MATHEMATICS READERS

2nd Edition

Lessons and Activities

Grade 3 (Spanish)

Table of Contents

Teacher's Guide Cover (1 page)
Table of Contents (2 pages)
How to Use This Product (5 pages)
Lesson Plan (11 pages)
Reader (17 pages)



Grade 3

Teacher Created Materials PUBLISHING

MATHEMATICS READERS

Teacher's Guide

Spanish Version

Table of Contents

Introduction

Series Welcome 5
Fostering Content-Area Literacy 6
The Importance of Strong Mathematical Content 11
Differentiating for All Learners 13
Using Technology to Improve Literacy . . . 14
How to Use This Product 15
About the Books 25
Introduction to Standards Correlations. . . 33
Correlations to Standards 34

Unit 1: Operations and Algebraic Reasoning

La historia de los sistemas numéricos: Valor posicional
Lesson Plan 38
Student Activity Sheets. 43

Animales asombrosos: Ballenas salvajes: Suma y resta
Lesson Plan 49
Student Activity Sheets. 54

Tu mundo: Secretos de los supermercados: Multiplicación
Lesson Plan 60
Student Activity Sheets. 65

CTIM: La ciencia de los viajes: Multiplicación
Lesson Plan 71
Student Activity Sheets. 76

Aventuras de viaje: Carlsbad Caverns: Identificación de patrones aritméticos
Lesson Plan 82
Student Activity Sheets. 87

Diversión y juegos: Planifiquemos una fiesta perfecta: División
Lesson Plan 93
Student Activity Sheets. 98

Animales asombrosos: Campamento de criaturas: División
Lesson Plan 104
Student Activity Sheets. 109

CTIM: Misión a Marte: Resolución de problemas
Lesson Plan 115
Student Activity Sheets. 120

Unit 2: Fractions

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones
Lesson Plan 126
Student Activity Sheets. 131

La historia de las innovaciones victorianas: Fracciones equivalentes
Lesson Plan 137
Student Activity Sheets. 142

Arte y cultura: Postres alrededor del mundo: Comparación de fracciones
Lesson Plan 148
Student Activity Sheets. 153

Unit 3: Measurement and Data

Diversión y juegos: A tiempo para la feria: Medición del tiempo
Lesson Plan 159
Student Activity Sheets. 164

Cuestión de dinero: ¿Cuánto vale?: Conocimientos financieros
Lesson Plan 170
Student Activity Sheets. 175

Tu mundo: Investiguemos las medidas: Volumen y masa
Lesson Plan 181
Student Activity Sheets. 186

Aventuras de viaje: El Gran Cañón: Datos
Lesson Plan 192
Student Activity Sheets. 197

En el trabajo: Paisajistas: Perímetro
Lesson Plan 203
Student Activity Sheets. 208

Ingeniería asombrosa: Rascacielos notables: Área
Lesson Plan 214
Student Activity Sheets. 219

En el trabajo: Contratistas: Perímetro y área
Lesson Plan 225
Student Activity Sheets. 230

Unit 4: Geometry

Arte y cultura: Historias de las constelaciones: Figuras
Lesson Plan 236
Student Activity Sheets. 241

Arte y cultura: Exploremos el Louvre: Figuras
Lesson Plan 247
Student Activity Sheets. 252

Appendix

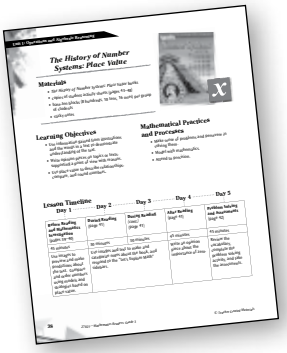
Culminating Activity:
Plano del patio de juegos. 258
Answer Key. 264
References Cited. 276
Digital and Audio Resources 278

© Teacher Created Materials

How to Use This Product *(cont.)*

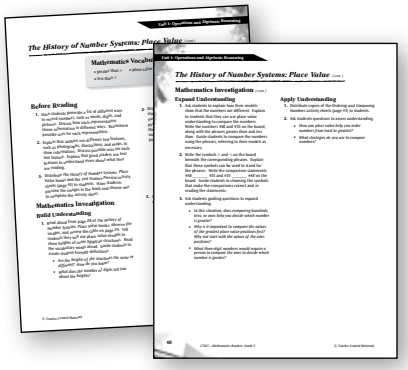
Teacher's Guide

Each five-day lesson sequence is organized in a consistent format for ease of use.



Overview

- The overview page includes learning objectives, a materials list, and a suggested timeline for the lesson.



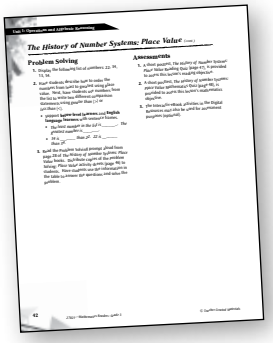
Day 1

- Students are introduced to the book and the math concept or skill.
- Students build, expand, and apply understanding of the math concept or skill with concrete, representational, and abstract activities.



Days 2, 3, and 4

- Students complete reading and writing activities, as well as the "Let's Explore Math" sidebars.



Day 5

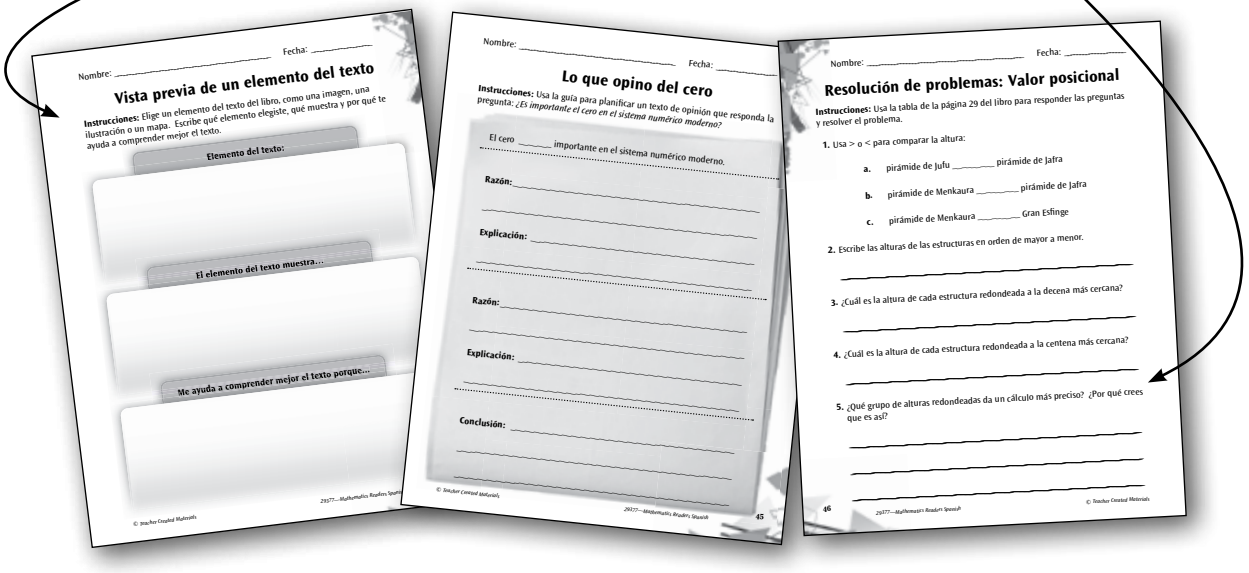
- Students take what they've learned and apply it in context in the Problem Solving activity.
- Students take the reading and mathematics assessments.

© Teacher Created Materials

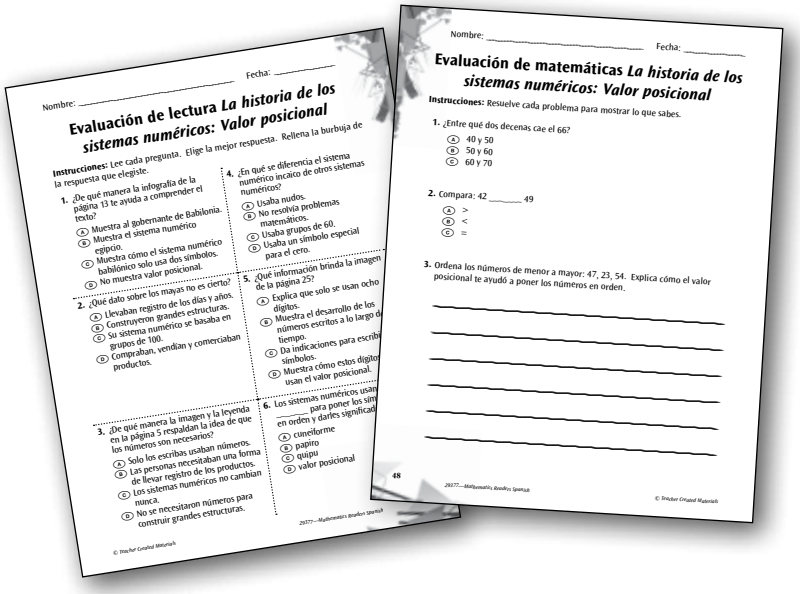
How to Use This Product *(cont.)*

Student Activity Sheets and Assessments

clear directions and activities that promote higher-order thinking skills



reading and math quizzes with text-dependent questions



How to Use This Product *(cont.)*

Pacing and Instructional Setting Options

The following pacing and instructional setting options show suggestions for how to use this product. *Mathematics Readers* is flexibly designed and can be used in tandem with a core curriculum within a mathematics block, literacy block, or both. Teachers should customize pacing according to student need (instruction may need to be extended over more days) and the teacher's preferred instructional frameworks, such as Guided Math or Guided Reading. This suggestion reflects one lesson per book for each of the 20 books. Each lesson spans 5 instructional days and requires 30–45 minutes, for a total of approximately 65 hours over the course of 100 days.

Day	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Activity	Before Reading and Mathematics Investigation	During Reading	During Reading *(cont.)*	After Reading	Problem Solving and Assessments
Instructional Time	45 minutes	30 minutes	30 minutes	45 minutes	45 minutes

***Mathematics Readers* within the Guided Math and Balanced Literacy Frameworks**
Classroom Environment of Numeracy and Literacy—The books in *Mathematics Readers* contribute to an environment of numeracy and literacy by immersing students in real-world connections to mathematics and by giving students the opportunity to learn outside of content-area silos.
Whole-Class Instruction—The Before Reading activity in each *Mathematics Readers* lesson is a great opportunity to activate students' prior knowledge and capture their interest in a topic.
Small-Group Instruction—The lessons in *Mathematics Readers* offer flexibility that allows students to complete Before Reading, Mathematics Investigation, During Reading, and After Reading activities in small groups or any other preferred instructional setting, depending on student need. These activities have differentiation suggestions and targeted objectives, and give students time to work with manipulatives and models.
Workshop—The During Reading, After Reading, and Problem Solving activities in each *Mathematics Readers* lesson can be completed during Math or Reading Workshop, in centers or at workstations, depending on students' previous learning experiences and their need for teacher support.
Conferencing—The Problem Solving activity and assessments in each *Mathematics Readers* lesson offer multiple opportunities for teachers and students to confer about concepts and ideas.
Assessment—*Mathematics Readers* offers multiple formative and summative assessment opportunities. Teachers can gain insight into student learning through reading and mathematics quizzes, small-group observations, analysis of written assignments, and a culminating activity.

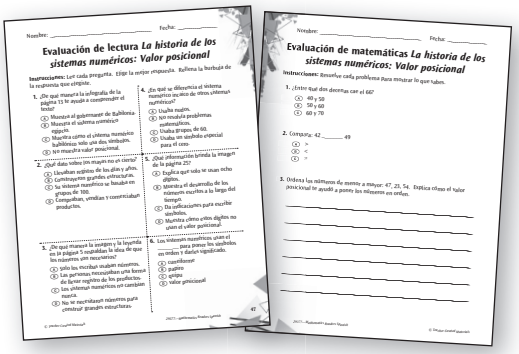
© Teacher Created Materials

How to Use This Product *(cont.)*

Assessment

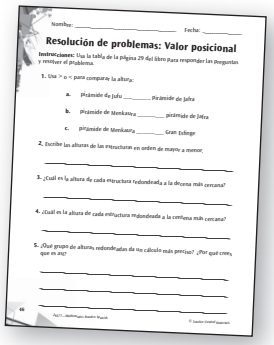
Mathematics Readers offers multiple assessment opportunities. You can gain insight into student learning through reading and mathematics quizzes, small-group observations, analysis of written assignments, and a culminating activity. These formal and informal assessments provide you with the data needed to make informed decisions about what to teach and how to teach it. This is the best way for you to know who is struggling with various concepts and how to address difficulties that students are experiencing with the curriculum.

Mathematics and Reading quizzes—At the end of each lesson in this Teacher's Guide are two quizzes—one to assess the reading objective and one to assess the mathematics objective. These short assessments include text-dependent questions and may be used as open-book evaluations.



Mathematics and Reading Quizzes

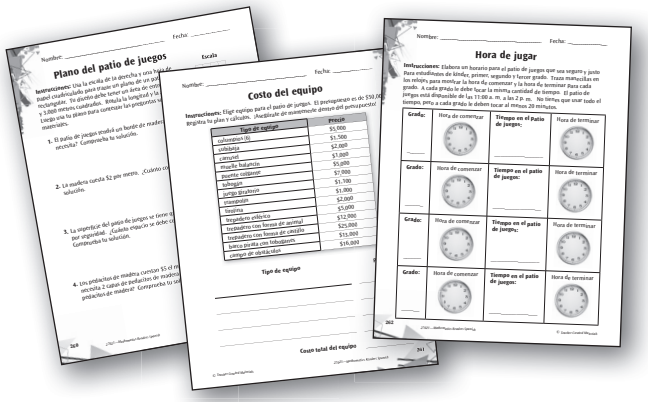
Problem Solving activity—Each lesson includes a multistep problem solving activity that can be used to assess understanding of the mathematical concepts or skills.



Problem Solving Activity

Culminating activity—The culminating activity asks students to apply what they have learned throughout the units in an engaging and interactive way. Students use what they have learned to create new ideas in a real-life context.

Progress monitoring—There are several points throughout each lesson when useful evaluations can be made. These evaluations can be made based on group, paired, and individual discussions and activities.



Culminating Activity

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones



Materials

- the books *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones*
- copies of student activity sheets (pages 131–136)
- sentence strips (one per student)
- newspaper article about a race, if available

Learning Objectives

- Use information gained from illustrations and the words in a text to demonstrate understanding of the text.
- Write informative/explanatory texts in which students introduce a topic, use facts and definitions to develop points, and provide a concluding statement or section.
- Understand fractions as quantities formed by equal parts of a whole that can be represented as distances from zero on a number line.

Mathematical Practices and Processes

- Make sense of problems and persevere in solving them.
- Model with mathematics.
- Attend to precision.

Lesson Timeline

Day 1 ····· Day 2 ····· Day 3 ····· Day 4 ····· Day 5

Before Reading and Mathematics Investigation (pages 127–128)	**During Reading** (page 129)	**During Reading** *(cont.)* (page 129)	**After Reading** (page 129)	**Problem Solving and Assessments** (page 130)
45 minutes	30 minutes	30 minutes	45 minutes	45 minutes
Use text features to preview and make predictions about the text. Partition strips and number lines to show equal parts, and solve problems using these models.	Identify text features and math models, explain how they enhance understanding, and respond to the "Let's Explore Math" sidebars.		Write a newspaper article about a race.	Review the vocabulary, complete the problem solving activity, and take the assessments.

© Teacher Created Materials

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones *(cont.)*

Mathematics Vocabulary

- entero
- fracción
- partes iguales

Before Reading

1. Ask students whether they have ever competed in a race. Generate a list of races, such as running, biking, and swimming. Brainstorm challenges participants might have to overcome for each race.
2. Explain that good readers use text features to overcome the challenges of understanding a text. Explain that sidebars, captions, and diagrams are all helpful text features.
3. Distribute the books *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones* to students. Have students use text features to preview the book and predict challenges that athletes might face during each race.
4. Have students predict the mathematics that might be related to the topic based on one text feature from the book.

Mathematics Investigation

Build Understanding

1. Read aloud from page 28 of the book *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones*. Ask students to imagine that Teo and three of his friends don't want to race the entire course length just yet. To train, they'll do a relay—they'll each complete a section of the course. Read the vocabulary words aloud. Guide students to create student-friendly definitions.
   - *¿Cuál es la manera más justa de competir en una carrera de relevos?*
   - *¿Qué hace que una parte de la pista entera sea igual a otra parte de la pista entera?*
   - *¿Cuál es una palabra matemática que describe las partes de un entero?*
2. Distribute sentence strips to students. Explain that each strip represents one whole length of the course. Ask students how they can use the strips to show the parts of the race that Teo and his three friends will complete.
   - Have **above-level learners** use additional strips with differing lengths to show how the equal-sized parts of the course change as the course length is increased or decreased.
   - Confirm that **below-level learners** and **language learners** have not misinterpreted "Teo and his three friends" as a total of three people.
3. Ask students guiding questions to build understanding.
   - *¿Cuántas partes iguales hay en un entero?*
   - *¿De qué manera sería útil doblar la tira?*
   - *Si más amigos quieren participar en la carrera de relevos, ¿qué le ocurre al tamaño de cada parte?*

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones *(cont.)*

Mathematics Investigation *(cont.)*

Expand Understanding

1. Ask students to explain how their strips show where one athlete stops running and the next athlete begins. Explain to students that they can use fractions to label the distance from the beginning of the strip to each point.
2. Ask students to use fractions to identify the distance from the beginning of the strip that each starting point/endpoint represents. Have students label the strips. Have them practice saying the fractions aloud ($\frac{0}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$).
3. Ask students guiding questions to expand understanding.
   - *¿Qué número de la fracción muestra la cantidad de partes que tiene el entero?*
   - *¿Qué número de la fracción muestra cuán lejos está el atleta del 0?*
   - *¿De qué manera se muestra la longitud total de la pista como una fracción?*
   - *¿Cómo rotularon el punto intermedio?*
   - *¿Qué fracción de la carrera de relevos completa cada atleta?*

Apply Understanding

1. Distribute copies of the *Llegar a la meta* activity sheets (page 131) to students. Explain that each number line represents one whole course length. Point out that only 0 and 1 are given.
2. Have students partition the number lines according to the designated number of athletes. Then, have students label each point as a distance from 0 using fractions.
3. Ask students questions to assess understanding.
   - *¿Cuántas partes iguales debe tener la recta numérica? ¿Cómo lo saben?*
   - *¿Cómo están revisando que todas las partes sean del mismo tamaño?*
   - *¿Ayudaría si hallaran dónde se encuentra la mitad en cualquiera de las rectas numéricas?*
   - *¿Qué otras fracciones pueden graficar que servirían como ayuda?*

© Teacher Created Materials

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones *(cont.)*

During Reading

1. Distribute the books *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones* to students. As a group, read pages 6–7. Discuss how the photographs, captions, maps, and other text features provide additional information or help readers better understand the text.
    - You may choose to display the Interactiv-eBook for a more digitally enhanced reading experience.
    - For **below-level learners** and **language learners**, you may choose to play the audio recording as students follow along to serve as a model of fluent reading. This may be done in small groups or at a listening station to help struggling readers practice fluency and build comprehension.
2. Distribute copies of the activity sheet *Comprender los elementos del texto* (page 132) to students. Have students complete the activity sheets as they read, identifying text features that helped them better understand the text. Have students describe one math model that helps them better understand the problem.
3. Have the class compare and contrast text features they found. Discuss important text features that students may not have identified. Discuss how the identified math models help problem solvers visualize the math situation.
    - Have **above-level learners** create their own text features that would help readers better understand the text and write a math problem with a model to accompany their text features.
4. Have students complete the "Let's Explore Math" sidebars as they read the book. Or, you may choose to have them revisit the text a second time to complete the sidebars. Review student responses as a class.

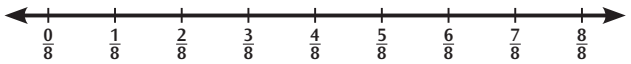
After Reading

1. Distribute the books *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones* to students. Ask students to discuss how the races might be described differently in a newspaper article for the sports section rather than the book. For example, a newspaper article might mention the names of front-runners, describe the challenges more in-depth, include numbers to describe distances and times, or include quotations from participants. If available, read a newspaper article about a local race.
2. Explain to students that they will write a sports section newspaper article about one of the races from the book. Distribute copies of the activity sheet *Noticias de la carrera* activity sheet (page 133) to students. Have students use the activity sheets to brainstorm ideas for their articles. Remind them that newspaper articles begin with a hook to grab the reader's attention and end with an interesting conclusion. You may choose to have students publish their articles using a newspaper generator app.

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones *(cont.)*

Problem Solving

1. Display a number line similar to the one below.



2. Have students describe the number line to partners using the terms *fracción*, *partes iguales*, and *entero*.
   - Support **below-level learners** and **language learners** with sentence frames.
     - *La recta numérica está organizada en _____ partes iguales.*
     - *_____ es una fracción del entero porque _____.*
3. Read the Problem Solving prompt aloud from page 28 of the book *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones*. Distribute copies of the *Resolución de problemas: Comprensión de fracciones* activity sheets (page 134) to students. Have students use the workspace to solve the problem.

Assessments

1. A short posttest, Evaluación de lectura *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones* (page 135), is provided to assess this lesson's reading objective.
2. A short posttest, Evaluación de matemáticas *Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones* (page 136), is provided to assess this lesson's mathematics objective.
3. The Interactiv-eBook activities in the Digital Resources may also be used for assessment purposes (optional).

© Teacher Created Materials

Nombre: _____ Fecha: _____

Llegar a la meta

Instrucciones: Teo y sus amigos completaron tres carreras de relevos. Cuatro niños estuvieron en el primer relevo, dos en el segundo y ocho en el tercero. Marca las líneas numeradas para mostrar las partes iguales del relevo que completó cada niño. Luego, usa fracciones para identificar cada punto de distancia desde el 0.



Relevo 1

0 1

Relevo 2

0 1

Relevo 3

0 1

1. ¿Cómo supiste dónde marcar las partes iguales de cada relevo?

_____

_____

2. ¿En qué relevo te gustaría competir? ¿Por qué?

_____

_____

Nombre: _____ Fecha: _____

Comprender los elementos del texto

Instrucciones: Busca en el libro y agrega a la lista tres elementos del texto y un modelo matemático. Escribe cómo cada elemento del texto ayuda al lector a comprender mejor el texto. Describe de qué manera el modelo matemático ayuda a entender mejor la situación planteada.

Página	Elemento del texto	Cómo te ayuda
Página	**Modelo matemático**	**Cómo te ayuda**

© Teacher Created Materials

Nombre: _____ Fecha: _____

Noticias de la carrera

Instrucciones: Planifica un artículo periodístico sobre una de las carreras del libro usando la tabla a continuación. Luego, escribe tu artículo en otra hoja.

Titular

"Gancho" para la introducción

Detalles (¿Dónde, cuándo, por qué y cómo se realiza la carrera?)

Una cita directa (¿Quién tiene algo interesante que decir sobre la carrera?)

Elemento del texto (¿Qué leyenda, mapa o diagrama ayudará al lector a comprender mejor el texto?)

Los números (¿Qué operaciones matemáticas, mediciones o fracciones ayudarán a que el lector se imagine mejor la carrera?)

Conclusión

Nombre: _____ Fecha: _____

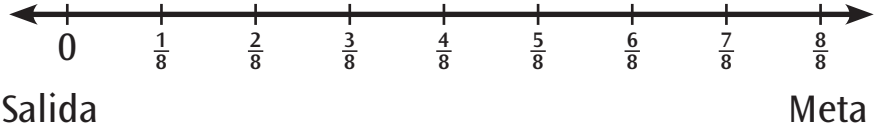
Resolución de problemas: Comprensión de fracciones

Instrucciones: Usa las pistas para marcar las posiciones de Teo y sus amigos en la carrera en la recta numérica. Luego, responde las preguntas. Usa el espacio provisto para planificar, resolver y explicar tu razonamiento.

Pistas

- Teo está en el marcador $\frac{4}{8}$.
- Ada está a $\frac{6}{8}$ del camino desde la meta.
- Juan está en el marcador $\frac{1}{8}$.
- Dora está a $\frac{6}{8}$ del camino hacia la meta.
- Ceci está a $\frac{3}{8}$ del camino hacia la meta.
- Ben está a $\frac{1}{8}$ del camino desde la meta.

Pista de 1 kilómetro



1. ¿Quién está más cerca del marcador $\frac{4}{8}$ de la pista: Dora o Ceci?

_____

2. ¿Ben está más cerca del marcador $\frac{4}{8}$ o de la meta? ¿Cómo lo sabes?

_____

_____

© Teacher Created Materials

Nombre: _____ Fecha: _____

Evaluación de lectura

Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones

Instrucciones: Lee cada pregunta. Elige la mejor respuesta. Rellena la burbuja de la respuesta que elegiste.

1. ¿Qué condiciones hacen que la *Badwater 135* sea una carrera tan ruda?

(A) el frío extremo
(B) mucha lluvia
(C) el calor intenso
(D) los vientos suaves

2. ¿Qué información brinda al lector la leyenda de la página 17?

(A) La *San Francisco Ultramarathon* es larga.
(B) Una parte de la *San Francisco Ultramarathon* se corre por la noche.
(C) Las personas observan a los corredores desde la acera.
(D) El trayecto tiene muchas colinas empinadas.

3. Se describe a la Maratón Antártica como "una maratón estándar". ¿Qué significa?

(A) El trayecto tiene un poco más de 26 millas (42 kilómetros) de largo.
(B) Se corre en temperaturas heladas y con vientos penetrantes.
(C) Los corredores deben llevar una tripulación para que los ayude.
(D) La pista tiene obstáculos.

4. ¿Qué significa *3100* en la carrera *Self-Transcendence 3100*?

(A) Hay 3,100 corredores.
(B) Dura 3,100 días.
(C) La carrera tiene 3,100 millas de largo.
(D) Los corredores van alrededor de 3,100 manzanas en la ciudad.

5. ¿De qué manera las fotografías de las páginas 14 a 15 ayudan a que el lector comprenda mejor la carrera Expedición a la Patagonia?

(A) Muestran que los corredores compiten solos.
(B) Muestran a los ganadores más recientes.
(C) Muestran la ruta exacta del trayecto.
(D) Muestran que se corre en bicicleta y kayak durante la carrera.

6. Si bien muchos atletas de estas duras carreras sienten dolor y cansancio en condiciones difíciles, ellos _____.

(A) renuncian
(B) resisten
(C) corren
(D) trabajan juntos

Nombre: _____ Fecha: _____

Evaluación de matemáticas
Deportes espectaculares: Las carreras más duras del mundo: Comprensión de fracciones

Instrucciones: Resuelve cada problema para mostrar lo que sabes.

1. ¿Cuál es la fracción más cercana a $\frac{1}{2}$?

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{3}{8}$

(C) $\frac{7}{8}$

2. ¿Qué recta numérica muestra cuartos?

(A) 

(B) 

(C) 

3. Si los enteros tienen el mismo tamaño, ¿qué partes son más grandes: tercios o sextos? Explica tu razonamiento.

_____

_____

_____

_____

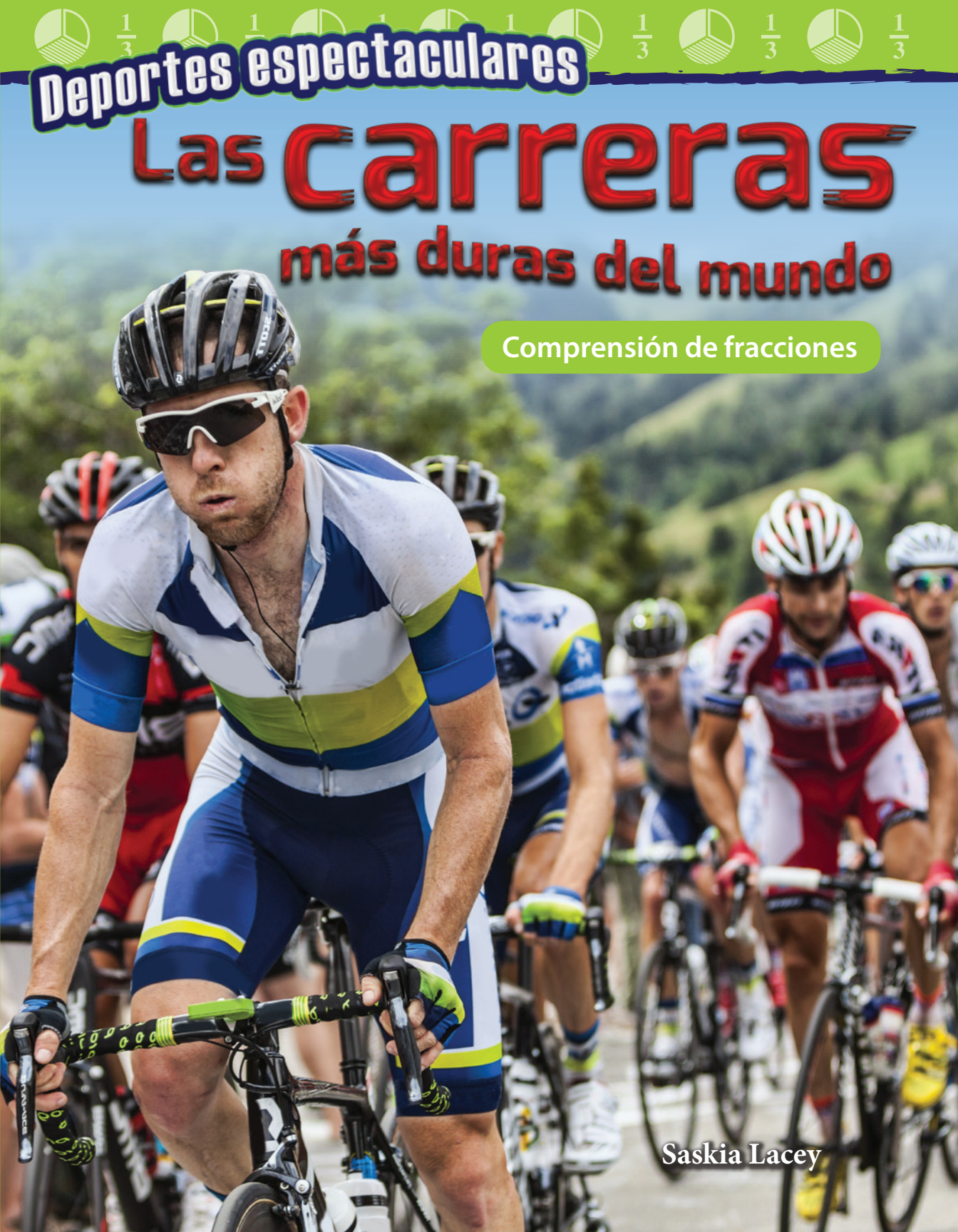
_____

© Teacher Created Materials

Deportes espectaculares

Las carreras más duras del mundo

Comprensión de fracciones



Saskia Lacey

Asesoras

Michele Ogden, Ed.D
Directora, Irvine Unified School District

Jennifer Robertson, M.A.Ed.
Maestra, Huntington Beach City School District

Créditos de publicación

Rachelle Cracchiolo, M.S.Ed., *Editora comercial*
Conni Medina, M.A.Ed., *Gerente editorial*
Dona Herweck Rice, *Realizadora de la serie*
Emily R. Smith, M.A.Ed., *Realizadora de la serie*
Diana Kenney, M.A.Ed., NBCT, *Directora de contenido*
Stacy Monsman, M.A., *Editora*
Kevin Panter, *Diseñador gráfico*

Créditos de imágenes: págs. 4-5, 12-13 Courtesy Thom Gilligan of Marathon Tours & Travel; pág. 6 Fotografía por Alakananda Lebedeva; págs. 8, 9 David McNew/Getty Images; págs. 10, 11 Alexander Beer/ZUMA Press/Newscom; pág. 13 INB Wenn Photos/Newscom; págs. 14 (superior e inferior), 14-15 Martin Bernetti/AFP/Getty Images; pág. 17 D. Ross Cameron/MCT/Newscom; pág. 22 (inferior) epa european pressphoto agency b.v./Alamy Stock Photo; págs. 22-23 Olivier Pojzman/ZUMA Press/Newscom; pág. 23 (superior) Olivier Pojzman/ZUMA Press/Newscom; pág. 25 LAPI/Roger Viollet/Getty Images; todas las demás imágenes de iStock y/o Shutterstock.

Fuentes consultadas: Gray, Will. 2012. "Interview with Nick Gracie of Team Adidas TERREX/Prunesco." SleepMonsters Ltd. http://www.sleepmonsters.com/v2_races.php?article_id=7503 McIntosh, Amanda. 2011. "Lessons Learned at Badwater." Badwater University. http://www.badwater.com/university/lessons-learned-at-badwater/ Windsor, Richard. 2016. "Chris Froome: 'Before counts for nothing. I'm hungrier than ever for success.'" Cycling Weekly. http://www.cyclingweekly.co.uk/news/racing/tour-de-france/chris-froome-counts-nothing-im-hungrier-ever-success-234616

Teacher Created Materials
5301 Oceanus Drive
Huntington Beach, CA 92649-1030
http://www.tcmpub.com

ISBN 978-1-4258-2886-8
© 2018 Teacher Created Materials, Inc.

Contenido

Solo para los fuertes 4
Pistas con obstáculos insólitas 18
Bicicletas al límite 22
Sueña en grande 27
Resolución de problemas 28
Glosario 30
Índice 31
Soluciones 32

Solo para los fuertes

El mundo de las carreras está cambiando. Las pistas son más largas. Los escenarios son más extremos. Los obstáculos son más extraños y más peligrosos. Los atletas quieren intentar cosas que parecen imposibles. Quieren tener la oportunidad de demostrar su fuerza.

Por lo tanto, se crean las carreras. Se construyen obstáculos. Se diseñan pistas increíbles para desafiar a los más fuertes de los fuertes. Los atletas entrenan mucho. Necesitan prepararse para los **terrenos** congelados, los vientos del desierto y las colinas empinadas. Deben tener resistencia sobrehumana.

Estas carreras están creadas para ser **rudas**. No son para cualquier atleta. Solo los competidores que se lo toman en serio pueden inscribirse. Quizás hayas escuchado hablar sobre estas carreras, pero probablemente no las conoces a todas. ¿Alguna vez has oído hablar de la Maratón Antártica? ¿Y de la Maratón de la Jungla? ¿Y te suena *Tough Mudder*®? Cada una tiene sus propias dificultades. Todas son muy duras. ¿Cuál es la más dura? Tú decides.



Participantes de la Carrera del Castor, la versión lituana de la carrera con obstáculos *Tough Mudder*.



Los atletas se abren paso en la pista de la Maratón Antártica.

Desafíos en todo el mundo

La primera pista parece sencilla. Los corredores no se enfrentan con ningún obstáculo extraño. No se realiza en ningún lugar salvaje. El clima no es extremo. En esta carrera, solo hay una manzana urbana. Fácil, ¿verdad? Bueno… tal vez no.

La carrera *Self-Transcendence 3100* (auto-**trascendencia**) se lleva a cabo todos los años en Queens, Nueva York. La carrera tiene 3,100 millas (5,000 kilómetros) de largo. ¡Es como correr por todo Estados Unidos! Y el desafío es mayor. Los corredores tienen que finalizar la carrera en 52 días. Los atletas deben correr casi 60 mi (100 km) por día para llegar a tiempo.

Parece imposible. Pero los atletas que llegan a la meta tienen mucho de qué alardear. ¡Se trata de la carrera a pie más larga del mundo!

Muchos corredores no quieren solo llegar a la meta. Quieren batir el récord. En el 2015, el ganador llegó a la meta en solo 40 días, 9 horas. Debió correr algo más de 76 mi (122 km) por día.



Ashprihanal Aalto batió el récord en el 2015.



EXPLOREMOS LAS MATEMÁTICAS

Karen camina alrededor de su manzana todos los días. Su manzana se ve así:



1. ¿Cuántas **partes** conforman la manzana **completa** de Karen?
2. ¿Qué puedes decir del tamaño de cada parte de la manzana?
3. ¿Qué **fracción** de la manzana representa la alcaldía?

Badwater® 135

La carrera *Badwater 135* no es fácil. Los corredores recorren 135 mi (217 km) en el desierto del Valle de la Muerte en julio. Si piensas en correr, ¡asegúrate de llevar mucha agua! El Valle de la Muerte le hace honor a su nombre. Es el lugar más caluroso de la Tierra. Para llegar a la meta, los corredores tienen personas en su equipo que los ayudan a mantenerse tranquilos y frescos. Estas personas siguen a los corredores mientras compiten. Se aseguran de que sigan en pie. También ayudan a mantenerlos a salvo.

Una de estas personas, Amanda McIntosh, estaba preocupada por el calor. "Cuando bajé de la camioneta, fue como saltar dentro de un horno". Pero al final de la carrera, Amanda casi se había **convertido**. "Si bien todavía puedo **sostener** que esta no es una carrera para mí... ahora comprendo la **fascinación** que genera *Badwater*". Los corredores la impresionaron. Le maravilló ver cómo vencían el intenso calor.



Los corredores tratan de mantenerse frescos en el intenso calor.



Un miembro del equipo exprime esponjas mojadas sobre la cabeza de un corredor.

EXPLOREMOS LAS MATEMÁTICAS

Los miembros de los equipos de *Badwater 135* llevan botellas extra de agua y hielo para entregar a los corredores. El agua que queda en la botella de uno de los corredores está indicada con color en el modelo.

1. ¿A la botella de agua le queda más o menos de la mitad?
2. ¿Qué fracción de agua en la botella dejó el corredor?
3. ¿Qué fracción de agua en la botella ya bebió el corredor?





En el 2014, Josie Benson compite en la Maratón de la Jungla y se ubica primera entre las corredoras.

Maratón en el Amazonas

La Maratón de la Jungla es una de las carreras más duras del mundo. Se lleva a cabo en la selva amazónica. Es un lugar caluroso, húmedo y muy peligroso. Los corredores tienen que **resistir** temperaturas por encima de los 100 grados Fahrenheit (40 grados Celsius). ¡Así que ni lo intentes si te asusta transpirar!

No solo el calor hace que la carrera sea difícil. El trayecto tiene más de 150 mi (240 km) de largo. Los atletas deben sobrevivir en la selva. Deben construir refugios y vivir de la tierra. Deben estar listos y atentos en todo momento. El peligro acecha en cada rincón. Deben tener mucha precaución allí en la selva. Hay muchos depredadores. Anacondas y jaguares merodean la selva. Hay insectos que muerden y pican. Criaturas como las tarántulas caminan bajo los pies.

Es probable que esta carrera no sea fácil, pero la recompensa es muy grande. Los corredores no se inscriben solamente por una medalla. También quieren vivir la belleza indómita del Amazonas.



Tarántula de patas rosadas



Jaguar

Maratón Antártica

Si la Maratón de la Jungla te parece demasiado calurosa, posiblemente quieras ver la Maratón Antártica. Los vientos polares acechan a los corredores en todo el camino. Las temperaturas **bajo cero** son comunes. Pero los corredores se preparan para esto. Después de todo, es en la Antártida, ¡el lugar más frío del planeta!

Esta carrera helada es una maratón estándar, un poco más de 26 mi (42 km). Pero esta carrera no es nada estándar. Se necesita mucha habilidad para correr en el frío helado.

Winter Vinecki es una de esas hábiles corredoras. Cuando tenía solo 14 años, corrió la Maratón Antártica. Completó la carrera en menos de 5 horas. ¡Es algo increíble para cualquier edad!

Pero Winter no se detuvo allí. Se puso la meta de correr una maratón en cada continente. ¡Y así lo hizo! Winter ha sido la corredora más joven en lograr esto.



Un grupo de corredores comienza su aventura en la Maratón Antártica.

Winter Vinecki



Un equipo francés se viste para esta aventura de resistencia.



El equipo *Mind Over Body* (La mente sobre el cuerpo) de Canadá realiza la sección de ciclismo de montaña de la carrera.

Expedición a la Patagonia

La Expedición a la Patagonia es famosa por su belleza. Hay montañas y planicies. Hay glaciares y desiertos. Lo que pidas, ¡esta carrera lo tiene! Los atletas se sienten muy afortunados. No muchos pueden ver estas maravillas tan de cerca.

Entrenarse para esta carrera puede ser como un acertijo. Cada año, el recorrido cambia. Los atletas nunca están seguros de lo que encontrarán en el camino. Pero pueden estar seguros de que sus cuerpos serán puestos a prueba. Equipos de cuatro deben trabajar en conjunto para escalar, correr, montar bicicletas y remar kayaks para llegar a la meta.

La ruta se revela 24 horas antes de que comience la carrera. Los atletas deben poder pensar sobre la marcha. Cada decisión es una manera de avanzar o de quedarse atrás.

Uno de los atletas de más renombre de esta carrera es Nick Gracie. ¡Su equipo ha ganado cuatro veces! Gracie dice que cada vez que le preguntan adónde deberían viajar, su respuesta es siempre la misma: la Patagonia chilena. Gracie dice: "Es el lugar más hermoso que he conocido en el mundo".

El equipo estadounidense rema en kayaks por el sur de la Patagonia chilena.



Frisco feroz

La carrera *San Francisco Ultramarathon*® tiene un poco más de 52 mi (84 km) de largo. ¡Representa la longitud de dos maratones! Los atletas comienzan a correr a la medianoche y continúan corriendo durante el día siguiente. El trayecto no es fácil. San Francisco tiene terrenos difíciles. Hay muchas colinas empinadas. Hasta los atletas más fuertes se ponen nerviosos.

Para calificar como atleta que cruzó la meta, los corredores deben hacer la parte nocturna de la carrera en cinco horas o menos. Luego, deben correr la parte diurna en seis horas o menos. Esta es una de las razones por las que muchos atletas siguen corriendo aun con **fatiga**. Un solo paso más se siente como si fuera demasiado. Pero siguen adelante porque es un honor correr esta carrera.

La carrera está restringida a solo 100 de los mejores atletas. Cada uno de estos corredores compite por una causa. Al correr, recaudan dinero para la obra de caridad que elijan. Sus piernas se pondrán débiles. Los pulmones les arderán. Pero estos superatletas pelearán por llegar a la meta.

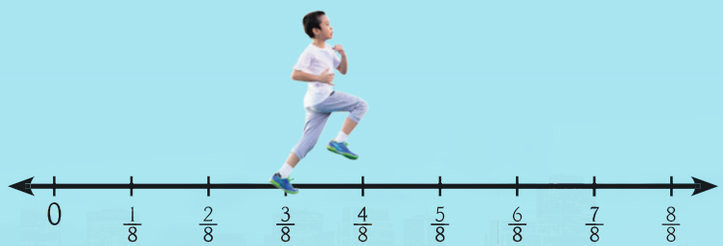


Los corredores de la ultramaratón comienzan la carrera antes del amanecer.

EXPLOREMOS LAS MATEMÁTICAS

Enzo está corriendo una milla en una pista.

1 milla



1. Enzo comenzó en el 0 de la pista. ¿Qué fracción de una milla ya corrió Enzo?
2. ¿Qué fracción de una milla necesita correr Enzo todavía si quiere correr la milla completa?

Pistas con obstáculos insólitas

¡En sus marcas, listos, a quejarse! Los atletas más rudos saben cómo tolerar el dolor. Cuando están cansados, siguen adelante. Cuando caen, se levantan. Los grandes atletas se destacan en condiciones alocadas.

La carrera *Tough Mudder* es un ejemplo perfecto. Este recorrido con obstáculos tiene muchas **partes** diferentes. Cada obstáculo tiene un nombre divertido. Están *Funky Monkey® 2.0* [El mono apestoso], *Cage Crawl®* [Arrastrándose en la jaula] y *Block Ness Monster* [Bloques del Monstruo Ness]. Pero sortearlos es cualquier cosa menos divertido. ¡Un obstáculo hace que los atletas corran por un campo con **cables vivos**! Levante la mano, ¿a quién le parece que 10,000 voltios golpeándote es igual a pasarlo bien? ¿Alguien?

Los atletas de *Tough Mudder* intentan llegar a la campana sin caer al agua.

EXPLOREMOS LAS MATEMÁTICAS

Elisa planifica una pista con obstáculos en el campo circular al lado de su escuela. Si bien la pista no será tan extrema como la de *Tough Mudder*, ¡seguro será divertida para ella y sus amigos!

1. ¿Cuántas partes conforman la pista con obstáculos **entera**?
2. ¿Qué observas en cuanto al tamaño de cada parte de la pista con obstáculos?
3. ¿Qué **fracción** de la pista con obstáculos se utiliza para la rayuela?





Un atleta emerge del obstáculo *Sewer Rat*.



Con una nube de humo naranja, los corredores se lanzan a conquistar *Tough Mudder*.

Pero los cables vivos son solamente uno de los terrores de *Tough Mudder*. También hay obstáculos con temperaturas extremas. Uno consiste en un contenedor lleno de agua helada. Caminar por libras de hielo es una tarea que hace castañetear los dientes. Algunos atletas eligen probar el agua antes de saltar: grave error. La única manera de pasar este desafío helado es sumergiéndose de una vez. Lo mismo se podría decir de la mayoría de los obstáculos alocados de *Tough Mudder*.

En los últimos años, *Tough Mudder* ha añadido nuevas carreras. Ahora existe *The World's Toughest Mudder*®, una carrera de 24 horas sin meta. El recorrido es de 5 mi (8 km) de largo. Posee todos los obstáculos que puedes imaginar. Y los corredores no hacen el recorrido una sola vez. Lo corren una y otra vez. El atleta que corra la pista la mayor cantidad de veces es el ganador.

Una atleta salta sobre el obstáculo *Fire Walker*.

Bicicletas al límite

Algunos atletas prefieren las carreras en dos ruedas en lugar de dos pies. Cada año, algunos de los mejores ciclistas del mundo ponen sus pedales a prueba y compiten en *Race Across America* [Carrera por Estados Unidos]. El recorrido va desde California hasta Maryland. Los ciclistas pueden competir solos o en equipos. La mayoría de las competencias de ciclismo han programado días de descanso. Pero *Race Across America* no. Esto hace que sea más difícil competir solo. Los ciclistas que van en equipo pueden pasar menos tiempo pedaleando y más descansando. Esto es útil ya que van de costa a costa.

Pero la distancia no es el único desafío. Los atletas deben completar la carrera en solo 12 días. Eso significa que deben pedalear 250 mi (400 km) cada día. ¡Esa sí que es mucha distancia! A la mayoría ni siquiera le gusta conducir tanto en un día. ¡Imagina cómo será en bicicleta!

Los mejores ciclistas solo descansan unos 90 minutos por día. El tiempo restante pedalean. ¿Cómo es esto posible? ¡Tal vez solo lo sepan los ciclistas de *Race Across America*!



Un vehículo de asistencia sigue a un ciclista.



Los ciclistas comienzan la carrera en Oceanside, California.

El Tour de Francia

El Tour de Francia es una carrera con mucha historia. Se lleva a cabo durante varias semanas. Los ciclistas recorren miles de millas. Pedalean por muchos países. Por más de 100 años, los atletas se han esforzado por ganar esta famosa carrera. Todos ellos desean vestir la camiseta amarilla que se le entrega al ganador.

La primera carrera fue en el verano de 1903. Comenzó y terminó en París. Hubo 60 competidores. Nos adelantamos al 2016. Compitieron cerca de 200 ciclistas. ¡Qué diferencia hacen 100 años!

En el 2016, Chris Froome ganó el Tour de Francia por tercera vez. El campeón todavía está emocionado por la carrera. Froome cree que los ciclistas son todos iguales al comenzar cada año. Dice: "Lo anterior no cuenta. Este año tengo más sed de victoria que nunca". Estas son las palabras de un atleta comprometido.



Chris Froome compite en una prueba de tiempo vistiendo la famosa camiseta amarilla.

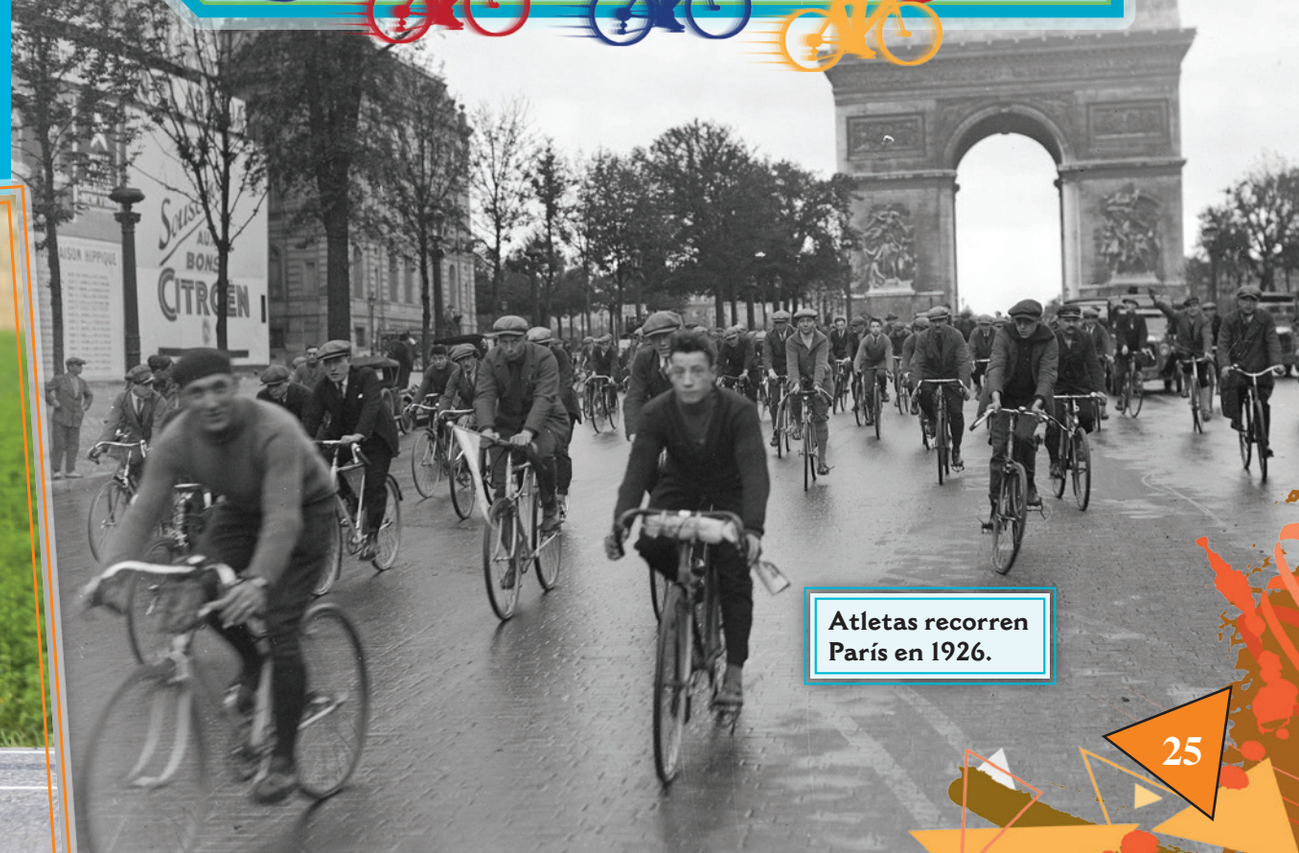
EXPLOREMOS LAS MATEMÁTICAS

Los ciclistas que corren el Tour de Francia representan a muchos países. Los equipos visten camisetas similares. ¡Cada equipo quiere ganar!

Observa los gráficos a continuación. Los ciclistas visten tres colores.

1. ¿Qué fracción de los ciclistas está en rojo?
2. ¿Qué fracción de los ciclistas está en azul?
3. ¿Qué fracción de los ciclistas no está en anaranjado?





Atletas recorren París en 1926.



Estos jóvenes atletas corren la carrera de 2 km para niños en *Laguna Phuket International Marathon*™ en Tailandia.



Una familia se abre paso en un obstáculo con agua durante una carrera con lodo.

Sueña en grande

Los atletas entrenan durante años antes de competir en las carreras más difíciles del mundo. Son recorridos extremos. Están diseñados para inspirar a los atletas más duros de todo el mundo. Desde París hasta la Patagonia, los mejores atletas ponen a prueba sus destrezas. Una cosa que todos los atletas tienen en común es su deseo de competir.

¡Pero hasta los mejores atletas tuvieron que comenzar desde cero! ¿Tienes lo que se necesita para competir en una de estas carreras? ¡Posiblemente sí! Investiga las carreras que hay cerca de ti. Verás que hay carreras para atletas con todos los niveles de experiencia. O tal vez solo quieras caminar por tu manzana. ¡Todo lo que importa es que ates los cordones de tus deportivas y salgas!



Resolución de problemas

A Teo y a sus amigos les encanta montar bicicletas. Pero no están preparados para el **extenuante** Tour de Francia. Por lo tanto, organizaron su propia carrera, ¡el Tour del Parque! No es el Tour de Francia, pero se divierten igual. La pista tiene 1 km de longitud a través del parque, con marcadores en todo el camino. Igual que los ciclistas del Tour de Francia, ¡Teo y sus amigos quieren ganar! Usa las pistas para marcar las posiciones de Teo y sus amigos en la carrera en la recta numérica. Luego responde las preguntas.

1. ¿Quién está más cerca del marcador $\frac{4}{8}$ de la pista: Dora o Ceci?

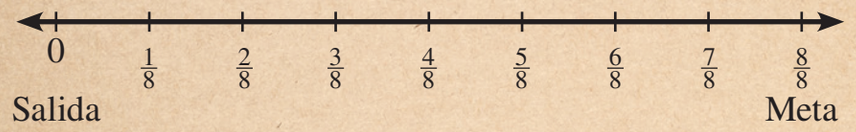
2. ¿Ben está más cerca del marcador $\frac{4}{8}$ o de la meta? ¿Cómo lo sabes?



Pistas

- Teo está en el marcador $\frac{4}{8}$.
- Ada está a $\frac{6}{8}$ del camino desde la meta.
- Juan está en el marcador $\frac{1}{8}$.
- Dora está a $\frac{6}{8}$ del camino hacia la meta.
- Ceci está a $\frac{3}{8}$ del camino hacia la meta.
- Ben está a $\frac{1}{8}$ del camino desde la meta.

Pista de 1 kilómetro



Glosario

bajo cero: por debajo de 0 °F (–18 °C)

cables vivos: cables que llevan corriente eléctrica

convertido: cambiado sus creencias

entera: que tiene todas las partes; completo o total

extenuante: muy difícil o que necesita mucho esfuerzo

fascinación: el poder de atraer o influenciar a alguien

fatiga: el estado de agotamiento o cansancio extremo

fracción: un número que muestra cuántas partes iguales hay en un todo y cuántas de esas partes se están describiendo

partes: porciones que conforman un todo

resistir: soportar y dejar atrás el dolor o las molestias

rudas: extremadamente violentas o difíciles

sostener: afirmar o declarar

terrenos: determinados tipos de suelo

trascendencia: existencia más allá de la experiencia normal

Índice

Badwater 135, 8–9

Expedición a la Patagonia, 15

Froome, Chris, 24

Maratón Antártica, 4, 12–13

Maratón de la Jungla, 4, 10–12

McIntosh, Amanda, 8

Race Across America, 22

San Francisco Ultramarathon, 16

Self-Transcendence 3100, 6

Tough Mudder, 4–5, 18–21

Tour de Francia, 24–25, 28

Vinecki, Winter, 13

World's Toughest Mudder, 21



Soluciones

Exploremos las matemáticas

página 7:

1. 4 partes
2. Cada parte es del mismo tamaño.
3. $\frac{1}{4}$ de la manzana

página 9:

1. menos de la mitad
2. $\frac{2}{6}$ (o $\frac{1}{3}$)
3. $\frac{4}{6}$ (o $\frac{2}{3}$)

página 17:

1. $\frac{3}{8}$ de una milla
2. $\frac{5}{8}$ de una milla

página 19:

1. 3 partes
2. Cada parte tiene el mismo tamaño.
3. $\frac{1}{3}$ de la pista con obstáculos

página 25:

1. $\frac{4}{8}$ (o $\frac{1}{2}$) está en rojo.
2. $\frac{2}{8}$ (o $\frac{1}{4}$) está en azul.
3. $\frac{6}{8}$ (o $\frac{3}{4}$) no está en anaranjado.

Resolución de problemas

La recta numérica debería mostrar a Teo en $\frac{4}{8}$, Ada en $\frac{2}{8}$, Juan en $\frac{1}{8}$, Dora en $\frac{6}{8}$, Ceci en $\frac{3}{8}$ y Ben en $\frac{7}{8}$.

1. Ceci está más cerca del marcador $\frac{4}{8}$.
2. Ben está más cerca de la meta. Está a $\frac{1}{8}$ de kilómetro de la meta y a $\frac{3}{8}$ de kilómetro del marcador $\frac{4}{8}$.

Hablemos sobre las matemáticas

1. ¿Qué es una fracción?
2. ¿En qué se diferencian las fracciones de los números enteros? ¿En qué se parecen?
3. ¿Cómo puedes usar un gráfico para representar una fracción?
4. ¿Cuál es la relación entre el numerador y el denominador?
5. ¿Cómo puedes demostrar que una representación de una fracción es correcta o incorrecta?
6. ¿Cómo cambiaría la vida diaria si no hubiera fracciones?