RECURSOS PARA EL DOCENTE

6

MALABARES matemáticos

+ Di gi tal

PARA APRENDER A PROGRAMAR

SANTILLANA

6

MALABARES matemáticos

recursos para el docente

Malabares matemáticos 6. Recursos para el docente - Santillana
es una obra colectiva creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de **Graciela M. Valle**, por el siguiente equipo:

Alejandro F. Cristin, Claudia A. David, Verónica L. Outón, Silvia S. Tabasco y Martín P. Tornay. *Actividades de programación (+ digital)*: María Cecilia Hvalsoe.

Editoras: Verónica L. Outón y Paula F. Smulevich.
Jefa de edición: María Laura Latorre
Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil
Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri

ÍNDICE

SANTILLANA

Recursos para la planificación

	1	2	3	4
Semanas				

Propósitos generales

- Leer, escribir y comparar números naturales revisando el valor posicional de sus cifras y su comparación con otros sistemas de numeración.
- Iniciarse en el análisis de los gráficos estadísticos.
- Seleccionar y usar estrategias de cálculo (mental, algoritmo, aproximado y con calculadora) para operar con números naturales y racionales verificando los resultados obtenidos.
- Profundizar el estudio de múltiplos y divisores: resolver situaciones que involucren el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor.
- Profundizar el estudio de la longitud, la masa, la capacidad y el área.
- Analizar el comportamiento de los números racionales en forma fraccionaria o decimal, y establecer sus características y propiedades.
- Leer e interpretar gráficos que involucren relaciones de proporcionalidad directa.
- Aplicar conceptos de proporcionalidad directa e inversa. Usar porcentajes y escalas.
- Reconocer y aplicar las propiedades de las figuras y los cuerpos geométricos.
- Iniciarse en el análisis de las coordenadas de un punto.
- Decidir si una afirmación es verdadera o falsa, y argumentar su validez.
- Generar hábitos de trabajo que permitan volver sobre lo realizado, reordenar procedimientos, establecer relaciones y estudiar en forma autónoma.

	TRAMO TIEMPO ESTIMADO	CONTENIDOS CONCEPTOS	CONTENIDOS MODOS DE CONOCER	SITUACIONES DE ENSEÑANZA	INDICADORES DE AVANCE
MÓDULO 1	1 Sistemas de numeración. Encuestas y gráficos Marzo	• Millones y billones. El sistema de numeración decimal. • Multiplicaciones y divisiones por 10, 100, 1.000. • Comparación del sistema de numeración maya con el decimal. • Pictogramas, tablas y gráficos de barras.	• Reconocer y utilizar números de 6 cifras o más. Comprender las relaciones subyacentes en el sistema de numeración decimal. Utilizar el valor posicional como estrategia para comparar números. • Elaborar y utilizar estrategias para multiplicar y dividir por la unidad seguida de ceros. • Traducir del sistema maya al decimal y viceversa. • Comprender la lectura y el valor de los pictogramas y gráficos de barras, así como su realización y aplicación.	• Situaciones problemáticas que permiten trabajar la lectura y escritura de números de más de 6 cifras. Actividades para ordenar y comparar. • Actividades de cálculo mental para multiplicar o dividir por la unidad seguida de ceros y que permiten anticipar los resultados. • Problemas para trabajar las características del sistema maya. Análisis y discusiones grupales sobre diferencias entre el sistema decimal y el maya. • Propuestas para interpretar, valorar y realizar pictogramas y gráficos de barras.	• Leen y escriben números de 6 o más cifras. Determinan el mayor o el menor entre dos números dados. • Resuelven situaciones que implican multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros, sobre la base de la comprensión del funcionamiento del sistema de numeración decimal. • Estudian la estructura y el funcionamiento del sistema de numeración maya. Traducen cantidades del sistema maya al decimal. Comparan ambos sistemas. • Registran y organizan datos en tablas y gráficos sencillos (pictogramas, barras) a partir de distintas informaciones.
MÓDULO 1	2 Operaciones con números naturales Marzo Abril	• Multiplicación y división entera con números naturales. Propiedades. • Significados y propiedades de los componentes de la división entera. • Resolución de problemas mediante cálculos combinados con las cuatro operaciones básicas. • Cuadrados, cubos y otras potencias.	• Comprender y utilizar las propiedades asociativa y conmutativa de la multiplicación, y la distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y la resta. Comprender y utilizar el algoritmo de la división entera. Resolver situaciones que involucren multiplicaciones y divisiones. • Resolver situaciones que involucren trabajar con cálculos combinados, con paréntesis y sin ellos. • Reconocer y usar potencias con distintos exponentes.	• Situaciones de cálculo mental donde aparece la estrategia de descomponer números y utilizar las propiedades asociativa y conmutativa de la suma. • Propuestas de cálculos con multiplicaciones como estrategia de resolución. • Uso de la calculadora para completar los términos de la división. • Discusiones grupales que fomentan la comunicación de los procedimientos posibles. • Problemas que se resuelven aplicando potencias. Uso de recortables. • Uso de Scratch para calcular potencias.	• Utilizan las propiedades asociativa, conmutativa y distributiva de la multiplicación. • Resuelven actividades que requieren la multiplicación y la división de números naturales, y la interpretación de los componentes de la división entera. Usan la calculadora. • Analizan y usan los cálculos combinados para interpretar la utilización de paréntesis y realizar las operaciones en el orden adecuado. • Usan las potencias en la resolución de problemas que involucran multiplicaciones repetidas.

MÓDULO 1	3 Divisibilidad Abril	• Múltiplos y divisores. Reglas de divisibilidad. • Números primos y compuestos. • Descomposición en factores. • Múltiplos y divisores comunes.	• Reconocer múltiplos y divisores de un número. • Descomponer un número en forma multiplicativa. • Reconocer múltiplos comunes y divisores comunes.	• Situaciones problemáticas que ponen en juego las nociones de múltiplos y divisores. • Situaciones para poder aplicar los criterios de divisibilidad. • Problemas en los que se establecen relaciones para encontrar múltiplos y divisores comunes. • Uso de Scratch para descubrir si un número es primo o no.	• Resuelven problemas usando múltiplos y divisores. Aplican reglas de divisibilidad sencillas. • Resuelven problemas que implican la descomposición de números naturales en factores. Utilizan la descomposición en factores para hallar todos los divisores de un número natural. • Resuelven situaciones que implican la búsqueda de múltiplos comunes o divisores comunes entre dos o más números, en particular el m.c.m. y el m.c d.
MÓDULO 2	1 Longitud, peso y capacidad Abril Mayo	• Unidades de longitud, masa y capacidad.	• Comprender cómo se relacionan las distintas unidades de una magnitud. • Establecer la unidad más conveniente según el objeto a medir. • Manejar las equivalencias usuales.	• Actividades cotidianas para trabajar las distintas unidades de medida y algunas de sus equivalencias. Análisis de errores al trabajar con equivalencias. • Actividades para abordar las unidades de medida que utilizan las computadoras.	• Buscan las unidades convencionales más apropiadas, según el objeto a medir. • Resolución de situaciones en las que se calculan longitudes, masas o capacidades. • Utilización de unidades convencionales, múltiplos y submúltiplos de mayor uso, y su relación.
	2 Con el compás. Polígonos Mayo Junio	• Circunferencias y círculos como lugares geométricos. Uso del compás. • Construcción de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos convexos.	• Reconocer la circunferencia y el círculo como lugares geométricos de puntos del plano. Utilizar el compás para construir figuras circulares. • Construir triángulos, cuadriláteros y otros polígonos convexos con regla, escuadra y compás, teniendo en cuenta las propiedades de las figuras.	• Propuesta de actividades con los distintos usos del compás. • Construcción de triángulos y cuadriláteros a partir del uso y la exploración de sus propiedades. • Construcción de polígonos con GeoGebra. • Discusiones para poder realizar anticipaciones a partir del análisis de situaciones. • Situaciones problemáticas que requieren el uso adecuado de los útiles geométricos.	• Usan el compás para trazar figuras circulares y encuentran puntos bajo ciertas condiciones dadas. • Construyen triángulos con regla y compás. • Construyen cuadriláteros con regla, escuadra y compás a partir de las propiedades de sus lados. • Identifican cuadriláteros a partir de sus lados. • Construyen otros polígonos convexos. Utilizan GeoGebra para construir.
	3 Más sobre polígonos Junio	• Propiedades de las diagonales de los cuadriláteros. • Alturas de un triángulo. • Suma de los ángulos interiores de cualquier polígono convexo. • Propiedades de los polígonos regulares. Construcción.	• Reconocer un cuadrilátero por sus diagonales. • Construir las alturas de triángulos con la escuadra. • Saber calcular y utilizar la suma de los ángulos interiores de cualquier polígono convexo. • Conocer las propiedades de los polígonos regulares.	• Actividades para trazar las diagonales de los cuadriláteros. • Actividades para trazar alturas de triángulos. • Actividades para aplicar las propiedades de la suma de los ángulos interiores de un polígono. • Discusiones grupales sobre qué instrucciones dar para construir polígonos regulares. • Uso de Scratch para calcular la suma de los ángulos interiores de un polígono.	• Trazan y reconocen las propiedades de las diagonales de un cuadrilátero. • Identifican cuadriláteros a partir de sus diagonales. • Trazan las alturas en cualquier clase de triángulo. • Resuelven situaciones que involucran la suma de los ángulos interiores de polígonos. Establecen la relación entre el número de lados de un polígono convexo y la cantidad de triángulos que se forman al trazarle las diagonales desde un vértice. • Construyen polígonos regulares con regla y transportador a partir de su ángulo central. • Calculan la amplitud del ángulo central de un polígono regular y construyen polígonos regulares a partir del ángulo central.

Recursos para la planificación

	TRAMO TIEMPO ESTIMADO	CONTENIDOS		SITUACIONES DE ENSEÑANZA	INDICADORES DE AVANCE
		CONCEPTOS	MODOS DE CONOCER		
MÓDULO 2	4 Fracciones Julio	• Uso de las fracciones. • Fracciones equivalentes. • Comparación y ubicación de fracciones en la recta numérica.	• Comprender el uso de las fracciones en distintos contextos. • Reconocer distintas fracciones que representan la misma cantidad. • Comparar fracciones. Ubicar fracciones en la recta numérica.	• Situaciones problemáticas para expresar con una fracción el resultado de un reparto o partición. • Actividades para explicitar la equivalencia de fracciones. • Discusiones grupales para analizar distintas estrategias para comparar fracciones y para encontrar una entre dos dadas.	• Resuelven actividades que apelan a los diferentes significados de una fracción. Reconstruyen la unidad. • Resuelven situaciones contextualizadas para ver la existencia de fracciones equivalentes, su identificación y cálculo. • Reconocen distintas estrategias para comparar fracciones sobre la base de sus características y ubican fracciones en la recta numérica.
MÓDULO 3	1 Operaciones con fracciones Agosto	• Sumas y restas con fracciones en forma mental. • Sumas y restas con distinto denominador. • Fracción de una cantidad. • Multiplicaciones y divisiones con fracciones.	• Resolver situaciones que requieren sumar o restar fracciones en forma mental y expresar fracciones como números mixtos. • Realizar cálculos y resolver situaciones que requieran sumar y restar fracciones. • Obtener la fracción de una cantidad. • Realizar cálculos y resolver situaciones que requieran multiplicar y dividir fracciones.	• Propuestas para utilizar el cálculo mental para sumar y restar fracciones de igual denominador. Uso de recortables. • Problemas para calcular la fracción de una cantidad. • Situaciones problemáticas que se apoyan en la equivalencia de fracciones para resolver.	• Utilizan el cálculo mental en la resolución de situaciones que requieren sumar o restar una fracción a un entero y sumar o restar fracciones de igual denominador. Resuelven situaciones que involucran números mixtos. • Realizan actividades que requieren el cálculo de una fracción de una cantidad y la fracción de un grupo. • Realizan actividades que requieran sumas o restas de distinto denominador. Resuelven problemas que requieran multiplicaciones o divisiones con fracciones.
	2 Proporcionalidad Agosto	• Tablas de proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad. • Gráficos cartesianos de relaciones de proporcionalidad directa. • Tablas de proporcionalidad inversa. Constante de proporcionalidad inversa. • Escala.	• Reconocer relaciones de proporcionalidad directa. Hallar la constante de proporcionalidad y lo que significa. Leer información provista por tablas y gráficos de proporcionalidad directa. • Reconocer relaciones de proporcionalidad inversa. Hallar la constante de proporcionalidad y su significado. • Comprender y usar las escalas.	• Situaciones problemáticas para completar o analizar tablas de proporcionalidad directa. Discusiones grupales para analizar las propiedades de dichas tablas. Actividades para trabajar con la constante de proporcionalidad. • Situaciones problemáticas para completar o analizar tablas de proporcionalidad inversa. Interpretar y armar tablas • Actividades para trabajar con escalas.	• Resuelven actividades que implican completar tablas de proporcionalidad directa. Analizan la constante de proporcionalidad y su significado. • Leen e interpretan gráficos cartesianos de relaciones de proporcionalidad directa. • Resuelven actividades que implican completar tablas de proporcionalidad inversa. Analizan la constante de proporcionalidad y su significado. • Resuelven situaciones que involucran el uso de escalas en reducciones o ampliaciones.

MÓDULO 3	**3** Números decimales Septiembre	• Fracciones y números decimales (décimos, centésimos y milésimos).Gramos y kilogramos. • Sumas y restas con números decimales.	• Resolver situaciones que involucren números decimales en el contexto de la medida, o en forma descontextualizada. Relacionar números decimales con fracciones decimales. Comparar y ordenar decimales. • Sumar y restar números decimales.	• Propuesta de situaciones que permiten trabajar con distintas estrategias para pasar de fracción a decimal o viceversa. Propuesta de actividades con números decimales y unidades de medida. Discusiones grupales para encontrar recursos para comparar números decimales. • Análisis de errores al sumar o restar números decimales. • Uso de Scratch para realizar cálculos mentales.	• Resuelven situaciones cotidianas en las que se utilizan números decimales en el contexto de la medida. Establecen relaciones entre una fracción decimal y el número decimal correspondiente. • Componen, leen, comparan y ordenan números decimales. • Resuelven situaciones descontextualizadas, o en las que se utilizan números decimales en el contexto del dinero y la medida, que involucran sumas y restas de números decimales.
MÓDULO 4	**1** Multiplicaciones y divisiones con números decimales Septiembre Octubre	• Multiplicación de decimales por 10, 100 y 1.000. Multiplicaciones con decimales. • División de un decimal por un natural. Divisiones con divisor decimal. • Promedios. • Cociente decimal entre dos números naturales. Expresiones decimales periódicas.	• Multiplicar y dividir decimales por la unidad seguida de ceros. Multiplicar decimales. Estimar productos. • Dividir un número decimal por uno natural. • Realizar divisiones con divisor decimal. Calcular promedios. • Hallar el cociente decimal entre números naturales y reconocer expresiones periódicas.	• Actividades de cálculo para trabajar distintas estrategias para multiplicar o dividir con números decimales. Uso de la calculadora para encontrar regularidades. • Uso de recortables. • Propuestas del uso de la información que brinda la escritura decimal, las relaciones con fracciones decimales, y la multiplicación y división por la unidad seguida de ceros para resolver distintos tipos de cálculos. Discusiones grupales sobre fracciones y números decimales. • Uso de Scratch para realizar distintas operaciones matemáticas.	• Resuelven situaciones problemáticas. • Resuelven situaciones que involucran multiplicaciones de números decimales por 10, 100 y 1.000, y multiplicaciones entre números decimales. Usan el algoritmo de la multiplicación. • Realizan actividades contextualizadas usando divisiones de un número decimal por otro natural, con resto cero. • Transforman el divisor decimal en natural multiplicando el dividendo y el divisor por la unidad seguida de ceros. Obtienen promedios. • Obtienen el cociente decimal entre dos números naturales. Obtienen la expresión decimal de una fracción. Reconocen cocientes decimales exactos y periódicos.
	2 Porcentajes y gráficos circulares Octubre	• Porcentajes. • Gráficos circulares.	• Hallar porcentajes. Relacionar fracciones y porcentajes. • Interpretar gráficos circulares. • Representar datos en un gráfico circular. Leer información estadística cuyos soportes sean los gráficos circulares o de tortas.	• Discusiones grupales sobre estrategias para calcular porcentajes mentalmente. • Actividades para interpretar gráficos y para completarlos con información dada. • Análisis de la información contenida en gráficos circulares. Representar situaciones en gráficos de tortas.	• Resuelven situaciones cotidianas que requieren calcular porcentajes y relacionarlos con fracciones. Usan la calculadora. • Interpretan la información que suministran los gráficos circulares. Confeccionan gráficos circulares.

Recursos para la planificación

MÓDULO 4	TRAMO TIEMPO ESTIMADO	CONTENIDOS CONCEPTOS	CONTENIDOS MODOS DE CONOCER	SITUACIONES DE ENSEÑANZA	INDICADORES DE AVANCE
	3 Perímetros y áreas Noviembre	• Longitud de la circunferencia. Perímetros de polígonos. • Concepto de área. Relación entre el área y el perímetro de una figura. • Unidades para medir superficies. • Cálculo de áreas de rectángulos, cuadrados, triángulos, paralelogramos y otros polígonos.	• Calcular la relación entre el perímetro del círculo y la medida de su diámetro. Calcular el perímetro de figuras circulares y polígonos. • Interpretar el concepto de área. Entender la independencia entre el perímetro y el área. • Usar diferentes unidades para medir superficies. Calcular el área de distintas figuras. • Entender cómo se genera la fórmula para calcular las áreas de rectángulos, cuadrados, paralelogramos comunes, triángulos y polígonos regulares. Descomponer una figura en otras conocidas para calcular su área.	• Propuesta de actividades para trabajar con la longitud de la circunferencia. Discusiones grupales en actividades propuestas. • Actividades que permiten aplicar diferentes recursos para medir o comparar perímetros y áreas. • Cálculos de perímetros de figuras usando diferentes unidades de medida. Situaciones problemáticas en las que se necesita determinar áreas. • Discusiones grupales para analizar las unidades que se utilizan para grandes extensiones de terreno. • Actividades que permiten calcular áreas de rectángulos, cuadrados, triángulos, paralelogramos y otros polígonos. Uso de recortables.	• Determinan el cociente entre la longitud del hilo que bordea un cilindro y su diámetro como aproximación del número pi. Resuelven problemas que involucran el cálculo de perímetros de círculos y polígonos. • Determinan perímetros y áreas de figuras utilizando la cuadrícula para establecer las unidades de medida. Construyen figuras que cumplen determinadas condiciones en referencia a su área o su perímetro. • Resuelven problemas que involucran el empleo de las unidades de superficie más usuales: m^2, cm^2, ha, km^2. • Resuelven problemas que involucran el cálculo de áreas de rectángulos, cuadrados, paralelogramos comunes, triángulos y polígonos regulares. Calculan áreas de figuras combinadas.
	4 Representaciones en el espacio. Cuerpos Noviembre	• Coordenadas de posición. • Poliedros. Prismas y pirámides.	• Analizar y resolver situaciones en las que hay que hallar las coordenadas de un punto. • Conocer las características de los prismas y las pirámides.	• Actividades de descripción y ubicación de puntos en sistemas de coordenadas. • Uso de BlocksCAD para visualizar e imprimir cuerpos geométricos con una impresora *3D*. • Discusiones grupales que permiten analizar las características de los poliedros y las relaciones que se establecen entre la cantidad de caras, aristas y vértices. Uso de recortables. • Construcciones de poliedros con GeoGebra.	• Interpretan y elaboran representaciones del espacio a partir de coordenadas de posición. • Establecen relaciones entre la cantidad de lados de la base y el número de caras, aristas y vértices del poliedro. • Identifican el desarrollo plano correspondiente a determinado poliedro.

Evaluación
- Participación en la búsqueda de estrategias y la resolución de problemas.
- Formulación de estrategias de resolución.
- Cumplimiento de consignas estructuradas.
- Evaluación diaria y sistemática de las producciones individuales y colectivas.
- Desarrollo de instrucciones para la construcción de figuras dadas.
- Anticipación de resultados y medidas, y verificación de las estimaciones realizadas con los procedimientos adquiridos.
- Uso adecuado de las unidades de medida en la vida cotidiana.
- Resolución de problemas en grupos pequeños y en forma colectiva.
- Autocorrección en clase de tareas realizadas.

Pensamiento computacional

Para consensuar los contenidos mínimos fundamentales que se espera que los estudiantes obtengan durante su escolaridad, en septiembre de 2018 se aprobaron los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica. Es a partir de esta resolución que la educación digital, la programación y la robótica comenzarán a ser obligatorias en todos los establecimientos del país. Según lo determinado allí, las jurisdicciones llevarán adelante la implementación de los NAP y su inclusión en sus documentos curriculares, adoptando diferentes estrategias y considerando las particularidades de sus contextos, necesidades, realidades y políticas educativas en el lapso de dos años.

Algunas metas de aprendizaje que se proponen son:

- Iniciarse en la resolución de situaciones problemáticas transitando las diferentes etapas del proceso: identificar el problema, formular hipótesis, investigar y elaborar conclusiones.
- Iniciarse en el desarrollo del pensamiento computacional como estrategia para el planteo y la resolución de situaciones problemáticas.
- Intercambiar ideas, realizar diversos registros y analizarlos haciendo uso de diversas herramientas digitales.

Por eso, en *Malabares matemáticos 6*, incluimos la propuesta + Di gi tal, con actividades que refuerzan los temas abordados en cada módulo. En ellas se utilizan recursos digitales que potencian el desarrollo del pensamiento computacional, principalmente a través de la programación.

Pero... ¿qué entendemos por pensamiento computacional?

El *pensamiento computacional* es un proceso que permite formular problemas de manera que sus soluciones puedan representarse como secuencias de instrucciones, llamadas algoritmos.

Este proceso de resolución de problemas comprende las siguientes características:

- Organizar y analizar lógicamente la información.
- Representar la información a través de abstracciones (por ejemplo, simulaciones).
- Automatizar estableciendo una serie de pasos ordenados para llegar a la solución, es decir, utilizando algoritmos.
- Identificar, analizar e implementar posibles soluciones con el objetivo de lograr la combinación más efectiva y eficiente de pasos y recursos.

Apunta a generar en los niños una forma de pensar que les permita aprender a plantearse problemas y sus soluciones, cumpliendo una secuencia determinada de pasos en el proceso. El pensamiento computacional ayuda a tomar decisiones de manera ordenada, secuenciada, lógica y sin ambigüedades, algo que a veces resulta difícil en el ámbito de las Ciencias Sociales.

Hay muchas formas de desarrollar el pensamiento computacional en la escuela. Aquí aportamos algunas maneras de incluirlo. Lo importante es que, una vez que los alumnos logran fluidez en el uso de las herramientas, empiezan a aplicarlo por su cuenta y en un espacio más amplio del propuesto.

Si bien el pensamiento computacional está ligado al razonamiento que se logra programando frente a una computadora, no debe trabajarse necesariamente de esta forma; podemos abordarlo de manera *unplugged* (desconectada/sin PC), es decir, mediante ejercicios y experiencias de resolución de problemas, realizando trabajos de conceptualización sobre los pasos llevados a cabo en la experiencia.

¿Qué relación hay o en qué medida se diferencian las varias formas de pensamiento computacional de aquellas correspondientes al pensamiento matemático?

Pensemos en un caso. Un alumno desea graficar datos de un experimento y encuentra un patrón común entre estos datos.
La matemática le permite expresar ese patrón mediante una ecuación o una fórmula. De esta manera va a poder predecir resultados posibles.

Cuando incluimos las nuevas tecnologías, los alumnos pueden usar una PC para dar un paso más allá de lo que a primera vista se puede indagar y así lograr hacer análisis con resultados basados en la evidencia.

Es ahí donde aparece el pensamiento computacional, cuando se usan métodos de simulación, redes, recolección automática de datos, razonamiento algorítmico y programación, entre otros.

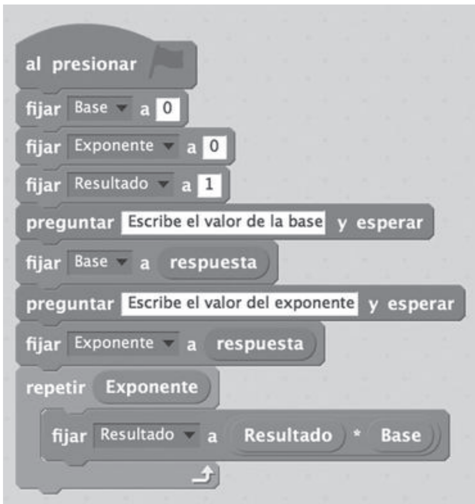
¿Cómo trabajar con cada una de las propuestas + Digital?

MÓDULO 1. Tramo 2

A tener en cuenta

El programa *Scratch* es un lenguaje de programación creado por el MIT, diseñado para que cualquier persona pueda realizar diferentes programas de manera muy intuitiva, utilizando bloques agrupados en categorías.
Las categorías que se utilizan en este ejemplo son: EVENTO (al presionar la bandera verde) - SENSORES (Preguntas) - VARIABLES - CONTROL (repetir) - OPERADORES (multiplicación).
En esta placa se propone realizar un programa para que los alumnos puedan practicar potencias.
Se sugiere analizar, entre todos, qué operaciones realizamos con las potencias. El exponente es el número que indica las veces que la base aparece como factor. Luego, los alumnos deberán pensar una manera de realizarlas utilizando Scratch.
Una opción posible es esta, pero es importante tener en cuenta que hay varias maneras de realizar lo mismo. Se puede invitar a pensar qué cambios podrían hacer para mejorarlo.

Para ver las capturas de Scratch en color, escaneá este código.



MÓDULO 1. Tramo 3

A tener en cuenta

Con Scratch podemos hacer todo tipo de operaciones matemáticas. En este caso, proponemos realizar una calculadora que determine si un número es primo o no, pero, en lugar de que los alumnos piensen qué bloques utilizar, se les muestra el código dividido en pequeñas partes, y se propone analizar qué función cumple cada una de ellas en la calculadora final.
Es importante que puedan reconocer la función de cada una de las variables y su relación, con ejemplos prácticos. Podrían realizarla en Scratch y probar con diferentes valores para luego, entre todos, analizar y realizar la conceptualización.

MÓDULO 2. Tramo 1

A tener en cuenta

Usamos los metros para medir las longitudes; litros, para medir capacidades, y el tiempo lo medimos en horas, minutos y segundos. Para medir la capacidad de almacenamiento de información, utilizamos los *bytes*. La unidad más utilizada actualmente es GB (*gigabyte* o *giga*) que equivale a 1.000 millones de *bytes*.

Para calcular la información que se utiliza en las diferentes unidades, dividimos o multiplicamos por 1.024:

- 1 *petabyte* = 1.024 TB
- 1 *terabyte* = 1.024 GB
- 1 *gigabyte* = 1.024 MB
- 1 *megabyte* = 1.024 KB
- 1 *kilobyte* = 1.024 B
- 1 *byte* = 8 bits
- 1 bit = 1 (uno) o 0 (cero)

Si un *byte* son 8 bits, la base es 8, a diferencia del sistema decimal, cuya base es 10.

- 1.024 es un múltiplo de 8.

  1.024 : 8 = 128

  128 : 8 = 16

  16 : 8 = 2

Este último "2", representa las dos únicas posibilidades: el uno (1) o el cero (0).

Para convertir algo que tenemos en *Gigas* a *Megas*, tendremos que multiplicar por 1.024.

Si de *megabytes* lo queremos pasar a una unidad inferior, por ejemplo, los *bytes*, primero haremos una multiplicación por 1.024, y después volveremos a multiplicar el resultado por el mismo número.

MÓDULO 3. Tramo 3

A tener en cuenta

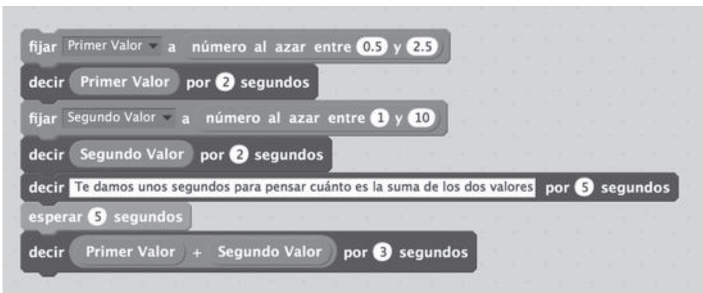
En esta placa es importante tener en cuenta que Scratch reconoce como números decimales aquellos que tienen un punto, es decir, no utiliza la coma.

Se propone realizar una calculadora de sumas con números decimales. Estos se generarán aleatoriamente entre el rango que se proponga. Una manera posible es combinar los bloques de la siguiente forma:

A la variable llamada "Primer Valor", se le adjudica un número al azar (aleatorio) entre el rango comprendido entre 0,5 y 2,5. Luego, lo muestra en la pantalla durante dos segundos.

Una vez establecido el primer valor, se repite lo mismo con un do valor. Finalmente, se les da un tiempo para que los alum- puedan pensar la respuesta y, utilizando la categoría "Opera- mostrará el resultado.

En el ejemplo, se utiliza un valor decimal y uno entero. Tam- podrían utilizarse dos valores decimales.



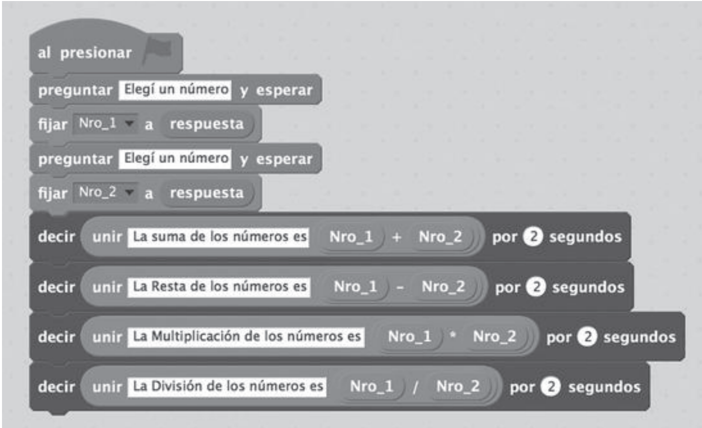
MÓDULO 4. Tramo 1

A tener en cuenta

A diferencia de la placa anterior, aquí se propone que el usuario del programa, introduzca el valor con el que desea operar. Previamente se debería recordar: ¿qué datos nos permiten interactuar con el usuario? Los sensores de preguntas.

¿Qué bloques nos permiten guardar información durante un determinado tiempo? Las variables.

¿Qué bloques nos permiten realizar cálculos? Los operadores matemáticos.



Luego, se propone una etapa de exploración para que los alumnos intenten resolver utilizando los bloques nombrados. ¿El desafío? Realizar una calculadora de números decimales. Esta podría ser una de las posibles respuestas.

MÓDULO 4. Tramo 4

A tener en cuenta

BlocksCAD es una página web basada en bloques tipo Scratch que nos permite, entre otras tantas cosas, visualizar e imprimir, con una impresora *3D*, diferentes cuerpos geométricos. Trabaja a partir de algunas formas que considera “básicas” como cilindros, esferas y cubos. A partir de estas, combinándolas con otros bloques, crea diferentes geometrías.

El entorno lo podemos dividir en tres partes:

1. Área de programa: conjunto de bloques que representan las instrucciones a ejecutar para “renderizar” (hacer) el modelo 3D. Se arrastran desde la barra de bloques y se van encajando unos con otros para determinar la lógica de ejecución-construcción.
2. Barra de bloques: paleta que contiene los bloques que se pueden utilizar en el área de programa. Los bloques se arrastran de una zona a otra.
3. Área de dibujo o renderizado: hacer clic en el botón “Hacer” (o “Render”), el programa ejecuta el modelo 3D a partir de los bloques que aparezcan en el área de programa.

Además, tenemos la típica barra de herramientas para manejar los archivos, determinar las preferencias del entorno o acceder a la ayuda y ejemplos del programa.

Clave de respuestas

Las respuestas que no figuran quedan a cargo de los alumnos.

TRAMO 1

M 1 Sistemas de numeración. Encuestas y gráficos

¿Nunca te pasó?

A. 1.000.000

B. 149.600.000

C. 227.940.000. Más lejos.

1. **a)** 40.117.096

b) Buenos Aires: 15.625.084 – Córdoba: 3.308.876 – Santa Fe: 3.194.537 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: 2.890.151 – Mendoza: 1.738.929.

c) Quince millones seiscientos veinticinco mil ochenta y cuatro – Tres millones ciento noventa y cuatro mil quinientos treinta y siete.

d) 1.055.259

2. **a)** 4.700.000.000

b) Cuatro mil setecientos millones.

c) 1.300.000.000 – 1.020.000.000 – 750.000.000 – 43.000.000

d) 7.813.000.000 – 8.813.000.000

3.

Un millón menos	Número	Mil millones más
6.098.000.000	6.099.000.000	7.099.000.000
780.000	1.780.000	1.001.780.000
1.349.000.000	1.350.000.000	2.350.000.000
999.099.000.000	999.100.000.000	1.000.100.000.000

4. **a)** Franco: 4.570 – Mara: 5.920 – Lucio: 5.146 – Brenda: 10 (1.000); 10 (100); 5 (1) → 11.005.

b) Brenda: 11.005 – Franco: 4.570.

c) 25.000

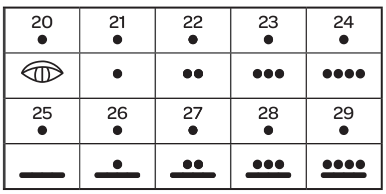
d) 5.920. Tiró 25 veces.

5. **a)** 690.000

b) 16.200

6. **a)** 6 – 10 – 12 – 15

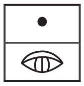
b)



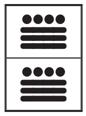
7. **a)** Primer número: dos rayas abajo y tres puntos arriba. Segundo número: tres rayas en el primer nivel; un caracol en el segundo, y una raya en el tercer nivel. Tercer número: tres puntos en el primer nivel; una raya y un punto en el segundo nivel.

b) 70; 2015; 123.

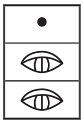
8. **a)** 20



b) 399



c) 400



9.

	Sistema decimal	Sistema maya
Cantidad de símbolos	10	3
¿Tiene un símbolo que representa el cero?	Sí	Sí
¿Es posicional?	Sí	Sí
¿Cómo se agrupan las unidades?	10	20
¿Cómo se escribe el cien?	100	

10. **a)** 50.000 prefieren Instagram y 80.000, Facebook.

b) 6 símbolos.

c) 220.000

11. **b)** Guasón.

12. **a)** ...menos de 4 millones. **b)** 20.103.303

Pasen y repasen

13. **a)** 16.016.000

b) 16.016.000.116

c) 16.000.000.016.116

14. **a)** Giganotosaurus: 95.000.000 - Piatnitzkysaurus: 165.000.000 - Argentinosaurus: 93.500.000 - Amargasaurus: 130.000.000.

b) Piatnitzkysaurus.

15. **a)** 4.404 × 1.000.000

b) 4 × 1.000.000.000 + 4 × 100.000.000 + 4 × 1.000.000

e) 4.404.000.000

16. 17.425.508.379 + 20.001.010.001 = 37.426.518.380

17. **a)** 999.999.999.999

b) 100.000.000.000

e) Novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve. Cien mil millones.

18. **a)** 18 × 1.000.000.000 = 18.000.000.000

b) 37 × 10.000.000 = 370.000.000

c) 1.200.300 × 1.000 = 1.200.300.000

d) 1.740.700.000 : 1.000 = 1.740.700
e) 12.090.000.000 : 10.000 = 1.209.000
f) 3.200.000.000 : 1.000.000 = 3.200

19. a) 700 b) 475 c) 104

20. 39 → primer nivel: 1 raya y 4 puntos.
300 → primer nivel: cero; segundo nivel: 3 rayas.
405 → primer nivel: 1 raya; segundo nivel: cero; tercer nivel: 1 punto.

21. a) DM b) M c) DM d) M e) D

22. Dinosaurios: 3 computadoras y 5 celulares; clima: 4 computadoras; biodiversidad: 2 celulares; música: 12 computadoras; paz: 8 computadoras.

Otra vuelta matemática

Usuarios de Brasil: 130.000.000.
Usuarios de la India: 260.000.000.

TRAMO 2

M1 Operaciones con números naturales

¿Nunca te pasó?

A. En Tienda Musical: $ 5.444; en Tienda Más Audio: $ 5.148.

B. En Más Audio.

C. Es incorrecto el cálculo de Tienda Musical. Se equivocó en el orden de las operaciones cuando calculó; hizo primero la suma y luego multiplicó todo por 3.

1. La cuota será de $ 6.375.

2. a) (12 × 15) + (15 × 9) y 15 × (12 + 9)
b) 315 plantines.

3. 5 × 4 × 10 = 5 × 40 = 20 × 10
5 × 10 + 4 × 10 = 10 × 9
(5 + 4) × 10 = 10 × 9

4. a) 216 b) 720

5. a) 2.250 b) 45
c) 100 cm de ancho y 90 cm de largo.

6. 77

7. 149

8. a) y b) Hay 7 posibilidades. Dividendo: 35, 36, 37, 38, 39, 40 o 41. Resto: 0, 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

9. Hay infinitas posibilidades. Por ejemplo, cociente 1 y dividendo 11, cociente 2 y dividendo 17; etcétera.

10. Le faltan $ 40.

11. a) (1.200 × 2 + 3 × 300 + 4 × 180 + 6 × 80) : 3
b) $ 1.500

12. (18 × 8) – 18 = 18 × 7 = 126

13. a) Los dos cálculos son correctos.
b) $ 1.900 por mes.

14. a) 10 c) 9 e) 2
b) 24 d) 300 f) 70

15. a) (12 + 3) × 4 – 6 = 54
b) 18 : (2 + 7) × 5 = 10
c) (10 – 2) × 8 = 64

17. a) Argentina: 32; Canadá: 35; Brasil: 55; Estados Unidos: 120; Cuba: 33.
b) 7 + 5 × (2 + 4) = 37
c) Argentina, Canadá, Cuba y México, entre 30 y 40. Brasil, entre 50 y 60. Estados Unidos, en 120.
d) 1.°: Estados Unidos, 120; 2.° Brasil, 55; 3.° México, 37; 4.° Canadá, 35; 5.° Cuba, 33, 6.° Argentina, 32.

18. $6^2 = 36$

19. a) $4^3 = 64$ b) 8

20. $9^3 = 729$

21. a) Las veces que se multiplica el 3 por sí mismo.
b) Lola: 3 × 3 × 3 × 3 × 3 = 243; Mora: $3^5 = 243$.

23.

Como potencia	Se lee	Como multiplicación	Resultado
4^4	Cuatro a la cuarta	4 × 4 × 4 × 4	256
5^3	Cinco al cubo	5 × 5 × 5	125
100^3	Cien al cubo	100 × 100 × 100	1.000.000
9^2	Nueve al cuadrado	9 × 9	81
2^5	Dos a la quinta	2 × 2 × 2 × 2 × 2	32

Pasen y repasen

24. (3 × 4) × 24 = 12 × 24 = 288

25. a) 150 b) 300 de 12 y 600 de 6.

26. a) 152 b) 1.485 c) 280

27. 24 × 2 × 16 × 2 48 × 32
24 × 16 × 2 × 2 24 × 16 × 4

28. Hay 6 posibilidades. Cocientes: 30, 31; 32; 33; 34; 35.
Restos: 0; 1; 2; 3; 4; 5.

29. a) 260 b) Divisor 9, resto 3. c) 12

30. 101 – (34 + 32) = 35

31. a) 73 c) 48 e) 13
b) 50 d) 205 f) 30

32. a) $21^2 = 441$ c) $2^6 = 64$
b) $10^4 = 10.000$ d) $7^5 = 16.807$

33. a) ≠ b) ≠ c) = d) ≠

34. Cuadrados: 1; 4; 9; 16; 25. Cubos: 1; 8; 27; 64; 125.

35. $8^3 = 512$

Otra vuelta matemática

- Si el divisor es 9 y el cociente es 5, puede completarse la división entera de 9 maneras diferentes porque sus restos pueden ser 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.
- $5 \times (2 + 3) - 1 = 24$
- Sumar el resultado de 6 × 8 y el de 6 × 4 es equivalente a multiplicar 6 × 12.
- $5 - 2 + 54 = 57$
- $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

  $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$

TRAMO 3

M 1 Divisibilidad

¿Nunca te pasó?

A. La pomada: a las 11:00, 14:00, 17:00, 20:00, 23:00, 2:00, 5:00, 8:00, ...

El antiinflamatorio: a las 14:00, 20:00, 2:00, 8:00, ...

El antibiótico: a las 16:00, 0:00, 8:00, ...

B. 24 horas.

C. A las 8:00 del día siguiente.

1. a) Son todos los pares: \$ 36, \$ 40, \$ 58 y \$ 130.

b) \$ 15, \$ 40 y \$ 130. c) \$ 40 y \$ 130. Sí.

2. De 5 → 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140.

De 7 → 105, 112, 119, 126, 133, 140, 147, 154.

De 12 → 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192.

3. De 18 → 1, 2, 3, 6, 9, 18.

De 19 → 1, 19.

4. a) F b) V c) F d) F

5. 1.ª fila: se completa con 4; 6 u 8. Hay que tachar 501.

2.ª fila: se completa con 3. Hay que tachar 410 y 29.065.

3.ª fila: se completa con “múltiplo”. Hay que tachar 1.930 y 850.

4.ª fila: se completa con 0 y 5. Hay que tachar 170.906.

5.ª fila: se completa con 6. Hay que tachar 916, 5.433 y 208.

6.ª fila: se completa con 0. Hay que tachar 290.005 y 1.001.

6. 98.910 y 4.620.

7. 133 → 13 + 3 × 5 = 28 → 133 es divisible por 7.

589 → 58 + 9 × 5 = 103 → 10 + 3 × 5 = 25 → 589 no es divisible por 7.

448 → 44 + 8 × 5 = 84 → 8 + 4 × 5 = 28 → 448 es divisible por 7.

8. Tiene 240 figuritas.

9. a) 24 = 1 × 24 = 2 × 12 = 3 × 8 = 4 × 6

b) 2 y 3.

10. Los intrusos son 33, 49, 51, 81 y 93.

11. 260 = 2 × 2 × 5 × 13

150 = 2 × 3 × 5 × 5

12. a) El primero, porque tiene 2 y 3 como factores.

b) El primero, porque tiene como factores 3, 5 y 2.

c) 1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105.

13. Hay que rodear 9, 15, 21, 35, 45 y 63.

14. Pasarán 120 segundos.

Y DE PASO...

Son 2 minutos.

15. Debe comprar 7 paquetes de los de maicena y 4 de los de chocolate para tener 56 alfajorcitos de cada gusto (56 es el m.c.m. de 8 y 14).

16. Cada 120 compases.

17. m.c.m. (60; 75) = 300

18. 24 bolsitas, cada una con 2 juguetitos, 1 silbato y 4 caramelos.

19. 60 paquetes, cada uno con 4 lápices, 2 sacapuntas y 3 gomas.

Pasen y repasen

20. a) No. b) Sí. c) Sí.

21. En los tres casos podría ser un 2 o un 8.

22. 840, 1.524 y 2.520.

23. Pulsando las teclas 7 x 1 1 x 1 1 x 1 1 =.

24. a) V, porque ambos son factores de 24.

b) F, porque 7 es factor de 35.

c) V, porque 12 es factor de 24.

d) F, porque 5 es factor de 35.

25. 42 = 2 × 3 × 7

52 = 2 × 2 × 13

63 = 3 × 3 × 7

330 = 2 × 3 × 5 × 11

26. Divisores de 42: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42.

Divisores de 52: 1, 2, 4, 13, 26, 52.

Divisores de 63: 1, 3, 7, 9, 21, 63.

Divisores de 330: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 15, 22, 30, 33, 55, 66, 110, 165, 330.

27. Tiene 70 caracoles.

28. 180 = 2 × 2 × 3 × 3 × 5

240 = 2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 5

m.c.m. (180; 240) = 2 × 2 × 2 × 2 × 3 × 3 × 5 = 720

29. a) Divisores de 45: 1, 3, 5, 9, 15, 45.
Divisores de 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60.
b) Hay que rodear 1, 3, 5 y 15.
m.c.d. (45; 60) = 15
30. No, es 28.
31. 12 paquetes, cada uno con 2 cajitas de pochoclos y 5 chupetines.
32. Dentro de 30 días. Será lunes.
33. a) 6 b) 16
34. Es el 18.
35. m.c.m. (10; 8; 5) = 40 m.c.d. (72; 27; 45) = 9
m.c.m. (6; 15; 12) = 60 m.c.d. (48; 60; 24) = 12

Otra vuelta matemática

- Para saber si un número es divisible por otro sin hacer divisiones, se puede aplicar alguna regla de divisibilidad.
- Para buscar el m.c.m. entre dos números escribo los primeros múltiplos de cada número (sin incluir el cero) y busco el menor que esté en las dos listas.
- Los números primos tienen solo dos divisores naturales, los compuestos tienen más de dos divisores.
- Para hallar el m.c.d. de dos números escribo todos los divisores de cada número y busco el mayor que esté en las dos listas.

TRAMO 1

M 2 Longitud, peso y capacidad

¿Nunca te pasó?

A. 80 ml, 1/2 kg, 250 g y 75 g.
B. 28 cm
2. Hay que recorrer 325 km.
3. a) En 1/2 m hay 500 mm y en 1/4, 250 mm.
b) 10 mm
4. a) No es cierto, estaba a 800 m menos.
b) Subió 31 km.
5. a) A Filomena le faltan 125 cm y a Clotilde, 95 cm.
b) Filomena recorre 4.700 m cada día y Clotilde, 4.500 m.
6. a) 6.600 m c) 52.070 m
b) 280 dm d) 7.200 mm
8. El camión con la carga pesa 14.280 kg.
9. La alcancía vacía pesa 560 g.
10. Alcanza esa bolsa y sobran 2.500 g.
11. Se completa de izquierda a derecha con: 5 t, 450 g, 14 kg y 29 kg.
12. a) 8 manzanas.
b) 15 naranjas pesan 3 kg y equivalen a 20 duraznos.
13. a) un cuarto de litro c) 350 dl, 35 L, 3.500 cl.
b) 34.000 L d) 500 ml
14. Sí, le alcanza. Le sobran 138 ml.
15. Se pueden llenar 45 vasos.
16. Faltan 5.000 L más.

PASEN y repasen

18. a) miligramos d) tonelada
b) metros e) centímetros
c) kilolitros
19. a) 230 cm b) 168 mm c) 11 km
20. 1.100 mm < 954 cm más 70 mm <
983 cm < 11 m < 10 m más 120 cm.
21. Tiene que hacer 10 largos.
22. La compra supera los 2 kg.
23. Se inclinaría hacia la izquierda.
24. Cada bombón pesa 25 g.
25. a) No le alcanza, necesita 450 g más.
b) Le sobran 100 ml.
26. Necesita 40 baldes.
27. 50.000 ml < 3.000 L < 38.000 dl < 45 hl < 3.990 kl.
28. a) 12.250 L c) 40 L
b) 307.000 ml d) 5 L
29. a) Mica preparó 1.450 ml más.
b) Prepararon más de 5 L.
c) Sí, es cierto.

Otra vuelta matemática

Se completa, de arriba hacia abajo:
Flan casero: 500 ml, 130 g y 10 ml.
Budín de pan: 1 L, 1/4 kg, 10 ml y 1/2 kg.

TRAMO 2

M 2 Con el compás. Polígonos

¿Nunca te pasó?

A. Sí, es cierto. **B.** Las medidas de los radios.
1. También pintá de ese color todos los puntos que están a menos de 2 cm del centro.

6. Las medidas de los radios.
7. Santi da la respuesta correcta.
9. Se forman otros rombos, pero no se forman otros triángulos.

Y DE PASO...

a) Escaleno. b) Equilátero. c) Isósceles.

11. a) Un cuadrado y un rombo.
    b) Las dos figuras tienen 4 lados iguales. El cuadrado tiene cuatro ángulos rectos, en cambio, el rombo no.
12. Se forma un rectángulo. Como el cuadrado, tiene los cuatro ángulos rectos. Se diferencia de las anteriores porque no tiene los 4 lados iguales.
14. Se puede hacer en ambos casos.
15. Romi no tiene razón. Puede cliquear sobre un vértice y desplazarlo para formar un romboide.

PASEN y repasen

21. Corona circular.
22. a) Sector circular.
    b) Trapecio circular.
23. a) Tienen 2 puntos en común.
    b) Se forma un triángulo equilátero. Ambas circunferencias tienen igual radio y los lados del triángulo son los radios.
26. Sí, se pueden construir triángulos diferentes. Por ejemplo, dos lados de 5 cm y uno de 3 cm, o dos lados de 5 cm y otro de 4 cm. La longitud de cada lado tiene que ser menor que la suma de las longitudes de los otros dos.
27. Uno es un paralelogramo común y el otro, un romboide.
29. Se forma un hexágono. Puede ser cóncavo o convexo.
30. G 1: pentágonos. G 2: cuadriláteros.
    G 3: polígonos cóncavos. G 4: polígonos convexos.

Otra vuelta matemática

Cartel celeste → Se forma una corona circular.
Cartel naranja → Se forma un paralelogramo común.
Cartel verde → Un triángulo equilátero.

TRAMO 3

M 2 Más sobre polígonos

¿Nunca te pasó?

A. I. "... un **cuadrado**".
   II. "... los **vértices** [...] las **diagonales**".
   III. "... las **diagonales**".
   IV. "... el **centro**".
B. La segunda figura.

1. a)

Se cortan por la mitad	Son iguales	Son perpendiculares
Sí	No	No
Sí	Sí	No
Sí	Sí	Sí
No	No	Sí
Sí	No	Sí
No	No	No
No	Sí	No
No	No	No

   b) Romboide.
2. El primero es un paralelogramo común porque las diagonales se cortan por la mitad y no son iguales ni perpendiculares.
   El segundo es un trapecio isósceles porque las diagonales son iguales y no se cortan en su punto medio.
   El tercero es un rombo porque las diagonales son perpendiculares, se cortan por la mitad, pero no son iguales.
3. a) En el acutángulo, las tres alturas quedan en el interior del triángulo. En el rectángulo y en el obtusángulo, solo una.
   b) Quedan fuera del triángulo.
   c) Dos de ellas coinciden con los catetos.

Y DE PASO...

Celeste → Acutángulo.
Violeta → Rectángulo.
Verde → Obtusángulo.

4. a) Sí, es cierto.

0	1	2	3	4
3	4	5	6	7
1	2	3	4	5

   b) 180°
   c) En el cuadrilátero se traza una diagonal desde un vértice y quedan determinados dos triángulos. Sofía hace 180° × 2 para calcular la suma de los ángulos interiores.
   d) Pentágono → 540°
      Hexágono → 720°
      Heptágono → 900°
5.

9	7	1.260
10	8	1.440
12	10	1.800

6. a) 100° b) 70°
7. a) 73°, 107°, 107°. b) 62°, 118°, 118°.
8. a) 135°, 37°. b) 108°, 108°.

9. Porque la suma de los ángulos interiores debe dar 540°.
10. 92°
11. 126° y 129°.
12. Sí, es posible 3.240° y corresponde a uno de 20 lados.
No es posible que sea 1.810°.
13. a) 6 triángulos. b) Hexágono regular.
15. a) Cada ángulo central, 60°. Equiláteros.
b) Sí, tiene 6 lados.
16. Un octógono regular y un eneágono regular.
17. Octógono, 1.080°, y cada ángulo interior, 135°.
Eneágono, 1.260°, y cada ángulo interior, 140°.

PASEN y repasen

18. Pueden dibujar distintos trapezoides o paralelogramos, pero un único cuadrado.
19. Deben ser perpendiculares y que se corten por la mitad.
20. Sí.
21. Sí, es posible.
23. a) V.
b) F. "...siempre quedan en su interior".
c) F. "Algunas de las alturas...".
24. Sí, el ángulo violeta mide 77°.
25. 109°
26. a) No es posible porque el otro ángulo mide 115°, es obtuso.
b) Sí es posible, la suma de los ángulos interiores del octógono es 1.080°.
c) No es posible porque la suma de los ángulos interiores de un heptágono es 900°.
27. 9 lados.
28. 12 lados. Cada ángulo interior, 150°.
29. Eneágono $\rightarrow$ 40°. Dodecágono $\rightarrow$ 30°.
30. Sí, un triángulo equilátero.
31. a) 18 lados. b) 2.880°, 160°.
33. 45°, el ángulo desigual del triángulo isósceles es el ángulo central.
34. No, porque no se puede formar un ángulo de 360° sumando ángulos de 50°.

Otra vuelta matemática

"...rectángulo son iguales y se cortan por la mitad".
"...del hexágono [...] 720° [...] 60° [...] 120°".

TRAMO 4

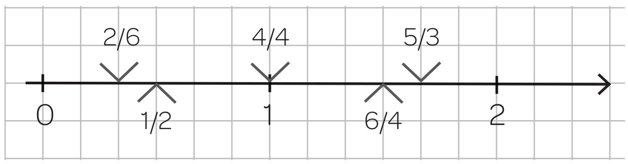
M 2 Fracciones

¿Nunca te pasó?

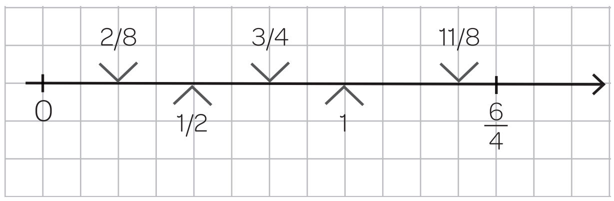
A. Pintaría la misma cantidad. En total, ½ bandera.
1. a) 3/6; 1/4, 3/8
b) 3/6, 3/4, 5/8
4. Se completa con *dividir*, *11* y *3*.
6. 6 porciones de tarta y 9 de torta.
7. Se completa con 6/8 y 9/12.
9. a) 9/10 b) 3/4 c) 5/7 d) 1/3
10.

Y DE PASO...

El mazo con los dos comodines tiene 50 cartas. Quedarán 42 cartas después de quitar 2 de cada palo: 50 – 2 × 4 = 42.
Si también se sacan los dos comodines, quedarán 40:
50 – 2 × 4 – 2 = 40.
a) 12/8 = 1 1/2; 6/5 = 1 1/5
b) Hay que rodear la tercera mano.
12. a) <; >; <; <.
b) 5/4 = 1 1/4
13. a) 2/6; 1/2; 4/4; 6/4 y 5/3.
b)

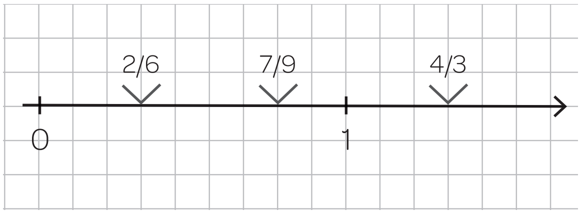


14.

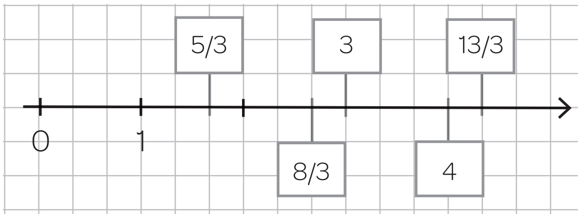


18. a) 2/5; 15/4; 44/8 y 9/8.
b) 15/4 = 3 3/4; 10/2 = 5; 21/4 = 5 ¼; 44/8 = 5 4/8; 9/8 = 1 1/8; 11/10 = 1 1/10.
20. a) 4/9; 11/5 y 50/21.
b) 4/6 = 2/3; 12/20 = 3/5; 70/15 = 14/3; 12/80 = 3/20; 14/35 = 2/5.
c) 11/5 = 2 1/5; 70/15 = 4 2/3; 50/21 = 2 8/21.
21. 16/5; 23/3; 58/9.
22. =; >; <.
23. 5/16; 8/9; 16/15; 3 y 13/2.

24.



25.



Otra vuelta matemática

- En la figura puede verse que 1/6 es equivalente a 5/30.
- Hay que encontrar por cuál número hay que multiplicar el denominador 5 para que sea 30, por lo tanto, se hace 30 : 5, se obtiene 6, y se multiplica el numerador y el denominador por 6: 3/5 = 18/30.
- Para saber si 3/5 es mayor que 1/6, se pueden comparar las fracciones equivalentes de igual denominador escritas en los dos puntos anteriores: 3/5 = 18/30 y 1/6 = 5/30, por lo tanto, 3/5 > 1/6.

TRAMO 1

M3 Operaciones con fracciones

¿Nunca te pasó?

A. Porque si suman las porciones, él estima que reúnen unas 2 pizzas enteras.

B. 15/8

C. Menos de dos pizzas, son 1 7/8.

1. a) 5/4 c) 7/2 e) 13/5
b) 3 d) 17/3 f) 11/2

2. a) 17/4 b) 27/12 c) 35/12 d) 53/24

3. a) 31/8 c) 41/54 e) 31/33
b) 1 d) 83/42

4. a) 9/40
b) Nada, ya que son fracciones equivalentes.

5. a) Tadeo: 17/12; Lucía: 5/12.

6. Le quedó 1/20 sin pintar.

7.

Jamón y queso	15
Jamón y tomate	6
Queso y aceitunas	9
Total	**30**

8. Lucía gastó $ 225 en guirnaldas, $ 50 en globos y $ 25 en la velita.

9. a) 80 b) 350 c) 98

10. a) B arrancará en la 10.ª marca, y C, en la 25.ª marca.
b) B recorrerá 15/35 y C, 10/35.
c) A y C, 100 m; B, 150 m.
d) Sí, ya que 3/5 × 5/7 = 15/35 = 3/7.

11. a) Una verde, 2 rojas y 4 amarillas.
b) La parte roja representa 1/3 de 6/7 de la bufanda, o sea 2/7 del total. La parte amarilla representa 2/3 de 6/7 de la bufanda, o sea 4/7 del total.

12. a) El verde (tiene más remeras de ese color).
b) 1/4
c) Hay 4 remeras azules, 8 remeras verdes y 4 rojas.

13. 1/4

14. a) 9/10 b) 7/4 c) 1/4 d) 1

15. Se completa con "un tercio" y 5.

16. a) 2/5 c) 2/7 e) 3
b) 5/9 d) 4/5 f) 25/24

17. a) Tomó 1 ½ L cada uno. Puede tener razón.
b) No, ya que cada uno tomó 3/8 L, menos de medio litro.

18. 4/5 de metro.

19. a) 15/7 b) 8/43 c) 1/20 d) 10/1

20. a) 20 c) 3/2 e) 10
b) 1/2 d) 6

21.

Y DE PASO....

2 litros y cuarto: 9/4. Un litro y medio: 3/2.

a) Necesita 6 botellas. b) Podrían llenarse 15 vasos.

Pasen y repasen

22. 97/20 de litro.

23. a) Usó 79/40 kg de harina.
b) Usó menos de 2 kg (a simple vista se ve que es menor que 80/40 kg).
c) 1/40 kg menos.

24. Recorrieron 31/20 km; 31/20 = 1 11/20. Es más de 1 1/2 km, ya que 11/20 > 10/20.

25. a) Usó 9/4 kg.
b) Le sobraron 9/40 kg.
c) Es menos de 1/4 kg, ya que 9/40 < 10/40.

26. a) 8/10 = 4/5 c) 10/21
b) 7/8 d) 8/15

28. a) 1/10 c) 3/4 e) 5/3
b) 3/4 d) 2/3 f) 1/6

29. a) 5/18 el domingo y 25/72 el lunes.
b) 54 el sábado, 40 el domingo y 50 el lunes.

31. 2/5 kg

32. a) 17 b) 1/10

34. 8 pedacitos.

Otra vuelta matemática

- Por ejemplo: Martín compró en el súper 3 latas de arvejas y 2 de choclo porque leyó en la góndola que estaban en oferta. En su casa quiere mezclar el contenido de las 5 latas y distribuirlo en 6 ensaladas diferentes. Él calcula que podrá poner un cuarto kilo de esa mezcla en cada ensalada, porque cada una trae 300 g. ¿Es correcto su cálculo?
- Por ejemplo: Ani y sus cuatro amigas llevaron un botellón de 3 ¼ L de jugo de naranja al picnic que organizaron. Con todo el jugo del botellón pudieron llenar 5 botellitas térmicas de igual tamaño. ¿Qué fracción de litro colocaron en cada botellita?

TRAMO 2

M3 Proporcionalidad

¿Nunca te pasó?

A. $ 20 × 12 = $ 240

B. Ofrecer una promoción para aumentar las ventas.

C. 1 FACTURA............................ $ 20
MEDIA DOCENA................$ 120
1 DOCENA............................$ 240
1 DOCENA Y MEDIA .... $ 360
2 DOCENAS.......................$ 480

1. a)

1	3	4	10
17	51	68	170

b) Una manera es hacer (68 : 4) × 3.

2.

1/4 kg	1/2 kg	1 kg	1 1/4 kg	1 3/4 kg
$ 40	$ 80	$ 160	$ 200	$ 280

3.

1	3	6	12	15
4	12	24	48	60

4. Ambos tienen razón. En 4 cajas vienen 16 bolitas lecheras.

5. a) Debería comprar por lo menos 6 paquetes más.
b) Es 5; representa la cantidad de figuritas que vienen en cada paquete.

6. Hay que completar con "$ 96", ya que 96 : 4 = 24.

7. Multiplicando $ 24 por 4.

9. a)

6	3	12	24	30
50	25	100	200	250

b) 150 km c) 27 L e) 125 km

10.

0	1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7

No hay proporcionalidad directa.

11. a)

2	1	1/2	1/4	1/8
4	8	16	32	64

b) Como 2 es el doble de 1, si va el doble de rápido, tardará la mitad de tiempo en dar una vuelta, o sea, 8 segundos : 2 = 4 segundos. De manera similar, como 1/2 es la mitad de 1, si va la mitad de rápido, tardará el doble, o sea, 8 segundos × 2 = 16 segundos.

12.

100	50	10	5	2
5	10	50	100	250

13. Sí; la constante es 500 y representa los metros que mide la pista.

14. a)

3	6	12	10
500	250	125	150

b) Cuesta 6 × $ 250 = $ 1.500.

15. a)

1/2	1	1 1/2	2 1/4
18	9	6	4

b) Representa la cantidad de limonada que hay para guardar: 9 L.

16.

28	14	7	16
20	40	80	35

17. a) Aproximadamente 140 mm.
b) Aproximadamente 392.000.000 mm = 392 km.
En internet se puede encontrar que la distancia es de unos 400 km.

18. a) 52 cm × 144 = 7.488 cm = 74,88 m b)

1:72	**1:144**	**1:288**
104	**52**	**26**

19. 124 m = 12.400 cm, entonces, como 12.400 : 31 = 400, la escala es 1:400.

20. Si 50 mm en la foto representan 1/2 mm en la realidad, significa que 1 mm de la realidad se representa con 100 mm en la foto, por lo tanto, la escala es 100: 1. Se puede aprovechar para reflexionar acerca de que, si el primer número de una escala es mayor que el segundo, se trata de una ampliación, y cuando el primero es menor que el segundo, es una reducción.

Pasen y repasen

21. a)

2	190
3	285
5	475
12	1.140

b) El de 8 m, sumando los de 3 y 5: $ 285 + $ 475 = $ 760.
El de 7 m, sumando los de 2 y 5 o restando los de 12 y 5: $ 1.140 – $ 475 = $ 665.
El de 15 m, sumando los de 3 y 12: $ 285 + $ 1.140 = $ 1.425.
El de 9 m, restando los de 12 y 3: $ 1.140 – $ 285 = $ 855.

22. a)

1/4	1/2	3/4	1
3/20	3/10	9/20	3/5

Sí, porque si, por ejemplo, se pone el doble de amarillo, hay que poner el doble de azul para que no cambie el tono. Las cantidades aumentan y disminuyen en la misma proporción.

b) 3/20 : 1/4 = 3/5 3/10 : 1/2 = 3/5
9/20 : 3/4 = 3/5 3/5 : 1 = 3/5
Todos los cocientes dan lo mismo, así que la tabla está bien.

23.

Helado	Sin promo
1/4 kg	$ 90
1/2 kg	$ 180
1 kg	$ 360
1 1/2 kg	$ 540
2 kg	$ 720

Hay diferentes opciones para los precios con promo.

24. a)

3	**5**	**7**
15	**25**	**35**

b) A las 4 h había 20 kl; a las 6 h había 30 kl; a las 2 h había 10 kl; la bomba arroja 5.000 L por hora.

25. Salen 8 lazos. Si fuesen de 3/4 m, saldrían 16 lazos. Hay proporcionalidad inversa. El producto entre la cantidad de lazos que puede hacer y la longitud de cada uno (sin que sobre tela) es siempre 12 m.

26.

Ilustraciones por página	Cantidad de páginas
3	48
6	24
12	12
24	6

Hay proporcionalidad inversa. La constante (144) representa la cantidad total de ilustraciones.

27. a)

2	3	4	6
18	12	9	6

b) Hay proporcionalidad inversa. Los productos entre las cantidades que se corresponden son todos iguales a 36 (representa las horas que tardaría en llenarse la pileta con una sola boca funcionando).

28. En escala 1:4.

29. Si la escala fuese 2:1, ocuparía el doble de alto y también de ancho. Si fuese 3:1, ocuparía el triple.

Otra vuelta matemática

- Para pintar el edificio.

120	60	40	30
1	2	3	4

Hay proporcionalidad inversa.

- Escala 1:50.

TRAMO 3

M 3 Números decimales

¿Nunca te pasó?

A. 0,500
B. Menor
C. 1,500.
1. 0,250 0,750 1,250

Y DE PASO...

9/4 kg

2. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: ¾ → 0,75; 2/5 → 0,4; 2/4 = 1/2 → 0,5; 3/6 = 1/2 → 0,5; 3/5 → 0,6; 6/8 = 3/4 → 0,75.

3. 14/10 → 1,4; 104/100 → 1,04; 104/1.000 → 1,04.

4. 244/100 y 732/100; 214/100 y 366/100.

5. **a)** 8/100 y 0,08. **c)** 325/100 y 3,25.
b) 35/1.000 y 0,035 . **d)** 12/1.000 y 0,012.

6.

3/50	27/25	1/250	5/2	15/2
6/100	108/100	4/1.000	25/10	75/10
0,06	1,08	0,004	2,5	7,5

7. No siempre. Los ejemplos quedan a cargo de los alumnos.

8. 7/10; 1,05; 11/10; 7/5; 147/100; 1,5; 1,52.

9.

Hormiga	Medida (cm)
Cosechadora	0,13
Argentina	0,26
Guerrera	0,28
Negra de jardín	0,5
Roja	0,64

10. **a)** D; 2,50 **c)** D; 1,91 **e)** I
b) I **d)** D; 1,01 **f)** D; 2,30

11. **a)** No. **b)** Le faltan $ 23,35.

12. **a)** - 1,1 **c)** + 0,113 **e)** - 0,036
b) + 0,02 **d)** - 0,4 **f)** - 0,029

13. **a)** $ 175,55 **b)** $ 24,45

14. **a)** 2,1 L
b) La primera y la última.
c) 0,4 L y 0,15 L, respectivamente.

PASEN y repasen

15.

145/100	1,45
2.005/1.000	2,005
91/10	9,1
13/1000	0,013
205/100	2,05
3/100	0,03

16. 0,5; 1,25; 1,3; 1,8; 2,4.

17. **a)** 5/2 → rojo; 1,5 → azul.
b) 2/100 → rojo; 2/1.000 → azul.
c) 3,7 → rojo; 3,05 → azul.
d) 3/2 → rojo; 3/8 → azul.

18. **a)** 4/10 **b)** 25/100 **c)** 625/1.000

19. **a)** 1 + 0,3 + 0,05 = 1,35
b) 2 + 0,4 + 0,05 + 0,001 = 2,451
c) 3 + 0,7 + 0,02 + 0,008 = 3,728

20. Llevó más de 2 kg.

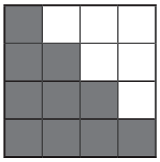
21. No. Olvidó sumar el entero. El resultado es 7.

22. **a)** - 0,25 **b)** - 0,02 **c)** + 0,50 **d)** + 1

23. **a)** $ 269,99 **b)** $ 229,92 **c)** $ 199,32

24. **a)** Sí, ya que tiene 11,15 kg cargados.
b) No, se pasa por 0,1 kg.

25. **a)**



b) 1/4; 3/8; 6/12; 10/16.
c) 0,25; 0,375; 0,5; 0,625.

Otra vuelta matemática

- No siempre es necesario colocar los ceros que aparecen detrás de la coma. Por ejemplo, 1,50 es lo mismo que 1,5.
- ¡Es cierto! Pero a veces sí es necesario. Por ejemplo, 1,05 es menor que 1,5.

TRAMO 1

M 4 Multiplicaciones y divisiones con números decimales

¿Nunca te pasó?

A. Gastarán $ 105,72, pueden hacer una suma o calcular el total con una multiplicación.

B. Le faltan $ 5,72.

C. $ 25

1. 0,8 L para 10 heladitos y 8 L para 100.

2. $ 12,25 × 8 = $ 98

3. **a)** 6,25 L **b)** $ 288

4. $ 1.275

5. En total, gastó $ 365,75.

6. Super: $ 1.162,545. Diesel: $ 1.643,565.
Supreme: $ 2.226,1525.

7. **a)** Sí, es correcto. Realiza lo mismo que si hiciera la cuenta vertical.
b) 0,006; 0,012, 0,045 y 0,100.

8. a)

	2,8	0,5	32	0,03	9,7
: 10	0,28	0,05	3,2	0,003	0,97
: 100	0,028	0,005	0,32	0,0003	0,097
: 1.000	0,0028	0,0005	0,032	0,00003	0,0097

b) La coma se corre a la izquierda uno, dos o tres lugares. Al multiplicar se corre la coma hacia la derecha y al dividir se la corre hacia la izquierda.

9. Carlos: 70. Alan: 150. Brenda: 17.

10. $ 42,50; $ 2,60 y $ 3,75.

11. 0,6 m

12. $ 270,75

13. Avena: $ 15,50 Polenta: $ 12

Frutos secos: $ 45,50

Y DE PASO...

En total gastó $ 88,60.

14. a) 304,5 b) 2.497,5 c) 6,075

15. Para 50 yogures.

16. En una hora pierde 0,45 L, sobran 0,20 L para llenar una botellita de 1/4 L o 0,25 L.

17. a) 3,305 g, porque 6,61 g : 2 = 3,305 g. b) 47,7 g

18. a) No siempre. En los casos en que al menos uno de los factores era menor que 1, por ejemplo, 0,2 × 0,1 o 6 × 0,01.

b) Por ejemplo, 0,2 × 0,2 = 0,04 o 0,05 × 0,01 = 0,0005.

19. 7,25

21. a) 63.505,92

b) No, porque hay una diferencia muy marcada entre el sueldo mayor y los restantes, es decir, los sueldos no son parejos.

22. 1,95 kg

23. a) $0,\overset{\frown}{5}$ b) $3,1\overset{\frown}{6}$ c) 6,25

24. 27,4°

25. Altura: 1,782 m Peso: 75,8 kg

PASEN y repasen

26. a) 1.000 c) 0,023

b) 100 d) 0,382

27.

	$ 228,75		$ 183
	$ 158,40		$ 79,20
	$ 136,80		$ 159,60
	$ 344,50		$ 68,90
Total	**$ 868,45**	**Total**	**$ 490,70**

28. a) 0,014 c) 0,0045

b) 0,0004 d) 8

29. $ 57,60

30.

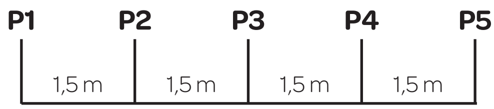
	3,15	108	100,2
: 1.000	0,00315	0,108	0,1002
: 10	0,315	10,8	10,02
: 100	0,0315	1,08	1,002

31. a) $266,\overset{\frown}{6}$ b) 0,7 c) 4,1

32. a) 4 vasos b) 0,6 L

33. maíz: 0,8 kg; arroz: 2,75 kg, y girasol: 0,9 kg.

34. Si coloca un poste en cada esquina (P1 y P5), debe ubicar cada uno de los otros tres postes (P2, P3 y P4) a 1,5 m de distancia del anterior, como muestra el esquema.



35. Hay que realizar los pasos al revés: se multiplica el promedio por 4 y se restan las notas conocidas:

8,25 × 4 – (8 + 8 + 7) = 10

36. a) Promedio: 8.

b) No, el promedio le quedaría en $8,1\overset{\frown}{6}$.

37. $2,\overset{\frown}{3}$

Otra vuelta matemática

- Una galletita tiene 0,65 g de grasas totales.
- Tres porciones cuentan con 1,5 g de fibra dietaria.
- Dos galletitas tienen 27 mg de sodio.
- Si Ángela come dos porciones y media, incorpora 9,75 g de grasas totales.

TRAMO 2

M 4 Porcentajes y gráficos circulares

¿Nunca te pasó?

A. 100%

B. 0% o menos del 10%.

C. Lunes: 20% y martes: 75%.

1.

Destino	Centro Cultural	Abremate	Granja	Museo	Total
Porcentaje	25%	45%	10%	20%	100%
Voto	15	27	6	12	60

Los chicos de 6.° se van de excursión a Abremate.

2. **a)** 25% **b)** 56% **c)** 6 evaluaciones.

3. **a)** $ 481,25 **b)** $ 3.368,75

4.

1869	1895	1914	1947
1.830.000	4.026.000	7.945.000	15.890.000

5. **a)** $ 58.800 **b)** $ 4.900

Y DE PASO...

- Para escribir lo que recibirá el banco cuando haya terminado de pagar el préstamo:
  $ 49.000 + 20/100 × $ 49.000.
- Para escribir el valor de cada cuota:
  ($ 49.000 + 20/100 × $ 49.000) : 12.

6. 225 g de harina, 5 huevos y 187,5 g de azúcar.

7. **a)** 100%

b) Explican en cuántas escuelas trabajan a la vez los docentes. Uno muestra la relación con docentes primarios y el otro, con docentes secundarios.

c) La mayoría de los docentes de nivel primario trabaja en una sola escuela. En el nivel secundario, en cambio, el 74% de los docentes trabaja en más de una escuela.

PASEN y repasen

8. 35 chicos en cuarto, 48 chicos en quinto y 42 chicos en sexto.

9. Descuento: $92,8. En total, pagará $371,20.

10. **a)** 123,75 **b)** 7,2 **c)** 24 **d)** 1,35

11. Colectivo: 25%, A pie: 25% y Auto: 37,5%.

12. Descuento frutería: $ 45,21. Total: $ 236,79.

13. **a)** 64% **b)** 8%

14. **a)** 200 **b)** 1.200 y 1.440.

15. **a)** Le recargaron $ 189. Valor total de la campera: $ 2.079.

b) Valor de la cuota: $ 415,80.

16. **a)** Total de alumnos: 200.

Patín	Fútbol masculino	Fútbol femenino	Taekwondo	Total
19%	43,5%	26%	11,5%	100%

b) Ángulos centrales para hacer el gráfico circular: 68,4° Patín, 156,6° Fútbol masculino, 93,6° Fútbol femenino y 41,4° Taekwondo. Se pretende que los alumnos cumplan con las medidas de manera aproximada.

c) 50%

17. **a)** No, el sector correspondiente no ocupa la mitad del círculo.

b) No, porque no ocupa un cuarto del círculo.

Otra vuelta matemática

- El ganador fue Juan.
- Juan sacó 10 votos y Marina, 4.
- El total de votos fue 20 y corresponde al 100%.

TRAMO 3

M 4 Perímetros y áreas

¿Nunca te pasó?

A. El primero. Para el otro harían falta 6 m.

B. Dependerá de cada diseño.

C. Es esperable que no, ya que hay más de una posibilidad de diseño.

1. **b)** Responderán 3 o 3,14.

2. 439,6 cm + 401,92 cm = 841,52 cm

3. 24 cm

4. 5,5 m

5. **a)** 28 cm de lado.

b) 8 × 8 = 64

6. **a)** Letra G → P = 100 mm A = 9 cuadraditos.
Letra O → P = 100 mm A = 10 cuadraditos.

b) Depende de la figura que hayan dibujado.

7. 36 cm^2 44 cm^2

8. Son 100 filas de 100 cuadraditos cada una. En total son 10.000 cuadraditos.
1 m^2 = 10.000 cm^2

9. 1 ha = 10.000 m^2, por lo tanto, "El horizonte" tiene 3,5 ha y "La Dorada", 2,95 ha.

10. **a)** Sí, ambas tienen 36 cuadrados de 1 m de lado.

b) 36 m^2

c) 108 m^2

11. Por ejemplo: 9 cm por 4 cm, 18 cm por 2 cm, 12 cm por 3 cm.

12. 4.275 cm^2

13. Son 96 m^2; costará $ 33.600.

14. a) Iguales.
b) 3 cm × 1,5 cm = 4,5 cm^2
15. Debe tener un lado de 7 cm perpendicular a la altura trazada. El área de cada una de las figuras es de 12,25 cm^2.
16. El área de cada triángulo es la mitad del área de cada rectángulo.
El triángulo celeste tiene un área de 4 cm^2 y el amarillo, de 6,25 cm^2.
17. El primero tiene un área de 63 m^2 (quinchos); el segundo, de 52,5 m^2 (escenario), y el tercero, de 51 m^2 (juegos infantiles).

18. 8,75 cm^2

Y DE PASO...
El área del triángulo como número mixto es igual a 8 3/4 cm^2.

19. a) Ema. b) Leo.
20. Figura anaranjada: 3,33 m^2.
Figura verde: 14,38 m^2.
Figura celeste: 38,44 m^2.

PASEN y repasen

21. 20,56 m; 40,26 m; 1.249,5 cm.
22. 45 cm
23. 157 cm
24. Perímetro de la figura A: 80 mm, aproximadamente.
Perímetro de la figura B: 76 mm, aproximadamente.
Perímetro de la figura C: 118 mm, aproximadamente.
Perímetro de la figura D: 94 mm, aproximadamente.
25. 800 cm
12 cm
20 cm
9,6 cm
50 cm
26. Sí.
27. 13,14 cm
28. a) 800 m^2 b) 6 m^2
29. Figura verde: 187,5 mm^2.
Figura celeste: 3,5 cm^2.
Figura anaranjada: 4 cm^2.
30. El del segundo anuncio.
31. a) 6,25 m^2
b) No, se cuadruplica.
32. a) Sí, porque si a la de arriba se le recorta el triángulo de la punta y se lo coloca a la izquierda, se forma un rectángulo como el de abajo.
b) Hay que medir la base y la altura del rectángulo. El área de cada una es de 7 cm^2.
c) No; la figura A tiene mayor perímetro. Es evidente a simple vista porque la longitud de la base del triángulo de la punta es menor que la suma de las longitudes de los otros dos lados de ese triángulo.

Otra vuelta matemática

- Perímetro de un polígono regular: alcanza con medir el lado y multiplicar por la cantidad de lados.
- Para calcular el área de un paralelogramo o de un triángulo, todas las longitudes deben estar expresadas en la misma unidad.
- Perímetro de un polígono: hay que expresar las longitudes de los lados en la misma unidad.
- Al multiplicar centímetros por centímetros, se obtienen cm^2, metros por metros, da m^2.

TRAMO 4

M 4 Representaciones en el espacio. Cuerpos

¿Nunca te pasó?

B. Se ubicará en el (celeste,1).
1. a) Sofía → Corazones en (1;9).
Anteojos en (4;3).
Ana → Corazones en (4;5).
Anteojos en (6;8).
b) Sí, el del guiño en (6;7).
c) No, porque el emoticono de la risa está en (3;9).
2. M → (1;4) R → (5;3) E → (3;4)
V → (5;1) D → (4;3) N → (3;2)
3. Agustín, porque son 3 unidades hacia la derecha y 1 hacia arriba.
4. Un triángulo y un paralelogramo.
6. Por ejemplo, se completa de arriba hacia abajo:
Prisma pentagonal: pentágono, 5, 7, 15, 10.
Prisma triangular: triángulo, 3, 5, 9, 6.
7. Por ejemplo, se completa de arriba hacia abajo:
Pirámide triangular: triángulo, 3, 4, 6, 4.
Pirámide rectangular: rectángulo, 4, 5, 8, 5.
8. a) 12 sorbetes y 8 bolitas.
b) 18 sorbetes y 12 bolitas.

c) Con 5 no es posible, pero sí se puede con 8. El total de aristas de una pirámide siempre es un número par.
d) Con 15 no es posible, pero sí se puede con 12. Los prismas siempre tienen un número par de vértices porque es el doble de los lados de la base.

9. a) Correcta.
b) Incorrecta, es uno más que la cantidad de vértices de la base.
c) Incorrecta, es igual al triple de la cantidad de lados de la base.
d) Correcta.

11. Los prismas, una sombra rectangular, y las pirámides, una triangular.

PASEN y repasen

13. (2;3), (2;5), (3;4), (4;2).

14. Están mal ubicados B, E y F.

15. Con la violeta, un cubo y con la roja, una pirámide heptagonal. Con la azul, una pirámide triangular y con la celeste, un prisma octogonal.

16. Cubo: 6 caras, 12 aristas y 8 vértices.
Pirámide heptagonal: 7 caras, 14 aristas y 8 vértices.
Pirámide triangular: 4 caras, 6 aristas y 4 vértices.
Prisma octogonal: 10 caras, 24 aristas y 16 vértices.

17. El prisma no es posible porque debe tener una cantidad par de vértices. Es posible dibujar la pirámide, ya que es heptagonal.

18. 8 caras laterales, 9 caras laterales.

19. De arriba hacia abajo: prisma, pirámide, prisma.

20. 2 hexágonos regulares para las bases y 6 cuadrados para las caras laterales.

Otra vuelta matemática

Pirámide triangular
Base **triangular** con **4** vértices.
Ubicación: **(2;4)**.

Prisma eneagonal
9 caras laterales y 18 vértices.
Ubicación: **(5;3)**.

Pirámide pentagonal
Base pentagonal con 10 aristas.
Ubicación: **(6;2)**.

Cubo
Todas sus caras son **cuadrados**.
Ubicación: **(4;5)**.

Diagramación: Ana I. Soca.
Corrección: Luciana Sosa.
Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.
Fotografía: Archivo Santillana, Getty Images / iStock / Getty Images Plus.
Ilustración: Archivo Santillana, Getty Images.
Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.
Gerencia de producción: Paula M. García.
Producción: Elías E. Fortunato y Andrés Zvaliauskas.

Malabares matemáticos 6 : recursos para el docente / Alejandro Cristin... [et al.].- 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2020.
24 p. ; 28 x 22 cm.

ISBN 978-950-46-6002-6

1. Matemática. 2. Escuela Primaria. I. Cristin, Alejandro.
CDD 372.7

Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
ISBN 978-950-46-6002-6
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: febrero de 2020

Este libro se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2020, en Oportunidades S.A., Ascasubi 3398, Ciudad de Buenos Aires, República Argentina.