

PODERES matemáticos

6



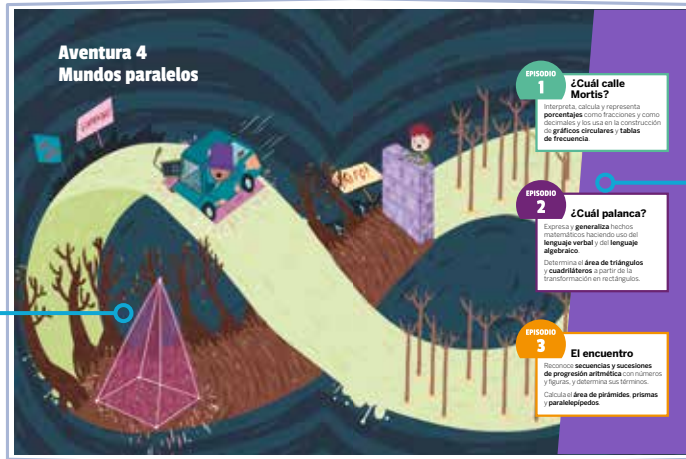
wemathS

SOMOS MATEMÁTICAS

Así es tu libro de poderes

Inicio de la aventura

Escena en la que los personajes que conociste en tu libro de Narrativas te darán la bienvenida a la aventura.

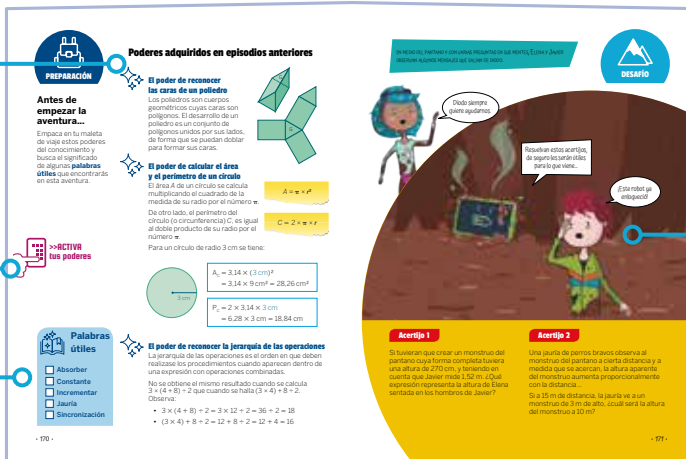


Título del episodio y adelanto de lo que aprenderás.

Conceptos y procedimientos que ya has aprendido.

Cuestionario que está en la plataforma de poderes matemáticos.

Palabras que te serán útiles en la aventura.



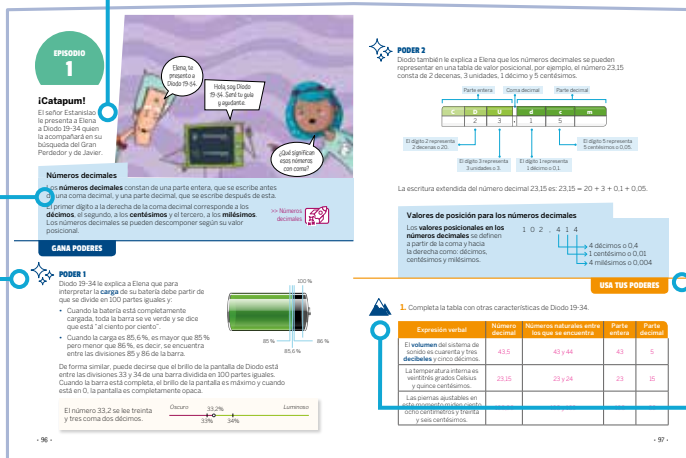
Situaciones ingeniosas que podrás solucionar a medida que adquieres poderes matemáticos.

Desarrollo del episodio

Explicaciones y conceptos relacionados con el tema que estás trabajando.

Modelo de cómo puedes usar tus poderes de conocimiento.

Situación a la que se van a enfrentar los personajes.



Actividades en las que puedes aplicar tus nuevos poderes.

Pautas y pistas para resolver el Desafío.

Fin de la aventura

En esta sección puedes desarrollar poderes de razonamiento matemático. Además, en la plataforma de poderes encuentras más actividades para ponerlos en práctica.

Actividad en la que puedes compartir tus poderes con varios compañeros.

Actividades que te permiten saber si hay poderes que debes reforzar.

[illegible]

En esta sección puedes aplicar los poderes adquiridos para superar el desafío.

[illegible]

Quando resuevas
el desafío en
la plataforma
recibirás una
recompensa
relacionada con la
aventura y
sus personajes.



Contenido



Aventura 1

#Challenge

Poderes adquiridos en grados anteriores 10
Desafío 11

Episodio 1. #PiruletasHipnotronicasChallenge

Lectura y escritura de números naturales 12
Criterios para comparar números 13
Redondeo 14
Estimación 15
Adición y sustracción de números naturales 17
Multiplicación y división de números naturales 18
Clasificación de ángulos 20

Episodio 2. La casa de la calle Mortis

Potenciación 22
Propiedades de la potenciación 23
Operaciones inversas de la potenciación 24
Suma de ángulos internos de un triángulo 26

8
Clasificación de los triángulos según sus ángulos 27
Construcción de triángulos con regla y compás 28
Altura de un triángulo 30
Variables cualitativas y cuantitativas 32
Formas de recolección de información 35
Episodio 3. Perrro 36
Cuadriláteros 36
Trapecios 37
Factores o divisores de un número 38
Criterios de divisibilidad 40
Números primos y compuestos 41
Descomposición en factores primos 42
Mínimo común múltiplo y máximo común divisor 45
De los errores se aprende 46
Poderosa...mente 48
Supera el desafío 49

Aventura 2

La casa del señor Estanislao

Poderes adquiridos en episodios anteriores 52
Desafío 53

Episodio 1. Carrera en picada

Números racionales 54
Fracciones equivalentes 55
Relación de orden en las fracciones 58
Fracciones como razón y proporción 59
Sólidos geométricos 61
Poliedros cóncavos y convexos 62
Tablas de conteo 63
Tablas de frecuencias 64

50
Episodio 2. La caída 66
Adición y sustracción de fracciones 68
Adición y sustracción de números mixtos 71
Desarrollo plano 72
Multiplicación de fracciones 76
División de fracciones 76
Episodio 3. Gomititas 78
Expresiones con operaciones combinadas y signos de agrupación 79
Fracciones decimales 81
Sólidos platónicos 84
Fórmula de Euler 86
De los errores se aprende 88
Poderosa...mente 90
Supera el desafío 93

Aventura 3

Viajes sorprendentes

Poderes adquiridos en episodios anteriores 94
Desafío 95

Episodio 1. ¡Catapúm!

Números decimales 96
Valores de posición para los números decimales 97
Comparación de números decimales 98
Redondeo de números decimales 99
Números decimales en la recta numérica 101
Unidades estándar de medición de longitud 103
Unidades no métricas de longitud 105

Episodio 2. Toc, toc, toc

Adición de números decimales 108
Sustracción de números decimales 109
Operaciones combinadas de adición y sustracción con decimales 110
Unidades de medida de capacidad 113
Otras unidades de medida de capacidad 115

92
Episodio 3. El carro más obsoleto del mundo 116
Multiplicación de un número decimal por uno natural 117
Multiplicación de números decimales 119
División de un número decimal entre un número natural 121
División de números decimales 123
Expresiones con operaciones combinadas 124
Unidades de medida de masa 125
Otras unidades de medida de masa 127
Rango de un conjunto de datos no agrupados 129
Promedio o media de un conjunto de datos no agrupados 131
Moda de un conjunto de datos no agrupados 133
De los errores se aprende 134
Poderosa...mente 136
Supera el desafío 137

Aventura 2

La casa del señor Estanislao





EPISODIO

1

Carrera en picada

Reconoce las características del **conjunto de los números racionales**, **clasifica poliedros** y organiza información en **tablas de frecuencias**.

EPISODIO

2

La caída

Resuelve **problemas aditivos y multiplicativos** con **números fraccionarios** y construye **prismas y pirámides** a partir de sus **desarrollos planos**.

EPISODIO

3

Gomitas

Resuelve **expresiones con operaciones combinadas**, analiza los **sólidos platónicos** y la aplicación de la **fórmula de Euler**.



Antes de empezar la aventura...

Empaca tus poderes de conocimiento en tu maleta y busca el significado de algunas **palabras útiles** para esta aventura.



Palabras útiles

- ☐ Piruleta
- ☐ Reto
- ☐ Consecutivo
- ☐ Pedalear
- ☐ Carrera de relevos
- ☐ Prioridad
- ☐ Estantería

Poderes adquiridos en episodios anteriores



El poder de hallar fracciones equivalentes

Para hallar fracciones equivalentes a una fracción dada se aplica:

- **Simplificación:** se dividen el numerador y el denominador entre el mismo número.
- **Complicación:** se multiplican tanto el numerador como el denominador por el mismo número.

$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21} = \frac{112}{168}$$

Diagram showing the transformation of the fraction 2/3 to 14/21 (multiplied by 7) and then to 112/168 (multiplied by 8). The arrows indicate the operations: × 7 and × 8 for the numerator, and ÷ 7 and ÷ 8 for the denominator.



El poder para calcular el m.c.m. entre dos o más números

Para calcular el m.c.m. entre dos o más números se usa la descomposición en factores primos, siendo el m.c.m. el producto entre todos los factores encontrados con su mayor exponente.

32	2	24	2
16	2	12	2
8	2	6	2
4	2	3	3
2	2	1	
1			

$$32 = 2^5 \quad 24 = 2^3 \times 3$$

$$\text{m.c.m.}(32, 24) = 2^5 \times 3$$

$$\text{m.c.m.}(32, 24) = 96$$



El poder de reconocer polígonos regulares

Un polígono es una figura plana y cerrada, formada por segmentos de recta que solo se intersectan en sus extremos. En un polígono regular todos sus lados tienen la misma longitud y todos sus ángulos la misma amplitud.



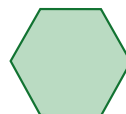
Triángulo equilátero



Cuadrado



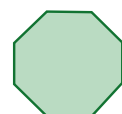
Pentágono regular



Hexágono regular



Heptágono regular



Octágono regular

PARA ENTRAR AL JARDÍN DE LA CASA DE LA CALLE MORTIS, ELENA Y JAVIER DEBEN ARMAR LA LLAVE QUE ABRE EL GRAN CANDADO. ¿PODRÁN DESCUBRIR LA COMBINACIÓN CORRECTA?



DESAFÍO

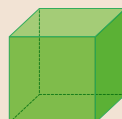
Debemos encontrar las partes de la llave que resuelven a los acertijos.



Acertijo 1

La cabeza de la llave contiene la forma de sólido platónico con seis vértices, 12 aristas y ocho caras.

Cabeza

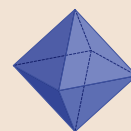


Cuerpo

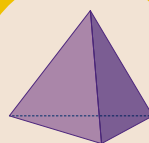
$$\frac{249}{20} = 12 \frac{9}{20}$$

Acertijo 2

El cuerpo de la llave contiene el resultado simplificado de la expresión: $(4\frac{1}{5} - 2\frac{1}{8}) \times (3 \div \frac{2}{4})$.



$$\frac{66}{20} = 3 \frac{6}{20}$$



$$\frac{171}{20} = 8 \frac{11}{20}$$

EPISODIO 1

Carrera en picada

Elena no puede creer la respuesta de Javier. ¿De verdad trae piedras en los bolsillos?



Números racionales

Los **números racionales** son los que forman el conjunto de todos aquellos números que se pueden representar como el cociente entre dos números naturales **a** y **b**, donde **b es diferente de cero**. La forma general de un número racional es: $\frac{a}{b}$

Estos números también son conocidos como números fraccionarios y se pueden representar como números decimales, números mixtos o como porcentajes.

>>Números racionales



GANA PODERES



PODER 1

Elena utiliza los números racionales para describir la cantidad de piedras que lleva Javier, respecto al total de ellas, así:

$\frac{1}{3}$ son  $\frac{1}{6}$ son  $\frac{1}{2}$ son 





PODER 2

Javier sabe que cualquier número natural también es un número racional.

Por ejemplo, el número 10 también se puede representar como $\frac{10}{1}$.

- Aplicando la simplificación se tienen fracciones equivalentes que resultan en otras representaciones del mismo número natural.

$$10 = \frac{10}{1} = \frac{30}{3} = \frac{50}{5} = \frac{20}{2} = \frac{1000}{100}$$

- El número 10 también se puede representar como número decimal o como porcentaje.

$$10 = \frac{1000}{100} = 10,00 = 1000\%$$

Todo número natural también es racional...

Pero no todo número racional es natural.

Fracciones equivalentes

Dos o más **fracciones** son **equivalentes** si representan la misma cantidad. Para hallar fracciones equivalentes se puede:

- **Complificar:** se multiplica tanto el numerador como el denominador por el mismo número c diferentes de cero.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times c}{b \times c}$$

- **Simplificar:** se divide tanto el numerador como el denominador por el mismo número c diferente de cero.

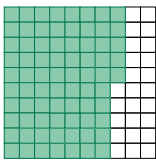
$$\frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c}$$



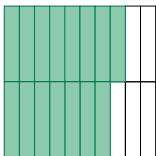
PODER 3

El número racional 75 % también se puede representar como las fracciones equivalentes:

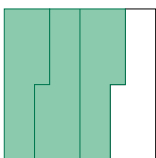
$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$



$\frac{75}{100}$ Setenta y cinco centésimos



$\frac{15}{20}$ Quince veinteavos.



$\frac{3}{4}$ Tres cuartos

Si el denominador es mayor que 10 lo leo con la terminación "avos".

Excepto los denominadores:
10: décimos.
100: centésimos.
1000: milésimos.



PODER 4

Cuando Javier y Elena quieren comparar, ordenar, operar o en general analizar números racionales, recurren a su representación fraccionaria.



¡Ten cuidado!
Solo estos tipos
de números decimales
son racionales.

Número natural	Número mixto	Porcentaje
$49\,647 = \frac{49\,647}{1}$	$5\frac{2}{7} = \frac{37}{7}$	$75\% = \frac{75}{100} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$
Número decimal finito	Número decimal periódico	Número decimal semiperiódico
$3,4 = \frac{34}{10} = \frac{17}{5}$	$2,555... = 2,5 = \frac{23}{9}$	$0,2333... = 0,2\bar{3} = \frac{7}{30}$

GRACIAS A ELENA, JAVIER DESCUBRIÓ QUE LOS NÚMEROS DECIMALES NO PERIÓDICOS, NO SON NÚMEROS RACIONALES.

USA TUS PODERES

1. Escribe situaciones en las que se uses los números racionales e identifica el número racional asociado. Sigue el ejemplo.

Situación: Compré medio litro de leche.

Número racional asociado: $\frac{1}{2}$

Se lee: Un medio.



a. Situación: _____

Número racional asociado: _____

Se lee: _____

b. Situación: _____

Número racional asociado: _____

Se lee: _____

2. Busca en periódicos o revistas números racionales, recórtalos y pégalos aquí.



3. Reúnete con un compañero y clasifiquen cada uno de los siguientes números uniéndolos a la etiqueta o etiquetas correspondientes. Luego, respondan.

2,0

13 897

$\frac{8}{14}$

2,27

$9\frac{4}{15}$

6,01894...

98 %

$\frac{23}{2}$

65

Números naturales

Números racionales

a. ¿A qué etiqueta unieron el número 6,01894...? _____

¿Por qué? _____

b. ¿A qué etiqueta unieron el número 2,0? _____

¿Por qué? _____



4. Escribe mínimo tres fracciones equivalentes para cada uno de los siguientes números racionales.

Número racional	Fracciones equivalentes
$14 = \frac{14}{1}$	
$1\frac{6}{12} = \frac{18}{12}$	
$25\% = \frac{25}{100}$	
$81,05 = \frac{8105}{100}$	
$3, \overline{23} = \frac{320}{99}$	
$1,1\overline{6} = \frac{7}{6}$	

Mira... Organicé mi colección de rocas en diferentes bolsas y las pesé.



GANA PODERES



PODER 5

Elena y Javier quieren ordenar las bolsas de rocas de menor a mayor peso; para hacerlo, deben comparar las medidas representadas con números racionales (fraccionarios), y lo hacen siguiendo los pasos:

Paso 1. Calcular el m.c.m. de todos los denominadores.

2	3	5	6	2
1	3	5	3	3
1	1	5	1	5
1	1	1	1	

m.c.m. (2, 3, 5, 6) = 30

Paso 2. Hallar fracciones equivalentes cuyo denominador sea el m.c.m.

$$\frac{7}{2} = \frac{105}{30} \quad \frac{1}{3} = \frac{10}{30}$$

$$\frac{11}{5} = \frac{66}{30} \quad \frac{5}{6} = \frac{25}{30}$$

Paso 3. Ordenar las fracciones equivalentes, comparando sus numeradores.

$$\frac{10}{30} < \frac{25}{30} < \frac{66}{30} < \frac{105}{30}$$

Paso 4. Reemplazar las fracciones equivalentes por las fracciones originales.

$$\frac{10}{30} < \frac{25}{30} < \frac{66}{30} < \frac{105}{30}$$

$$\frac{1}{3} < \frac{5}{6} < \frac{11}{5} < \frac{7}{2}$$

Todos los denominadores son diferentes, por eso usamos el m.c.m. entre ellos.

Paso 5. Dar la respuesta.

Las bolsas ordenadas de menor a mayor peso, son:



Relación de orden en las fracciones

Para **comparar** u **ordenar** dos o más **números fraccionarios**:

- Si las fracciones tienen el mismo denominador (homogéneas), se ordenan de acuerdo con su numerador, siendo mayor aquella fracción que tenga el mayor numerador.
- Si las fracciones tienen diferente denominador (heterogéneas), se hallan fracciones equivalentes homogéneas, cuyo denominador común corresponde al m.c.m. de todos los denominadores.

>>Relación de orden en las fracciones



5. El papá de Elena quiere organizar, en una **estantería**, las diferentes presentaciones de azúcar, de la que tiene más contenido a la que tiene menos. Realiza el procedimiento correspondiente en tu cuaderno y escribe los números del 1 al 4 según sea el orden.



El papá de Elena quiere ubicar una nueva presentación al inicio de la estantería, otra en medio y una más al final. Los pesos de estos tres nuevos empaques, podrían ser:

- Al inicio: _____
- En medio: _____
- Al final: _____



PODER 6

Elena, sin darse cuenta, usa los números racionales en varios contextos. Por ejemplo, al referirse a la cantidad de jóvenes que participaron en el **#PiruletasHipnotronicasChallenge** utilizó números racionales como **razones** y **proporciones**:

- Del total de niños de su clase, 30 aceptaron el **reto**.

$$\frac{30}{45} \rightarrow \text{Niños que aceptaron el reto}$$

$$\frac{30}{45} \rightarrow \text{Cantidad total de niños de la clase}$$

- Del total de jóvenes del pueblo, 312 participaron en el reto.

$$\frac{312}{468} \rightarrow \text{Jóvenes que participaron en el reto}$$

$$\frac{312}{468} \rightarrow \text{Cantidad total de jóvenes en el pueblo}$$

GANA PODERES

En estas razones, Elena compara una parte con el todo.



Fracciones como razón y proporción

- Una **razón** es la comparación entre dos magnitudes **a** y **b**, y usualmente se representa como la fracción $\frac{a}{b}$.
- Una **proporción** es la igualdad entre dos razones y se representa como:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Donde **a** y **d** son los extremos, y **b** y **c** son los medios.



PODER 7

Elena y Javier tienen métodos diferentes para saber si dos razones son proporcionales.

Yo prefiero simplificar las razones.

Paso 1. Simplificar las razones hasta hallar la fracción irreducible.

$$\frac{30}{45} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{312}{468} = \frac{156}{234} = \frac{78}{117} = \frac{26}{39} = \frac{2}{3}$$

Paso 2. Comparar las fracciones irreducibles.

$$\frac{30}{45} = \frac{2}{3} \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{312}{468} = \frac{2}{3} \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$



Como las fracciones irreducibles son iguales, Elena puede afirmar que las razones comparadas son proporcionales, o existen proporción entre ellas.



Paso 1. Multiplicar los extremos y los medios de la igualdad.

$$\frac{30}{45} = \frac{312}{468}$$

$$30 \times 468 = 14\,040$$

$$45 \times 312 = 14\,040$$

Paso 2. Comparar los productos de extremos y medios.

$$30 \times 468 = 14\,040 = 45 \times 312$$

A mí me gusta multiplicar los extremos y los medios.

Como los productos entre medios y extremos son iguales, Javier puede afirmar que las razones comparadas son proporcionales, o existe proporción entre ellas.

USA TUS PODERES



6. Reúnete con un compañero y utilicen los métodos de Elena y Javier para determinar qué parejas de razones son proporcionales. Luego, completen la tabla.

Razones	Sí son proporcionales	No son proporcionales
$\frac{45}{180}$ y $\frac{18}{72}$		
$\frac{56}{140}$ y $\frac{28}{42}$		
$\frac{72}{24}$ y $\frac{16}{48}$		
$\frac{315}{63}$ y $\frac{160}{32}$		



¿No te parece que algunas tienen formas extrañas para ser rocas?

¡Son hermosas! Algunas parecen sólidos geométricos.

GANA PODERES

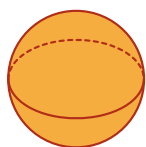


PODER 8

Elena y Javier ven en algunas de las rocas sólidos geométricos como estos:



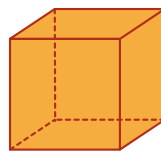
Cono



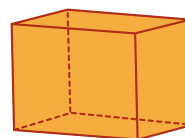
Esfera



Cilindro



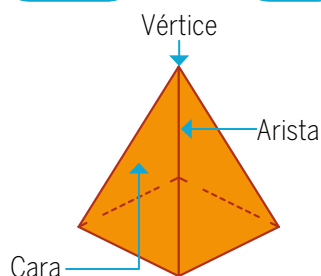
Cubo



Prisma rectangular



Los conozco tanto que puedo identificar sus elementos.



Pirámide de base cuadrada

Para nombrar los prismas y las pirámides se utiliza el polígono de la base.

Sólidos geométricos

Un **sólido o cuerpo geométrico** también conocido como **poliedro**, es una figura de tres dimensiones: alto, ancho y profundo, que ocupa un lugar en el espacio y, por tanto, tiene volumen. Las partes de un sólido geométrico son:

- **Caras:** superficies planas que forman el contorno del sólido. Las caras son figuras geométricas.
- **Aristas:** segmentos de recta que se forman cuando se unen dos caras.
- **Vértices:** puntos en los que se encuentran tres o más caras.

>> Sólidos geométricos



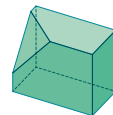
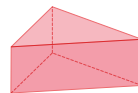


PODER 9

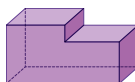
Elena conoce una clasificación para los poliedros. Observa.



Poliedros convexos



Poliedros cóncavos

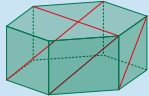


Una diagonal es un segmento de recta que une dos vértices no **consecutivos**.

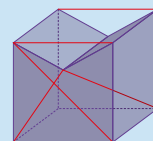
Poliedros cóncavos y convexos

Los **poliedros** se pueden clasificar en **cóncavos** y **convexos** de acuerdo con sus diagonales.

- **Poliedros convexos:** son cuerpos geométricos cuyas diagonales se encuentran en su totalidad en el interior del sólido.



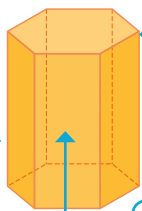
- **Poliedros cóncavos:** son sólidos geométricos que tienen al menos una diagonal, o parte de esta, en el exterior del cuerpo.



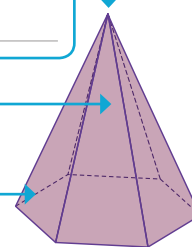
USA TUS PODERES

7. Nombra los siguientes poliedros y completa las etiquetas de sus partes.

Nombre _____

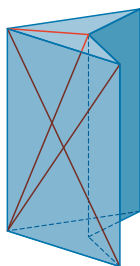


Nombre _____



8. Reúnete con dos compañeros y analicen la siguiente situación

Después de dibujar una de sus rocas y trazar algunas diagonales, Javier dice que su representación es un poliedro convexo.



¿Javier está en lo correcto? ____ ¿Por qué?



GAN PODERES



PODER 10

Javier utiliza las tablas de conteo para recolectar y organizar la información de las curiosidades que analiza en el pueblo, por ejemplo la cantidad de niños que han intentado entrar a la casa de la calle Mortis durante tres meses.

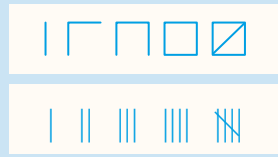


| representa a un niño.
 □ representa cinco niños.

Mes	Cantidad de niños
Agosto	□□□□□
Septiembre	□□□□□
Octubre	□□□□□□□

Tablas de conteo

Las **tablas de conteo** se utilizan para recolectar la información de una encuesta, haciendo una marca por cada vez que aparece un dato. Usualmente con las marcas se forman grupos de cinco para hacer más rápida su lectura.



PODER 11

A partir de la tabla de conteo que tiene Javier, Elena organiza los datos en una tabla de **frecuencias absolutas** y de **frecuencias relativas**.

Mes	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Agosto	19	$\frac{19}{64} = 0,296875 \approx 29,7\%$
Septiembre	18	$\frac{18}{64} = \frac{9}{32} = 0,28125 \approx 28,1\%$
Octubre	27	$\frac{27}{64} = 0,421875 \approx 42,2\%$
Total	64	$\frac{64}{64} = 1,0 = 100\%$

En la frecuencia relativa utilizo los números racionales.



Tablas de frecuencias

Las **tablas de frecuencias** permiten organizar los datos de una encuesta en forma numérica y en columnas, de manera que se puedan visualizar los diferentes valores de la variable estudiada y las frecuencias (cantidad de veces) que estos ocurren.

- La **frecuencia absoluta** corresponde al número de veces que aparece un dato determinado.
- La **frecuencia relativa** es el cociente entre la frecuencia absoluta de un dato determinado y el número total de datos de la encuesta. Esta frecuencia se puede representar como fracción, decimal o porcentaje.

>> Tablas de frecuencias



USA TUS PODERES

9. Analiza la siguiente situación. Luego, completa.

Javier realizó una encuesta entre sus compañeros acerca del reto que más han disfrutado. Las siguientes son todas las respuestas que obtuvo.

#BailaZombie

#PiruletasHipnotronicas

#Sonrie

#ComeHelado

#ComeHelado

#BailaZombie

#Sonrie

#BailaZombie

#Sonrie

#Sonrie

#ComeHelado

#PiruletasHipnotronicas

#ComeHelado

#Sonrie

#BailaZombie

#ComeHelado

#BailaZombie

#BailaZombie

#ComeHelado

#ComeHelado

#ComeHelado

#Sonrie

#PiruletasHipnotronicas

#BailaZombie

#Sonrie

#Sonrie

#ComeHelado

#PiruletasHipnotronicas

#Sonrie

#Sonrie

#PiruletasHipnotronicas

#ComeHelado

#Sonrie

#PiruletasHipnotronicas

#Sonrie

#Sonrie

#BailaZombie

#PiruletasHipnotronicas

a. Ayuda a Javier a construir la tabla de conteo de acuerdo con los datos recogidos.

Reto	Cantidad de niños
#BailaZombie	
#ComeHelado	
#Sonrie	
#PiruletasHipnotronicas	

b. Construye, a partir de la tabla de conteo, la tabla de frecuencias absolutas y relativas.

Reto	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
#BailaZombie	8	
#ComeHelado	10	
#Sonrie	13	
#PiruletasHipnotronicas	7	
Total		

Expresa la frecuencia relativa como una fracción y no olvides simplificar.



c. La cantidad total de niños que respondieron la encuesta de Javier es ____.

d. La diferencia entre los niños que disfrutaron el #BailaZombie y el #Sonrie es ____.

e. La razón que representa la cantidad de niños que disfrutaron el #PiruletasHipnotronicas respecto al total de niños encuestados es: ____.

f. El reto que más han disfrutado los niños es _____ porque es el que tiene _____ frecuencia absoluta.



10. Reúnete con dos compañeros y escojan una de las preguntas. Tengan en cuenta las posibles respuestas para cada una.

a. ¿En qué tipo de dispositivo electrónico realiza las actividades de WeMaths?

b. ¿Qué tipo de videojuegos prefiere?

- Luego, encuesten a 100 personas de su colegio registrando inicialmente la información en una tabla de conteo en sus cuadernos.
- A partir de la tabla de conteo, construyan la tabla de frecuencias absolutas y relativas.
- Finalmente, analicen los datos recolectados y escriban tres conclusiones al respecto.

EPISODIO

2

La caída

Tantos estilos para caer y tan poco tiempo para escoger. ¿Cuál escogerán?

JAVIER TIENE DATOS PARA TODO, HASTA PARA SABER CUÁNTOS NIÑOS PREFIEREN QUÉ CAÍDA...

¿Cuál era la caída preferida por los niños en la clase?

Recuerdo que $\frac{1}{10}$ de los niños prefería la caída navideña.

GANAR PODERES



PODER 12

Después de preguntar a varios compañeros de su clase, Javier organizó una tabla con las frecuencias relativas.

Caída preferida	Frecuencia relativa
Navideña	$\frac{1}{10}$
Do menor	$\frac{1}{8}$
Explorador	$\frac{2}{5}$
Bailable	$\frac{3}{10}$
No se han caído	El resto

Siempre simplifico las fracciones.

Como Elena quiere saber cuántos niños contestaron la encuesta de Javier, decide sumar todas las frecuencias.

Voy a empezar con las fracciones homogéneas.

Paso 1. Sumar los numeradores.

$$\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{1+3}{10} = \frac{4}{10}$$

Paso 2. Escribir el denominador común.

$$\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$$

Ahora sumo las fracciones heterogéneas.



Paso 1. Encontrar el m.c.m. entre los denominadores.

$$\begin{array}{r|rr} \frac{1}{8} + \frac{2}{5} & 8 & 5 & 2 \\ & 4 & 5 & 2 \\ & 2 & 5 & 2 \\ & 1 & 5 & 5 \\ & 1 & 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{m.c.m. } (8, 5) &= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \\ \text{m.c.m. } (8, 5) &= 40 \end{aligned}$$

Paso 2. Encontrar fracciones equivalentes cuyo denominador sea el m.c.m. (8, 5).

$$\begin{aligned} \frac{1}{8} \times \frac{5}{5} &= \frac{5}{40} \\ \frac{2}{5} \times \frac{8}{8} &= \frac{16}{40} \end{aligned}$$



Paso 3. Sumar las fracciones equivalentes.

$$\frac{1}{8} + \frac{2}{5} = \frac{5}{40} + \frac{16}{40} = \frac{5+16}{40} = \frac{21}{40}$$

Y ahora Javier suma los resultados que obtuvo Elena para conocer el total de las frecuencias relativas que hay en la tabla.

Estas también son fracciones heterogéneas.



Paso 1. Encontrar el m.c.m. entre los denominadores.

$$\begin{array}{r|rr} \frac{4}{10} + \frac{21}{40} & 10 & 40 & 2 \\ & 5 & 20 & 2 \\ & 5 & 10 & 2 \\ & 5 & 5 & 5 \\ & 1 & 1 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{m.c.m. } (10, 40) &= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \\ \text{m.c.m. } (10, 40) &= 40 \end{aligned}$$

Paso 2. Encontrar fracciones equivalentes cuyo denominador sea el m.c.m. (10, 40).

$$\begin{aligned} \frac{4}{10} \times \frac{4}{4} &= \frac{16}{40} \\ \frac{21}{40} \times \frac{1}{1} &= \frac{21}{40} \end{aligned}$$



Paso 3. Sumar las fracciones equivalentes.

$$\frac{4}{10} + \frac{21}{40} = \frac{16}{40} + \frac{21}{40} = \frac{16+21}{40} = \frac{37}{40}$$

Después de estos procedimientos, Elena y Javier saben que las cuatro primeras frecuencias relativas suman $\frac{37}{40}$.



PODER 13

De acuerdo con lo que han aprendido, Elena y Javier saben que el total de las frecuencias relativas de este conjunto de datos es $1 = \frac{40}{40}$, y a partir de este dato, calculan la frecuencia relativa faltante.

Paso 1. Restar los numeradores.

$$\frac{40}{40} - \frac{37}{40} = \frac{40-37}{40} = \frac{3}{40}$$



Paso 2. Escribir el denominador común.

$$\frac{40}{40} - \frac{37}{40} = \frac{3}{40}$$

Claro, ahora que recuerdo, en total le pregunté a 40 niños.



Caída preferida	Frecuencia relativa
Navideña	$\frac{1}{10} = \frac{4}{40}$
Do menor	$\frac{1}{8} = \frac{5}{40}$
Explorador	$\frac{2}{5} = \frac{16}{40}$
Bailable	$\frac{3}{10} = \frac{12}{40}$
No se han caído	$\frac{3}{40}$
Total	$\frac{40}{40}$

Adición y sustracción de fracciones

Al **adicionar** o **sustraer fracciones** se pueden presentar dos situaciones:

- **Adición y sustracción de fracciones homogéneas:** cuando las fracciones tienen el mismo denominador, se adicionan o sustraen (según corresponda) los numeradores, y se mantiene el mismo denominador.
- **Adición y sustracción de fracciones heterogéneas:** cuando las fracciones tienen diferentes denominadores, se calcula el m.c.m. entre ellos y se hallan fracciones equivalentes de manera que tengan un denominador en común. Finalmente, se aplica la adición o sustracción (según corresponda) de fracciones homogéneas.

USA TUS PODERES

11. Analiza la siguiente situación. Luego, plantea y resuelve las operaciones correspondientes para responder las preguntas.

Para llegar a la casa misteriosa, Elena y Javier han planeado ir en bicicleta **pedaleando** $\frac{1}{4}$ del camino Elena, $\frac{2}{6}$ del camino Javier y el resto caminando.

a. ¿Qué parte del camino han planeado ir en bicicleta?

b. ¿Qué parte del camino han planeado ir caminando?

c. ¿Quién de los dos pedaleará más, Elena o Javier? ¿Cuánto más deberá pedalear?