language Objectives

- Draw lines to separate a rectangle into same-sized smaller rectangles.
- Draw lines to separate a shape into same-sized smaller parts.
- Shade a given fraction of a shape that has been divided into equal parts.

Prerequisite Skills

- Recognize and identify two-dimensional shapes.
- Partition a shape into two, three, or four equal parts.
- Understand the meaning of fractions.
- Express equal parts of shapes as halves, thirds, and fourths.

Standards for Mathematical Practice (SMP)

SMPs 1, 2, 3, 4, 5, and 6 are integrated in every lesson through the *Try-Discuss-Connect* routine.*

In addition, this lesson particularly emphasizes the following SMPs:

- Model with mathematics.
- Use appropriate tools strategically.
- Look for and make use of structure.

*See page 455i to see how every lesson includes these SMPs.

Lesson Vocabulary

No hay vocabulario nuevo. Repase los siguientes términos clave.

- área** cantidad de espacio dentro de una figura bidimensional cerrada. El área se mide en unidades cuadradas, tales como los centímetros cuadrados.
- fracción** número que nombra partes iguales de un entero. Una fracción nombra un punto en una recta numérica.
- fracción unitaria** fracción cuyo numerador es 1. Otras fracciones se construyen a partir de fracciones unitarias.
- fracciones equivalentes** dos o más fracciones diferentes que nombran la misma parte de un entero y el mismo punto en una recta numérica.

Learning Progression

In Grade 2 students divided shapes into equal parts, used fraction language such as *halves*, *thirds*, and *fourths* to describe the equal parts, and recognized that the combined equal parts make up the whole. **In previous Grade 3 lessons** students developed an understanding of fractions and learned to name fractions as the number of equal parts in the whole.

In this lesson students first divide rectangles into equal parts. They recognize that equal parts have equal areas by combining their understanding of fractions as equal parts of a whole with their understanding of area of rectangles. For example, students recognize that each equal part of a rectangle divided into six equal parts has an area that is $\frac{1}{6}$ of the whole rectangle. Students use models such as folded sheets of rectangular paper and rectangles divided into rows of same-sized squares to develop an understanding of equal fractional parts having equal areas. Students then extend this knowledge to other shapes such as circles and hexagons.

In Grade 4 students will reason about symmetry in a figure by folding and cutting along a line to determine whether the parts are mirror images. Students will also identify and draw lines of symmetry in a figure.

Lesson Pacing Guide

Teacher Toolbox 

Whole Class Instruction

SESSION 1

Explore

45–60 min

Partitioning Shapes into Parts with Equal Areas

- Start 5 min
- Try It 10 min
- Discuss It 10 min
- Connect It 15 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Additional Practice

Lesson pages 741–742

SESSION 2

Develop

45–60 min

Partitioning Shapes into Equal Parts

- Start 5 min
- Try It 5 min
- Discuss It 10 min
- Model It & Solve It 5 min
- Connect It & Apply It 15 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Additional Practice

Lesson pages 747–748

Fluency

Partitioning Shapes into Equal Parts

SESSION 3

Refine

45–60 min

Partitioning Shapes into Parts with Equal Areas

- Start 5 min
- Example & Problems 1–3 15 min
- Practice & Small Group Differentiation 20 min
- Close: Exit Ticket 5 min

Lesson Quiz

or Digital Comprehension Check

Small Group Differentiation

PREPARE

Ready Prerequisite Lesson

Grade 2

- Lesson 30 Partition Rectangles

RETEACH

Tools for Instruction

Grade 2

- Lesson 30 Fill a Rectangle with Squares

Grade 3

- Lesson 33 Partitioning Shapes

REINFORCE

Math Center Activities

Grade 3

- Lesson 33 Equal Areas
- Lesson 33 Divide Shapes

EXTEND

Enrichment Activity

Grade 3

- Lesson 33 Designing a New Home



Independent Learning

PERSONALIZE

i-Ready Lesson*

Grade 3

- Divide Shapes into Parts with Equal Areas

Lesson Materials

Lesson
(Required)

Activity Sheet:  1-Inch Grid Paper

Activities

Per student: 2 sheets of blank paper, crayons

Per group: 24 unit tiles, 5 cards labeled with the unit fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, and $\frac{1}{8}$

Activity Sheets:  1-Inch Grid Paper, 1-Centimeter Grid Paper

Math Toolkit

unit tiles, fraction tiles, grid paper, dot paper, sticky notes, colored pencils

Digital Math

Fraction Models

Tool 

*We continually update the Interactive Tutorials. Check the Teacher Toolbox for the most up-to-date offerings for this lesson.

Connect to Family, Community, and Language Development

The following activities and instructional supports provide opportunities to foster school, family, and community involvement and partnerships.

Connect to Family

Use the **Family Letter**—which provides background information, math vocabulary, and an activity—to keep families apprised of what their child is learning and to encourage family involvement.

Divide figuras en partes con áreas iguales

Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a dividir figuras en partes que tienen áreas iguales.

Las partes iguales de una figura cubren áreas iguales. Piense en estas partes como fracciones de un área entera.

Estos cuadrados se dividieron en 4 partes iguales. Por lo tanto, el área de una parte sombreada es $\frac{1}{4}$ del área del cuadrado entero.

Como las 4 partes de cada cuadrado tienen el mismo tamaño y la misma forma, cada parte es $\frac{1}{4}$ de la figura entera.

Aquí el cuadrado fue dividido en 8 partes iguales. Por lo tanto, el área de una parte es $\frac{1}{8}$ del entero.

Invite a su niño a compartir lo que sabe sobre dividir figuras en partes con áreas iguales haciendo juntos la siguiente actividad.

LECCIÓN
33

737

ACTIVIDAD DIVIDIR FIGURAS EN ÁREAS IGUALES

Haga la siguiente actividad con su niño para practicar la división de figuras en partes iguales.

Materiales 2 hojas de papel, crayones o marcadores

Haga esta actividad con su niño para que practique cómo dividir un rectángulo en partes iguales.

- Trabaje con su niño para doblar una hoja de papel y formar partes con áreas iguales. Comience por ayudar a su niño a doblar una hoja de papel en tercios.

- Guíe a su niño para que doble la hoja de papel una vez más por la mitad, luego abra la hoja de papel.

- Pregunte a su niño lo siguiente.
 - ¿Cuántas partes iguales ves?
 - ¿Qué fracción representa una sección?
 Luego, pidale que coloree $\frac{2}{6}$ del rectángulo.
- Ahora, doblen juntos otra hoja de papel de la misma manera y coloren $\frac{2}{6}$ de una manera diferente.
- Pregunta de desafío:
 - ¿Qué fracción es equivalente a $\frac{2}{6}$, de acuerdo con la parte del total que está coloreada?

Respuestas: 1. 6 partes iguales; 2. $\frac{1}{6}$; 3. $\frac{1}{3}$

738

Goal

The goal of the Family Letter is to show that equal parts of a geometric shape have equal areas. The concepts of area, fractions as parts of a whole, unit fractions, and equivalent fractions are reviewed.

Activity

Students and family members will divide a rectangle into equal parts.

Look at the *Dividing Shapes into Equal Areas* activity and adjust it if necessary to connect with your students.

Math Talk at Home

Encourage students to talk with their family members about area and fractions. Facilitate a brainstorming session with students to generate a list of household items that can be used to discuss dividing shapes into equal areas. Some examples include cheese, paper towels, napkins, slices of bread, tinfoil, and wax paper.

Conversation Starters Below are additional conversation starters students can write in their Family Letter or math journal to engage family members.

- ¿De cuántas maneras distintas se puede doblar por la mitad una servilleta/toalla de papel? ¿Cuáles son esas maneras?
- ¿De cuántas maneras distintas se puede cortar en cuartos una rebanada de pan? ¿Cuáles son esas maneras?

Connect to Community and Cultural Responsiveness

Use these activities to connect with and leverage the diverse backgrounds and experiences of all students.

Session 1 Use throughout the session.

- Display pictures of different types of ceiling and floor tiling. Relate same-sized square tiles to the unit squares used to measure area in previous lessons. Ask students to identify the pictures with same-sized square tiles. Explain that same-sized tiles represent equal parts of the whole ceiling or floor. Point out that tiles of different sizes do not have equal areas. Invite students to describe the tiling at school and tell if the tiles represent equal parts of the whole.
- Give each student a rectangular piece of paper and have them replicate your steps. Display one piece and fold it in half vertically. Shade one half of the paper. Fold the paper in half again horizontally. Unfold and verify the shaded half is $\frac{2}{4}$. Display: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.
- Refold the paper and fold in half a third time vertically. Unfold and verify the shaded half is $\frac{4}{8}$. Display: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$. Pregunte: *¿Qué patrón ven en estas tres fracciones? ¿Qué fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ formarán si doblan el papel por cuarta vez?* Display students' suggestions. Have students fold the paper a fourth time. Affirm that the fraction $\frac{8}{16}$ is equal to $\frac{1}{2}$.

Sessions 1–3 Use throughout the lesson.

- Create a display on a poster showing different ways to fold paper into parts with equal areas. Throughout the lesson, invite students to fold square or rectangular paper into different numbers of parts with equal areas. Encourage students to discuss how the papers are folded and what fractions of the area are shaded. Have students choose two same-sized papers with shaded areas and compare these fractions using =, <, and >. Select students to add their papers to the display. Refer to the display throughout the lesson to support understanding.

Session 3 Use throughout the session.

- Repeat the paper folding task explained in Session 1. This time use a circular piece of paper. Show students a picture of a pizza. Fold the circle in half 3 times to make 8 equal parts. Facilitate a discussion about what fraction will be eaten if someone eats 1 slice of the circle/pizza. Repeat the paper folding task with a hexagonal piece of paper. Target a different fraction to explore, such as $\frac{1}{4}$.

SESSION 1 Explore

Purpose In this session students draw on what they know about fractions and area. They compare models to explore the different ways that one half of a square can be shaded. They will look ahead to think about different ways to divide a shape into equal parts.

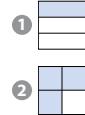
Start

Connect to Prior Knowledge

Why Prepare students to divide squares into equal parts and name one part with a fraction.

How Have students identify the fractions represented by area models.

¿Qué fracción se muestra con cada modelo de área?



Solutions

1. $\frac{1}{3}$
2. $\frac{3}{4}$

TRY IT

Make Sense of the Problem

To support students in making sense of the problem, have them show that they understand that each square should be divided into two equal-sized parts in a different way.

DISCUSS IT

Support Partner Discussion

To reinforce the concept that the parts should be equal in size, encourage students to use the term *equal* as they talk to each other.

Look for, and prompt as necessary for, understanding that:

- each square should be divided in a different way
- each square should be divided into 2 equal parts with 1 part shaded
- they should use a unit fraction to describe the shaded part

Explora Dividir figuras en partes con áreas iguales

Objetivo de aprendizaje

- Dividir figuras geométricas en partes que tienen áreas iguales.
- Expresar el área de cada parte como una fracción unitaria del entero.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Ya has aprendido acerca de fracciones equivalentes, partes iguales de las figuras y a hallar el área. En esta lección aprenderás a dividir figuras en partes con áreas iguales. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

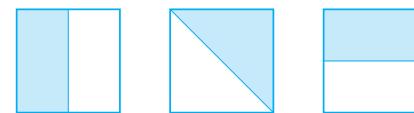
Usa diferentes maneras de dividir cada cuadrado en dos partes iguales. Sombrea una parte de cada cuadrado. ¿Qué fracción unitaria podrías usar para describir la parte sombreada? Explica cómo lo sabes.



PRUEBALO

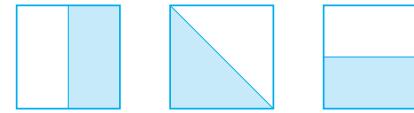
Possible trabajo del estudiante:

Ejemplo A



$\frac{1}{2}$; El numerador es el número de partes sombreadas y el denominador es el número de partes que forman el entero.

Ejemplo B



$\frac{1}{2}$; Cuando se divide una figura en dos partes iguales, cada parte es un medio de la figura original.

Herramientas matemáticas

- fichas de unidades
- papel cuadriculado
- papel punteado
- notas adhesivas
- modelos de fracciones



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Por qué elegiste esa estrategia?

Dile: La estrategia que usé para hallar la respuesta fue ...

739

Common Misconception Look for students who are not sure how to divide the square so that the parts are the same size. As students present solutions, have them specify how they know that the two parts of each square are equal.

Select and Sequence Student Solutions

One possible order for whole class discussion:

- explanations that refer to the two parts having the same shape
- explanations that use the terms *numerator* and *denominator*
- explanations that refer to the two parts having the same area

Support Whole Class Discussion

Prompt students to compare the two parts of each model.

Pregunte ¿En qué se parecen las dos partes del modelo de [nombre del estudiante]? ¿En qué se diferencian? ¿Cómo pueden saber si son iguales?

Respuestas deben incluir La forma y el tamaño de cada mitad son iguales. Se encuentran en distinta posición en el modelo y, en el caso de los dos triángulos, pueden rotarse o voltearse. Las dos figuras que tienen el mismo tamaño y forma tienen la misma área porque ocupan la misma cantidad de espacio.

CONNECT IT

1 LOOK BACK

Look for understanding that the numerator represents the number of parts shaded and the denominator represents the number of parts that make a whole.



Visual Model

Use grid paper to check that two halves of a square have the same area.

If . . . students are unsure about the concept of dividing a square into equal parts,

Then . . . use this activity to have them check that the areas of the parts are equal.

Materials For each student: Activity Sheet 1-Inch Grid Paper

- Have students draw a 4-by-4 square on the grid paper and divide the square into two equal parts.
- Ask students to find the area of each part by counting the grid squares. [8 square units] If students drew a diagonal, help them to pair the partial grid squares in order to count whole units.
- Repeat the activity with a same-sized square but dividing it in a different way. Prompt students to recognize that each half is always 8 square units, regardless of the shapes of the halves.

2 LOOK AHEAD

Point out that rectangles A and B show the same fraction because the wholes are the same size and there are the same number of equal parts in each whole and the same number of parts are shaded. Prompt students to recognize that rectangles C and D have a similar relationship for the same reason.

CONÉCTALO

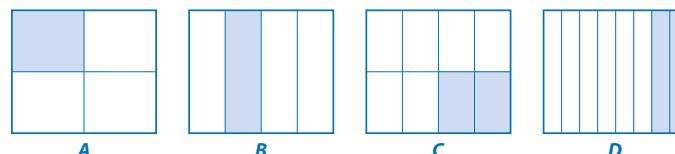
1 REPASA

Explica cómo sabes qué fracción unitaria nombra la parte sombreada de cada cuadrado.

Possible respuesta: Por cada cuadrado, 1 parte está sombreada y 2 partes forman un entero. Por lo tanto, $\frac{1}{2}$ de cada cuadrado está sombreado.

2 SIGUE ADELANTE

Puedes dividir la misma figura en partes iguales de muchas maneras. Puedes usar fracciones para describir el área que cubre cada parte. Mira los siguientes rectángulos. Las áreas sombreadas de los cuatro rectángulos se parecen y son diferentes.



a. ¿Qué fracción del área del rectángulo A está sombreada? $\frac{1}{4}$

¿Qué fracción del área del rectángulo B está sombreada? $\frac{1}{4}$

¿Qué fracción del área del rectángulo C está sombreada? $\frac{2}{8}$

¿Qué fracción del área del rectángulo D está sombreada? $\frac{1}{8}$

b. Para los rectángulos C y D, ¿Qué fracción unitaria es equivalente a la fracción que muestran las partes sombreadas? $\frac{1}{4}$

3 REFLEXIONA

¿En qué se parecen las áreas sombreadas que se muestran en los cuatro rectángulos de arriba? ¿En qué son diferentes? **Possible respuesta:**

Todos los rectángulos tienen $\frac{1}{4}$ de su área sombreada. Los rectángulos A y B están divididos

en 4 partes de diferentes maneras, cada uno con 1 parte sombreada. Los rectángulos C y

D están divididos en 8 partes de diferentes maneras, cada uno con 2 partes sombreadas.

740

Close: Exit Ticket

3 REFLECT

Look for understanding that the same amount, $\frac{1}{4}$, of each rectangle is shaded, though the number and shape of the parts vary from rectangle to rectangle.

Common Misconception If students do not see that $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$, then draw rectangles C and D on a sheet of paper. Use a black marker to trace over the outlines and the lines that divide the rectangles into fourths so that the rectangles appear to be identical to rectangles A and B with additional lines drawn in to show eighths.



Real-World Connection

Ask students to think of everyday situations that require dividing rectangles or other shapes into equal parts. Examples may include cutting a sheet cake or a pan of brownies into equal-sized servings, cutting a pizza or a pie into equal-sized slices, dividing a board or a sheet of plywood into equal parts for construction or crafting, and making Bingo or Tic-Tac-Toe game boards. Make sure students understand the relationship between two-dimensional shapes and the three-dimensional objects they might identify.

SESSION 1 Additional Practice

Solutions

Support Vocabulary Development

1 Pida a los estudiantes que señalen y lean a coro *fracción unitaria*. Recuerde a los estudiantes que exploraron, dibujaron y rotularon fracciones unitarias en lecciones anteriores. Explique que la palabra *unitaria* viene de la raíz latina *unus*, que significa *uno*. Pida a los estudiantes que sugieran métodos para recordar el significado de *unitaria*.

Pida a los estudiantes que compartan ejemplos de fracciones unitarias. Muestre las fracciones unitarias que mencionen. Pregunte: *¿En qué se parecen todas las fracciones unitarias?* [El numerador es 1]. *Todos los denominadores son distintos.* *¿Qué representa el denominador?* [Representa el número total de partes del entero].

Pida a los estudiantes que comenten con un compañero los ejemplos que planean incluir en los recuadros. Recuerde a los estudiantes que usen palabras, números y dibujos para completar los ejemplos.

2 Have students number the parts of the rectangle beginning with the shaded part. Display and have students replicate on the Student Worktext page:

$$\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{\text{número de partes sombreadas}}{\text{número total de partes}} = ?$$

Diga: *Completen esta ecuación con la fracción unitaria que describe el dibujo.*

Supplemental Math Vocabulary

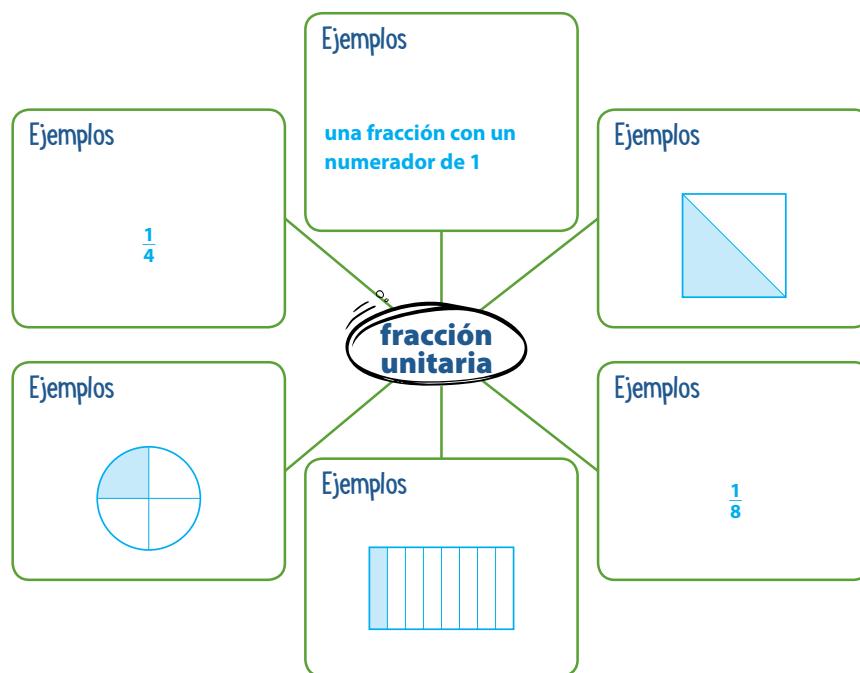
- área
- fracción equivalente
- fracción

Nombre: _____

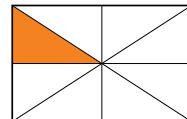
LECCIÓN 33 SESIÓN 1

Prepárate para dividir figuras en partes con áreas iguales

- 1** Piensa en lo que sabes acerca de las fracciones y las figuras. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas. **Posibles respuestas:**



- 2** Mira el siguiente rectángulo.



¿Qué fracción unitaria nombra la parte sombreada del rectángulo? **1/8**

741

- 3 Assign problem 3 to provide another look at dividing shapes into parts with equal areas.

This problem is very similar to the problem about breaking squares into two equal parts. In both problems, students are asked to break squares into a number of equal parts, shade one part, and say what unit fraction could be used to describe the shaded part. The question asks students to break squares into four equal parts.

Students may want to use geoboards and rubber bands or paper and scissors.

Suggest that students read the problem three times, asking themselves one of the following questions each time:

- ¿Sobre qué trata este problema?
- ¿Cuál es la pregunta que intento responder?
- ¿Qué información es importante?

Solución: Students can divide the square into four equal parts with parts shaped like triangles, squares, or rectangles.

$\frac{1}{4}$; the numerator is the number of shaded parts and the denominator is the number of parts that make up the whole.

Medium

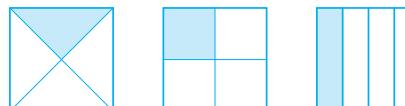
- 4 Have students solve the problem a different way to check their answer.

- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Usa diferentes maneras de dividir cada uno de los siguientes cuadrados en cuatro partes iguales. Sombrea una parte de cada cuadrado. ¿Qué fracción unitaria podrías usar para describir la parte sombreada? Explica cómo lo sabes.



Possible trabajo del estudiante usando dibujos:



Solución $\frac{1}{4}$: El numerador es el número de partes sombreadas y el denominador es el número de partes que forman el entero.

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

Possible trabajo del estudiante usando dibujos:



$\frac{1}{4}$: Cuando se divide una figura en 4 partes iguales, cada parte es un cuarto de la figura entera.

SESSION 2 Develop

Purpose In this session students solve a problem that requires coloring $\frac{1}{4}$ of a paper that is divided into eight equal parts. Students model the situation either on paper or with manipulatives to show how eighths can be used to make $\frac{1}{4}$. The purpose of this problem is to show students that there are several different ways to show a given fraction.

Start

Connect to Prior Knowledge

Materials For each student: Activity Sheet 1-Inch Grid Paper

Why Support students' facility with dividing a shape into equal parts.

How Have students divide a square into four equal parts and use a fraction to describe one of the parts.



En papel cuadriculado, dibuja un cuadrado que tenga longitudes laterales de 4 unidades.

Divide tu cuadrado en 4 partes iguales y sombra 1 parte.

¿Qué fracción describe la parte sombreada?

Solution

$\frac{1}{4}$; Compruebe los dibujos de los estudiantes.

Develop Language

Por qué Para clarificar el significado de *área total*.

Cómo Recuerde a los estudiantes que *total* significa "completo o entero". Pida a los estudiantes que busquen la frase *área total* en los problemas 7 y 8 de *Apícalo*. Pídale que usen el siguiente marco de oración para indicar qué significa hallar el área total en cada problema: *Debo hallar la fracción del _____ que representa cada parte*. Pida a los estudiantes que señalen el área total o completa.

TRY IT

Make Sense of the Problem

To support students in making sense of the problem, have them identify how many times the paper is folded.

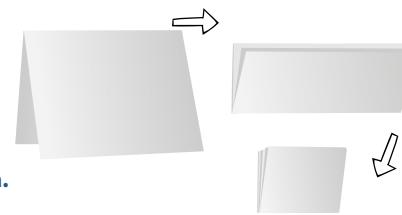
Pregunte ¿Cuántas veces dobló Brett el trozo de papel? ¿Qué parte del papel pintó de rojo?

Desarrolla Dividir figuras en partes iguales

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Brett dobló un trozo de papel tres veces como se muestra. Luego coloreó de rojo $\frac{1}{4}$ del área total del papel. ¿Cómo podría haber coloreado el papel?

Explica cómo sabes que tu manera es correcta.



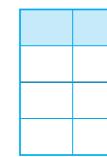
PRUEBALO

Possible trabajo del estudiante:

Ejemplo A

Hay 4 filas en el papel.

Brett podría haber coloreado 1 de las 4 filas para mostrar $\frac{1}{4}$.



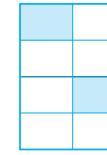
Herramientas matemáticas

- fichas de fracciones
- papel cuadriculado
- lápices de colores
- modelos de fracciones

Ejemplo B

Hay 8 partes iguales cuando se desdobra el papel.

Brett podría haber coloreado 2 de las 8 partes para mostrar $\frac{1}{4}$.



CONVERSA CON UN COMPAÑERO

Pregúntale: ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

Dile: Estoy de acuerdo contigo en que... porque...

743

DISCUSS IT

Support Partner Discussion

Encourage students to use the term *cuartos* as they discuss their solutions.

Support as needed with questions such as:

- ¿Hicieron un dibujo como ayuda para responder la pregunta?
- ¿Cómo determinaron cuántas partes pintó Brett de rojo?

Common Misconception Look for students who think the paper must be divided into exactly 4 parts to show $\frac{1}{4}$ rather than the 8 parts made by the folds shown in the problem. Have students follow the given directions to fold a sheet of paper and verify that 2 of 8 equal parts cover $\frac{1}{4}$ of the sheet.

Select and Sequence Student Solutions

One possible order for whole class discussion:

- the 2 parts colored are adjacent sections in the corner of the paper
- the 2 parts colored are adjacent sections in the middle of the paper
- the 2 parts colored are nonadjacent sections

Support Whole Class Discussion

Compare and connect the different solutions and have students identify how they are related.

Pregunte ¿En cuántas partes está dividido el trozo de papel? ¿Cuántas partes deberían pintarse? ¿Qué partes están pintadas?

Respuestas deben incluir El trozo de papel está dividido en 8 partes; por lo tanto, se deben pintar 2 partes para mostrar $\frac{1}{4}$. No importa qué dos partes se pinten.

MODEL IT & SOLVE IT

If no student presented these models, connect them to the student models by pointing out the ways they each represent:

- the number of parts the paper is divided into
- the amount of paper to be colored

Pregunte ¿En cuántas partes está dividido el trozo de papel? ¿Qué fracción del trozo de papel es cada parte?

Respuestas deben incluir El trozo de papel está dividido en 8 partes; por lo tanto, cada parte es $\frac{1}{8}$ del trozo de papel.

For a paper model, prompt students to think about how the number of folds determines the number of parts the paper is divided into.

- ¿Cuántas partes tiene el trozo de papel luego de doblarlo la primera vez? ¿Y la segunda vez? ¿Y la tercera vez?
- ¿Qué relación hay entre el número de dobleces y el número de partes en que está dividido el trozo de papel?

For the solution, prompt students to plan how they will color some of the 8 parts to show $\frac{1}{4}$.

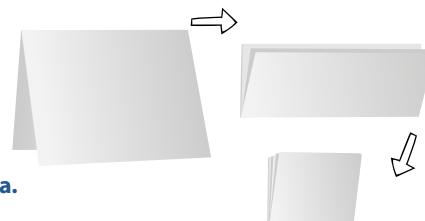
- ¿Qué fracción del rectángulo es cada parte?
- ¿Cuántos octavos equivalen a $\frac{1}{4}$?
- ¿Cómo pueden comparar las fracciones usando el símbolo =?

Explora diferentes maneras de entender la división de figuras en partes iguales.

Brett dobló un trozo de papel tres veces como se muestra. Luego pintó de rojo

$\frac{1}{4}$ del área total del papel. ¿Cómo podría haber coloreado el papel?

↓ Explica cómo sabes que tu manera es correcta.



HAZ UN MODELO

Puedes representar el problema y hacer un modelo.

Dobra un trozo de papel por la mitad tres veces como lo hizo Brett.

Desdobra el papel.

Así se ve el papel dividido en partes iguales.



RESUELVE

Puedes usar fracciones equivalentes para resolver el problema.

El papel tiene 8 partes iguales.

Necesitas colorear de rojo un número de partes para que $\frac{1}{4}$ del área del papel quede coloreado.

Piensa en una fracción equivalente a $\frac{1}{4}$ para ayudarte a resolver el problema.

Puedes comparar números usando <, > o =. Como tu fracción será equivalente a $\frac{1}{4}$, puedes comparar las fracciones usando =.

744

Deepen Understanding

Divide Shapes into Equal Parts

SMP 4 Model with mathematics.

As you discuss the paper model, prompt students to think about how other fractions can be modeled by folding paper.

Pregunte Imaginen que Brett dobló el trozo de papel 4 veces en lugar de 3 veces. ¿En cuántas partes estaría dividido el trozo de papel? ¿Cómo lo saben?

Respuestas deben incluir El trozo de papel estaría dividido en 16 partes. Cada una de las 8 partes estaría dividida en 2 partes y $8 \times 2 = 16$.

Pregunte Imaginen que doblan un trozo de papel en tercios dos veces. ¿En cuántas partes estará dividido el trozo de papel? ¿Cómo lo saben?

Respuestas deben incluir El trozo de papel tendrá 9 partes. Cada una de las 3 partes del primer pliegue se dividirán en 3 partes después del segundo pliegue porque $3 \times 3 = 9$.

Pregunte ¿Cómo podrían doblar un trozo de papel para dividirlo en seis partes iguales?

Respuestas deben incluir Se podría doblar el papel en tercios y luego por la mitad (o por la mitad y luego en tercios).

CONNECT IT

- Remind students that the one thing that is alike about all the representations is the numbers.
- Explain that on this page, students will use those numbers to determine how $\frac{1}{4}$ of the paper can be colored and why there are many different solutions to the problem.

Monitor and Confirm

1 – 3 Check for understanding that:

- the paper is divided into 4 rows of 2
- 1 row out of 4 rows is $\frac{1}{4}$ of the paper
- a row of 2 squares out of 8 squares is $\frac{2}{8}$ of the paper

Support Whole Class Discussion

4 Tell students that this problem will help them provide the explanation required in problem 5.

Be sure that students understand that the problem is asking them for an alternate way to color $\frac{1}{4}$ of the paper and that there are several possible answers.

Pregunte ¿Qué partes podría haber coloreado Brett? ¿Cómo saben que esas partes tienen la misma área total que una fila?

Respuestas deben incluir Se pueden colorear 2 partes cualesquiera. Las 8 partes del papel tienen el mismo tamaño y la misma forma, por lo tanto, tienen la misma área. Por lo tanto, 2 partes cualesquiera tendrán la misma área que las 2 partes de una fila.

5 Look for the idea that as long as the total area of the colored parts is $\frac{1}{4}$ the total area of the paper, it does not matter which parts are colored or whether they are next to each other.

6 REFLECT Have all students focus on the strategies used to solve this problem. If time allows, have students share their preferences with a partner.

CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo dividir figuras en partes iguales.

1 ¿Cuántas partes iguales hay en el papel? 8 ... ¿Cuántas hay en 1 fila? 2 ...

Supón que Brett colorea 1 fila. ¿Qué fracción del papel colorea? $\frac{2}{8}$...

¿Qué fracción del papel NO está coloreada? $\frac{6}{8}$...

Usa $<$, $>$ o $=$ para comparar la fracción del papel que está coloreada y la fracción que no está coloreada. $\frac{2}{8} < \frac{6}{8}$

2 ¿Qué fracción del papel es 1 fila? Explica.

$\frac{1}{4}$; **Possible explicación:** Hay 4 filas iguales en el entero; por lo tanto, 1 fila es $\frac{1}{4}$ del entero.

3 Colorea Brett $\frac{1}{4}$ del área del papel? Usa tus respuestas de arriba para explicarlo.

Sí; **Possible explicación:** 1 fila es $\frac{2}{8}$ del papel en el problema 1 y $\frac{1}{4}$ del papel en el problema 2. $\frac{2}{8}$ y $\frac{1}{4}$ son fracciones equivalentes; por lo tanto, $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

4 ¿De qué otra manera podría Brett haber coloreado $\frac{1}{4}$ del papel?

Possible respuesta: Podría haber coloreado las 2 partes de arriba en la primera columna del papel.

5 Para colorear $\frac{1}{4}$ del papel, ¿debe Brett colorear partes que están una al lado de la otra? Explica.

No; **Possible explicación:** Las 8 partes del papel son iguales. Siempre y cuando colores 2 partes, $\frac{1}{4}$ del papel entero quedará cubierto.

6 REFLEXIONA

Revisa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un modelo y Resuelve**.

¿Qué modelos o estrategias prefieres para dividir figuras en partes iguales? Explica.

Algunos estudiantes quizás prefieran hacer modelos concretos doblando un papel.

Otros quizás se sientan lo suficientemente cómodos con la simetría para saber de manera intuitiva dónde trazar líneas que dividan las figuras en partes iguales.

745

**Hands-On Activity**

Divide a paper rectangle into parts by folding.

If . . . students are unsure how 2 or more parts can represent a unit fraction,

Then . . . use this activity to give them a concrete model to manipulate.

Materials For each student: 2 sheets of blank paper, crayons

- Instruct students to fold one sheet of paper in half two times and shade the part of the paper that is showing. Then have them unfold the paper and use a fraction to describe how much of the paper is shaded. $\left[\frac{1}{4}\right]$
- Tell students to refold the paper along the previous folds and then fold it in half one more time. Then have them unfold the paper and use a different fraction to describe how much of the paper is shaded. $\left[\frac{2}{8}\right]$
- Repeat the activity with the second sheet of paper, but have students shade the paper after just one fold. Repeat the second step twice to find three different fractions that describe the shaded part. $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{4}{8}\right]$

APPLY IT

For all problems, encourage students to be prepared to explain how they got their answers.

- 7 $\frac{1}{8}$; See Student Worktext page for possible student work. Look for the rectangle to be divided into 8 equal parts.
- 8 $\frac{1}{8}$; See Student Worktext page for possible student work. Look for the rectangle to be divided into 8 equal parts in a different way than done in problem 7.

Close: Exit Ticket

- 9 B, 1 out of 2 parts shaded is $\frac{1}{2}$;

$$D, \frac{2}{4} = \frac{1}{2};$$

$$F, \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

Error Alert If students choose answer choices A or E, then redraw each shape, shading 2 adjacent parts instead of the ones shown. Trace around each shaded section and around the other 2-part sections that have the same shape to show that 1 out of 4 sections is shaded in choice A and that 1 out of 3 sections is shaded in choice E.

APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

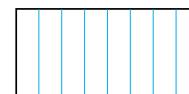
- 7 Divide este rectángulo en 8 partes iguales. ¿Qué fracción del área total del rectángulo es cada parte?



Possible trabajo del estudiante.

Solución $\frac{1}{8}$

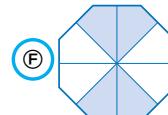
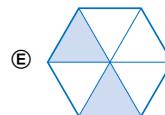
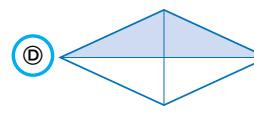
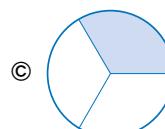
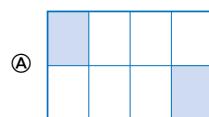
- 8 Muestra una manera diferente de dividir el rectángulo del problema 7 en 8 partes iguales. ¿Qué fracción del área total del rectángulo es cada parte?



Possible trabajo del estudiante.

Solución $\frac{1}{8}$

- 9 Cada figura está dividida en partes iguales. ¿Qué figuras muestran $\frac{1}{2}$ del área sombreado?



746

Solutions

1 6

Basic

2 2

Basic3 $\frac{3}{6}$, or $\frac{1}{2}$
Basic4 $\frac{1}{6}$; See Student Worktext page for possible division.**Medium**5 $\frac{2}{6}$, or $\frac{1}{3}$; Possible explanation: There are 3 rows and 1 row is shaded, so $\frac{1}{3}$ is shaded.**Medium**

Nombre: _____

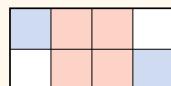
Practica dividir figuras en partes iguales

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo dividir rectángulos en partes iguales. Luego resuelve los problemas 1 a 10.

EJEMPLO

Brad y Linda cubren cada uno un cartón del mismo tamaño con azulejos de mosaico. Estos son los diseños que hicieron. ¿Qué parte del diseño de Brad tiene azulejos rojos? ¿Qué parte del diseño de Linda tiene azulejos rojos?

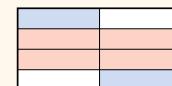
Diseño de Brad



2 filas de 4 azulejos = 8 azulejos

 $\frac{4}{8}$, o $\frac{1}{2}$, de los azulejos son rojos.

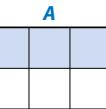
Diseño de Linda



4 filas de 2 azulejos = 8 azulejos

 $\frac{4}{8}$, o $\frac{1}{2}$, de los azulejos son rojos.

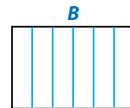
1 ¿Cuántas partes iguales hay en el rectángulo A? 6



2 ¿Cuántas filas hay en el rectángulo A? 2

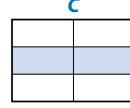
 $\frac{3}{6}$, o $\frac{1}{2}$

3 ¿Qué fracción del área total del rectángulo A está sombreada? 1/6



4 Usa el rectángulo B para mostrar otra manera de dividir un rectángulo en 6 partes iguales. ¿Qué fracción unitaria es cada parte? 1/6

Possible respuesta:

5 ¿Qué fracción del área total del rectángulo C está sombreada?
Di cómo lo sabes.Hay 6 partes iguales y 2 están sombreadas; por lo tanto, $\frac{2}{6}$, o $\frac{1}{3}$, del área está sombreado.

747

Fluency & Skills Practice

Teacher Toolbox

Assign Partitioning Shapes into Equal Parts

In this activity students practice dividing shapes into equal parts. Then they identify the fraction of the total area that each equal part represents. Students may apply the same concept in real-world situations. For example, a group of students may want to divide the area of a mural into equal parts so that each student paints the same amount and then say what fraction of the mural each student painted.

Fluidez y práctica de destrezas

Dividir figuras en partes iguales

Nombre: _____

Lee cada problema. Divide cada figura en partes iguales. Luego escribe la fracción del área total para cada parte. Muestra tu trabajo.

1 Divide este triángulo en 2 partes iguales. 2 Divide este cuadrado en 3 partes iguales.

3 Divide este círculo en 4 partes iguales. 4 Divide este hexágono en 6 partes iguales.

5 Divide este rectángulo en 8 partes iguales.

6 Sombrea $\frac{1}{3}$ de este rectángulo. Luego di cómo supiste cuánto sombrear.

©Curriculum Associates, LLC Reproducción permitida para uso en el salón.

6 $\frac{1}{8}$
Medium

7 A (**True**);
D (**False**), $\frac{1}{4}$ is shaded;
E (**True**);
H (**False**), Each row is $\frac{1}{2}$.
Medium

8 See Student Worktext page for possible divisions.
Medium

9 See Student Worktext page for possible shading.
Medium

10 $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$
Medium

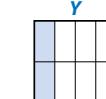
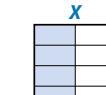
11 See Student Worktext page for possible division and shading; Possible explanation: 2 of the 6 parts are shaded, so $\frac{2}{6}$ of the hexagon is shaded. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
Challenge

6 El octágono está dividido en partes iguales. ¿Qué fracción del área total del octágono es cada parte? $\frac{1}{8}$

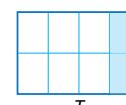
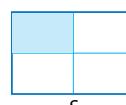


7 Compara los cuadrados X y Y. Di si cada enunciado es Verdadero o Falso.

	Verdadero	Falso
$\frac{1}{2}$ de la figura X está sombreado.	(A)	(B)
$\frac{1}{2}$ de la figura Y está sombreado.	(C)	(D)
Cada fila de la figura X es $\frac{1}{4}$ del cuadrado entero.	(E)	(F)
Cada fila de la figura Y es $\frac{1}{4}$ del cuadrado entero.	(G)	(H)



8 Divide el rectángulo S en 4 partes iguales y divide el rectángulo T en 8 partes iguales. **Possible respuesta:**



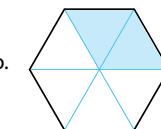
9 Sombrea $\frac{1}{4}$ del área de cada rectángulo del problema 8. **Vea una posible respuesta arriba.**

10 Usa $<$, $>$ o $=$ para comparar las partes sombreadas de los rectángulos en el problema 8.

$$\frac{1}{4} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \frac{2}{8}$$

11 Divide el hexágono en 6 triángulos iguales. Luego sombreá $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$ del área del hexágono. Di cómo sabes que $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{3}$ del área está sombreado.

Possible respuesta: Se sombrean 2 de los 6 triángulos del mismo tamaño. Por lo tanto, $\frac{2}{6}$, o $\frac{1}{3}$, del hexágono está sombreado.



SESSION 3 Refine

Purpose In this session students solve word problems involving dividing shapes into equal parts and then discuss and confirm their answers with a partner.

Before students begin work, use their responses to the *Check for Understanding* to determine those who will benefit from additional support.

As students complete the Example and problems 1–3, observe and monitor their reasoning to identify groupings for differentiated instruction.

Start

Check for Understanding

Why Confirm understanding of partitioning shapes into parts with equal areas.

How Have students divide a rectangle into 6 equal parts and shade $\frac{1}{2}$ of the rectangle.

Dibuja un rectángulo y divídelo en 6 partes iguales. Sombrea $\frac{1}{2}$ del rectángulo.

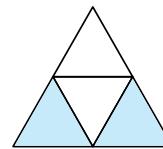


Possible Solution
Compruebe el trabajo de los estudiantes. 3 de las 6 partes deberían estar sombreadas.

APÍCALO

- 1 El triángulo está dividido en partes iguales. ¿Cómo se compara el área de una parte con el área del triángulo entero? Sombrea $\frac{1}{2}$ del triángulo.

Possible trabajo del estudiante:



Solución El área de una parte es $\frac{1}{4}$ del área del triángulo entero.

El estudiante usó una cuadrícula para hacer un modelo del tablero de juego.



EN PAREJA

¿Cómo podrías resolver el problema sin usar un modelo?

¿Cuántos triángulos más pequeños hay?

EN PAREJA

¿Cuál es otra manera de sombrear $\frac{1}{2}$ del triángulo?

749

Error Alert

If the error is ...	Students may ...	To support understanding ...
1 part is shaded	have shaded only 1 part because $\frac{1}{2}$ is a unit fraction.	Review that $\frac{1}{2}$ means “1 out of 2 parts.” Elicit that the denominator of a fraction tells how many parts are in the whole. Have students identify 2 equal parts of the rectangle and identify the number of smaller parts in it.
2 parts are shaded	have used the denominator of $\frac{1}{2}$ to decide how many parts to shade.	Elicit or review the meaning of <i>numerator</i> and <i>denominator</i> . Have students identify 2 equal parts of the rectangle and identify the number of smaller parts in it.

EXAMPLE

$\frac{1}{4}$; the model shown is one way to solve the problem. Students could also solve the problem by shading a different row.

Look for Draw a model with 4 rows of 2, with 1 row shaded.

APPLY IT

- 1** The area of one part is $\frac{1}{4}$ the area of the whole triangle; See Student Worktext page to check that 2 parts are shaded.

DOK 1

Look for Any 2 parts can be shaded.

- 2** 2; See Student Worktext page for possible shading.

DOK 1

Look for It takes 2 parts to cover $\frac{1}{3}$ of the circle.

- 3** **D**; Students could solve the problem by identifying the fraction with a numerator that represents 1 square and a denominator that represents the number of equal squares the rectangle is divided into.

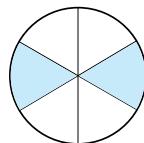
Explain why the other two answer choices are not correct:

B is not correct because $\frac{1}{3}$ is 2 out of 6 parts.

C is not correct because the rectangle is divided into 6 parts, not 4 parts.

DOK 3

- 2** Sombrea $\frac{1}{3}$ del siguiente círculo. ¿Cuántas partes del mismo tamaño cubren $\frac{1}{3}$ del círculo? Muestra tu trabajo.



Las respuestas variarán.
Se muestra un posible sombreado.

Recuerda que $\frac{1}{3}$ significa 1 de un total de 3 partes iguales.



Solución 2 partes

- 3** Un rectángulo se divide por igual en 2 filas. Cada fila se divide en 3 cuadrados del mismo tamaño. ¿Qué fracción del área total del rectángulo es cada cuadrado?

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{1}{4}$
- (D) $\frac{1}{6}$

Ben eligió (A) como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

Possible respuesta: Ben halló la fracción del área total del rectángulo que cubre 1 fila.

EN PAREJA

¿Qué fracción del círculo entero es cada parte?

¿Cuántos cuadrados hay en el rectángulo entero?

750

EN PAREJA

¿Qué crees que pensaba Ben cuando eligió su respuesta?

- 4 C; Half the rectangle is made up of 4 squares, so the whole rectangle is made up of 4×2 squares, or 8 squares.

DOK 2

Error Alert Students may choose A if they misread the problem and think that the 4 squares make up the whole rectangle instead of only half.

- 5 The whole rectangle is made up of 6 squares, so, to shade $\frac{1}{2}$ the area of the rectangle, you would shade 3 squares; $6 \div 2 = 3$.

DOK 2

- 6 2; See Student Worktext page for possible shadings; $\frac{1}{3}$ of a rectangle is 2 squares, so students can shade any 2 of the 6 squares in each rectangle.

DOK 1

- 4 Un rectángulo está dividido en cuadrados del mismo tamaño. Cuatro de los cuadrados están sombreados. El área de las partes sombreadas es $\frac{1}{2}$ del área del rectángulo entero. ¿Cuántos cuadrados forman el rectángulo entero?

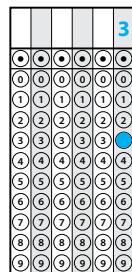
(A) 2 cuadrados

(B) 4 cuadrados

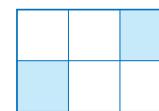
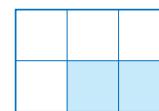
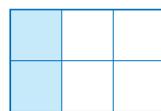
(C) 8 cuadrados

(D) 16 cuadrados

- 5 Un rectángulo está dividido en 6 cuadrados del mismo tamaño. ¿Cuántos cuadrados cubren $\frac{1}{2}$ del área del rectángulo?



- 6 Los siguientes rectángulos tienen el mismo tamaño. Dani quiere sombrear $\frac{1}{3}$ del área de cada rectángulo. Usa los siguientes rectángulos para mostrar tres maneras diferentes de sombrear $\frac{1}{3}$. **Las respuestas variarán. Posible trabajo del estudiante:**



¿Cuántos cuadrados debes sombrear para cubrir $\frac{1}{3}$ del área de uno de los rectángulos?

..... cuadrados

751

Differentiated Instruction

RETEACH

Hands-On Activity

Use unit tiles to form rectangles and identify fractional areas.

Students struggling with area models that show fractions

Will benefit from additional work with rectangles divided into equal parts.

Materials For each group: 24 unit tiles, 5 cards labeled with the unit fractions $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$, and $\frac{1}{8}$

- Students in each group take turns selecting a fraction card. They use all the tiles to build a rectangle and then break apart a section that represents the unit fraction on the card.
- Students in the group discuss the work, decide if it is correct, and work together to correct any inaccurate representations.
- Repeat the activity with a different number of tiles.

EXTEND

Challenge Activity

Find the area of equal-sized pieces of pizza.

Students who have achieved proficiency

Will benefit from deepening understanding of dividing shapes into equal parts.

Materials For each student: Activity Sheet

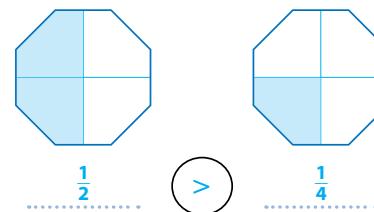
1-Centimeter Grid Paper

- Present the following situation: Hay una pizza rectangular cortada en 8 porciones del mismo tamaño. La pizza mide 12 pulgadas de ancho y 16 pulgadas de largo.
- Have students draw a picture of the pizza on the grid paper. (Let each grid square represent 1 square inch.) Challenge them to divide it into 8 equal parts and find the area of each part. [24 square inches]

- 7 $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2} > \frac{1}{4}$; See Student Worktext page for possible divisions and shadings. Each must be divided into 4 equal parts and one must have 1 part shaded ($\frac{1}{4}$) and the other must have 2 parts shaded ($\frac{1}{2}$). The shaded parts of the shapes should be correctly compared using $<$ or $>$.

DOK 2

- 7 Divide cada octágono en 4 partes iguales. Luego sombra una o más partes de cada uno para mostrar dos fracciones unitarias diferentes. Escribe la fracción debajo de cada octágono. Luego compara las fracciones usando $<$, $>$ o $=$. **Possible trabajo del estudiante.**



8 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Supón que divides un hexágono en 6 partes iguales. Explica cómo podrías sombrear las partes para mostrar tres fracciones unitarias diferentes.

Possible respuesta: Podría sombrear una parte para mostrar $\frac{1}{6}$.

Podría sombrear 2 partes para mostrar $\frac{2}{6}$ o $\frac{1}{3}$. Podría sombrear

3 partes para mostrar $\frac{3}{6}$ o $\frac{1}{2}$.



COMPRUEBA TU PROGRESO Vuelve al comienzo de la Unidad 6 y mira qué destrezas puedes marcar.

752

REINFORCE

Problems 4–8

Partition shapes into parts with equal areas.

All students will benefit from additional work with partitioning shapes into parts with equal areas by solving problems in a variety of formats.

- Have students work on their own or with a partner to solve the problems.
- Encourage students to show their work.

PERSONALIZE



Provide students with opportunities to work on their personalized instruction path with *i-Ready* Online Instruction to:

- fill prerequisite gaps
- build up grade-level skills

Close: Exit Ticket

8 MATH JOURNAL

Student responses should indicate understanding that each part represents $\frac{1}{6}$ of the hexagon. They can shade 1 part to show $\frac{1}{6}$, 2 parts to show $\frac{1}{3}$, and 3 parts to show $\frac{1}{2}$.

Error Alert If students only identify the fraction $\frac{1}{6}$, then review the other unit fractions they have worked with ($\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$, and $\frac{1}{8}$) and check to see if any of them can be shown by shading parts of the model.

SELF CHECK Have students consider whether they feel they are ready to check off any new skills on the Unit 6 Opener.