



Math Tasks

with

Snap Cubes[®]

SPANISH
VERSION

Grades
6-8

Teacher
Guide



Application

- Solve 18 rich tasks using Snap Cubes.
- Develop students' math mindset through applying, modeling, and reasoning.
- Deepen knowledge of surface area and volume, algebra, data, and probability.

TABLE OF CONTENTS

Frac-Tangles.....	3	Carol's Kite Kits 2.....	39
Nothing but Net!.....	5	Snapshot 1.....	41
Snap to It!.....	7	Snapshot 2.....	43
Penta Nets.....	9	Even-Steven 1.....	45
Functions and Patterns.....	11	Even-Steven 2.....	47
Pentacube and Hexacube Twins 1.....	13	Cube Cover-up 1.....	49
Pentacube and Hexacube Twins 2.....	15	Cube Cover-up 2.....	51
Slice 'n' Dice Cubes 1.....	17	Give and Take 1.....	53
Slice 'n' Dice Cubes 2.....	19	Give and Take 2.....	55
Saving Paper 1.....	21	Collectible Cubes 1.....	57
Saving Paper 2.....	23	Collectible Cubes 2.....	59
Bon Voyage 1.....	25	Freeze Before Fifty 1.....	61
Bon Voyage 2.....	27	Freeze Before Fifty 2.....	63
Cube Sculptures 1.....	29	Blackline Masters.....	65
Cube Sculptures 2.....	31		
Wrapping Paper 1.....	33		
Wrapping Paper 2.....	35		
Carol's Kite Kits 1.....	37		

PLEASE NOTE: Page references are for PDF pages and not the page numbers shown on the printed pages.

This Spanish Supplement includes all student materials that require translation. This PDF is to be used in conjunction with the English version of this Math Tasks book. When printing, use the “actual size” option; do not use the “fit to page” option.

Frac-tángulos

SIN AYUDA

¿Cuántos rectángulos con Snap Cubes, que sean soluciones de estos acertijos con frac-tángulos, puedes hacer?

- 1 Trabaja con un compañero. Resuelve cada acertijo con frac-tángulos.

Frac-tángulo #1: Este rectángulo es $\frac{1}{2}$ azul y $\frac{1}{4}$ amarillo.
El resto del rectángulo es negro.

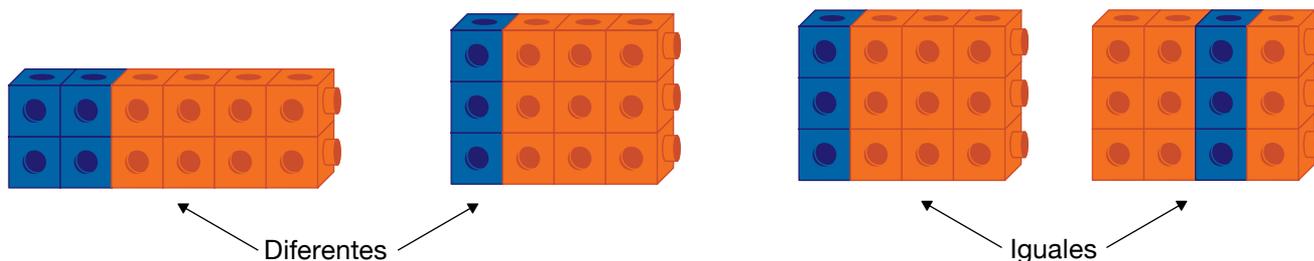
Frac-tángulo #2: Este rectángulo tiene 12 cubos. Tres de los cubos son verdes. Un cuarto de ellos son rojos. Un sexto de ellos son amarillos y el resto son azules.

Frac-tángulo #3: Este rectángulo es $\frac{3}{8}$ azul y $\frac{1}{4}$ amarillo.
El resto del rectángulo es rojo.

Frac-tángulo #4: Este rectángulo es $\frac{3}{5}$ rojo. El resto es azul y amarillo, pero no en cantidades iguales.



- 2 Usa Snap Cubes para construir un rectángulo que sea una solución para el acertijo.
- 3 Halla la mayor cantidad de soluciones posibles. Una solución es diferente si requiere una cantidad diferente de Snap Cubes para formar el rectángulo o si las dimensiones del rectángulo son diferentes.



- 4 Cuando hayas encontrado una solución, cópiala en el papel cuadriculado y colorea la cuadrícula para mostrar la solución. Busca patrones si hay muchas soluciones.

4 Cuando hayas encontrado una solución, cópiala en el papel cuadrículado y colorea la cuadrícula para mostrar la solución. Busca patrones si hay muchas soluciones.

Frac-tángulo #1: Este rectángulo es $\frac{2}{1}$ azul y $\frac{4}{1}$ amarillo. El resto del rectángulo es negro.

Frac-tángulo #2: Este rectángulo tiene 12 cubos. Tres de los cubos son verdes. Un cuarto de ellos son rojos. Un sexto de ellos son amarillos y el resto son azules.

Frac-tángulo #3: Este rectángulo es $\frac{8}{3}$ azul y $\frac{4}{1}$ amarillo. El resto del rectángulo es rojo.

Frac-tángulo #4: Este rectángulo es $\frac{5}{3}$ rojo. El resto es azul y amarillo, pero no en cantidades iguales.

B

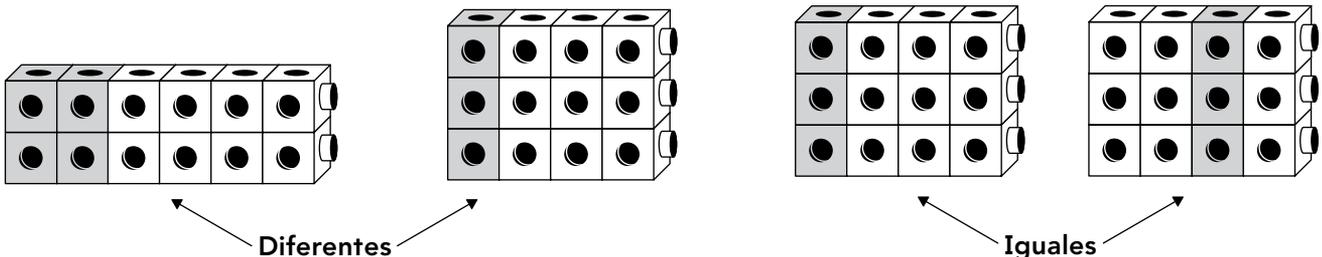
FRAC-TÁNGULOS

A

FRAC-TÁNGULOS

¿Cuántos rectángulos con Snap Cubes, que sean soluciones de estos acertijos con frac-tángulos, puedes hacer?

- 1 Trabaja con un compañero. Resuelve cada acertijo con frac-tángulos.
- 2 Usa Snap Cubes para construir un rectángulo que sea una solución para el acertijo.
- 3 Halla la mayor cantidad de soluciones posibles. Una solución es diferente si requiere una cantidad diferente de Snap Cubes para formar el rectángulo o si las dimensiones del rectángulo son diferentes.



¡Todo red y plantilla!

SIN AYUDA

Juega a ¡Todo red y plantilla! | Jugadores: 2

Por disposición de la ley de Planaterra, se ordena por este medio que todos los sólidos tridimensionales se conviertan en sólidos bidimensionales. Para salvar del destierro a todas estas figuras, tienes que hacerlas planas... ¡y rápido! Pero ¿saben las legislaturas de Planaterra qué es lo que están haciendo? ¿Van a poder hacer lugar dentro de sus fronteras para todas estas figuras aplanadas? Para averiguarlo, se te ha asignado calcular el área total de las figuras tridimensionales que viven en Planaterra.

Reglas del juego:

- 1 Los jugadores empiezan con varias barras de Snap Cubes. Cada jugador construye un cuerpo geométrico rectangular con sus cubos.
- 2 Luego, los jugadores intercambian lugares y trazan la plantilla para la figura rectangular que construyó su compañero. Si es necesario, recortan y doblan la plantilla para asegurarse de que modele su cuerpo geométrico tridimensional.
- 3 Una vez que ambos jugadores hayan completado el bosquejo de las plantillas y hayan verificado su exactitud, trabajan juntos para hallar el área total de ambos cuerpos geométricos rectangulares.
 - En las dos plantillas bidimensionales que trazaron, ¿qué patrones observaste en las caras, las aristas y los vértices de los cuerpos tridimensionales?
 - ¿Qué patrones observaste en las áreas totales de los cuerpos geométricos rectangulares?
 - ¿Qué conclusiones puedes sacar acerca de las plantillas y las áreas totales que surgen de ellas?
 - Jueguen varias rondas de *¡Todo red y plantillas!* usando dimensiones y diseños diferentes para sus cuerpos geométricos.
 - Prepárate para hablar acerca de tus partidas y sus resultados.



- Una vez que ambos jugadores hayan completado el bosquejo de las plantillas y hayan verificado su exactitud, trabajan juntos para hallar el área total de ambos cuerpos geométricos rectangulares.
- En las dos plantillas bidimensionales que trazaron, ¿qué patrones observaste en las caras, las aristas y los vértices de los cuerpos tridimensionales?
- ¿Qué patrones observaste en las áreas totales de los cuerpos geométricos rectangulares?
- ¿Qué conclusiones puedes sacar acerca de las plantillas y las áreas totales que surgen de ellas?
- Jueguen varias rondas de *!Todo red y plantilla!* usando dimensiones y diseños diferentes para sus cuerpos geométricos.
- Prepárate para hablar acerca de tus partidas y sus resultados.

3

B

!TODO RED Y PLANTILLA!

DOBLA / APLANA

!TODO RED Y PLANTILLA!

A

Juega a ¡Todo red y plantilla! | Jugadores: 2

Por disposición de la ley de Planaterra, se ordena por este medio que todos los sólidos tridimensionales se conviertan en sólidos bidimensionales. Para salvar del destierro a todas estas figuras, tienes que hacerlas planas... ¡y rápido! Pero ¿saben las legislaturas de Planaterra qué es lo que están haciendo? ¿Van a poder hacer lugar dentro de sus fronteras para todas estas figuras aplanadas? Para averiguarlo, se te ha asignado calcular el área total de las figuras tridimensionales que viven en Planaterra.

Reglas del juego:

- 1 Los jugadores empiezan con varias barras de Snap Cubes. Cada jugador construye un cuerpo geométrico rectangular con sus cubos.
- 2 Luego, los jugadores intercambian lugares y trazan la plantilla para la figura rectangular que construyó su compañero. Si es necesario, recortan y doblan la plantilla para asegurarse de que modele su cuerpo geométrico tridimensional.

¡Conéctalo!

SIN AYUDA

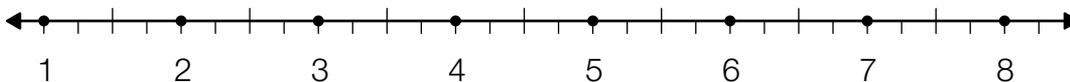
¡Conéctalo! con un compañero.

- 1 El cubo más pequeño que se puede construir usa 1 cubo. Trabaja con tu compañero para construir los próximos tres cubos más pequeños.
- 2 Registra el volumen de cada cubo y la longitud de la arista.

Número del cubo	Volumen del cubo (cubo perfecto)	Longitud de la arista (raíz cúbica)
1	$1 \times 1 \times 1 = 1$	$\sqrt[3]{1} = 1$
2		
3		

- 3 Predice cómo será el quinto cubo, luego constrúyelo.
- 4 Completa la tabla. Tú y tu compañero deben decidir si quieren hacerlo sin construir ninguno de los cubos que quedan o si quieren construirlos.
- 5 En tu recta numérica, marca un punto y rotula cada una de las raíces cúbicas.

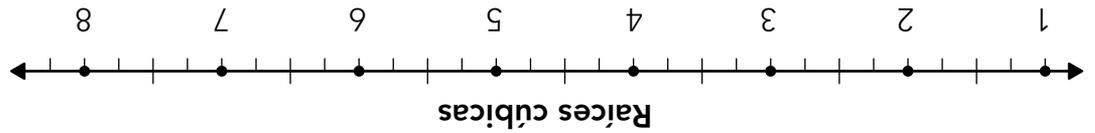
Raíces cúbicas



- 6 Construye un cubo con 15 Snap Cubes.
¿Es posible hacer esto? ¿Por qué?
- 7 Mira tu recta numérica. Habla acerca de una ubicación aproximada de $\sqrt[3]{15}$ en la recta numérica, luego marca un punto para ella. Usa una calculadora para comprobar tu decisión. Repítelo para $\sqrt[3]{100}$.
- 8 Prepárate para hablar acerca de lo que averiguaste. ¿Qué números tienen raíz cúbica? ¿Cuáles no la tienen?



- 8 Preparate para hablar acerca de lo que averiguaste. ¿Qué números tienen raíz cúbica? ¿Cuáles no la tienen?
- 7 Mira tu recta numérica. Habla acerca de una ubicación aproximada de $\sqrt[3]{15}$ en la recta numérica, luego marca un punto para ella. Usa una calculadora para comprobar tu decisión. Repítelo para $\sqrt[3]{100}$.
- 6 Construye un cubo con 15 Snap Cubes. ¿Es posible hacer esto? ¿Por qué?
- 5 En tu recta numérica, marca un punto y rotula cada una de las raíces cúbicas.



B

¡CONÉCTALO!

¡CONÉCTALO!

A

¡Conéctalo! con un compañero.

- 1 El cubo más pequeño que se puede construir usa 1 cubo. Trabaja con tu compañero para construir los próximos tres cubos más pequeños.
- 2 Registra el volumen de cada cubo y la longitud de la arista.

Número del cubo	Volumen del cubo (cubo perfecto)	Longitud de la arista (raíz cúbica)
1	$1 \times 1 \times 1 = 1$	$\sqrt[3]{1} = 1$
2		
3		

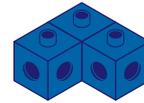
- 3 Predice cómo será el quinto cubo, luego constrúyelo.
- 4 Completa la tabla. Tú y tu compañero deben decidir si quieren hacerlo sin construir ninguno de los cubos que quedan o si quieren construirlos.

Penta plantillas

SIN AYUDA

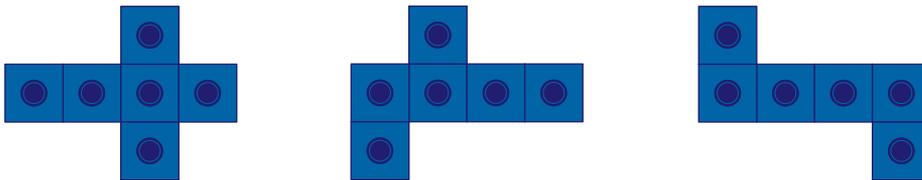
¿Puedes diseñar plantillas que se puedan usar para hacer una estructura con Snap Cubes?

- 1 Trabaja con un compañero. Cada compañero usa 3 Snap Cubes para construir esta estructura.

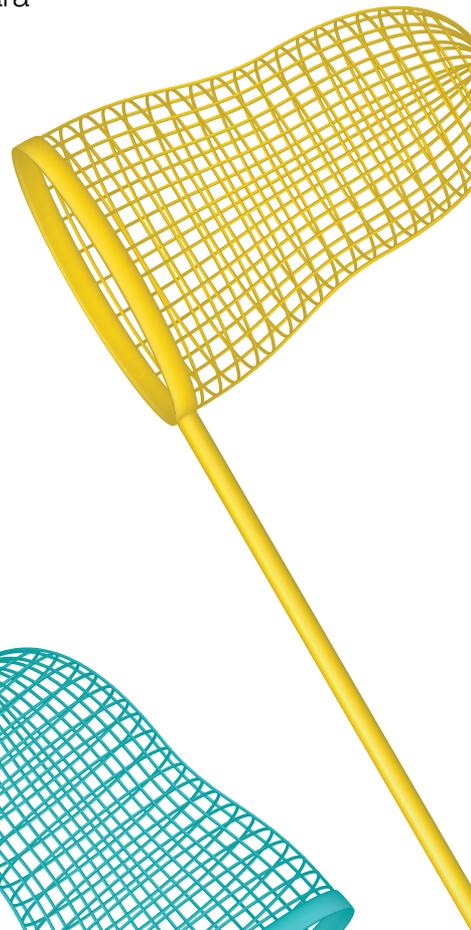


- 2 Cada compañero diseña y registra una plantilla que se pueda usar para construir una réplica de esta estructura.
- 3 Un patrón que se dobla para formar una figura tridimensional sirve de plantilla. Estas tres plantillas se pueden doblar para formar un cubo.

Plantillas para un cubo



- 4 Muéstrale tu diseño a tu compañero y hablen acerca de si puede funcionar. Haz los cambios necesarios en el diseño.
- 5 Cuando estés convencido de que las dos plantillas funcionan, transfiere tus bosquejos a papel cuadrulado.
- 6 Recorta las plantillas y dóblalas para ver si funcionan. Si no, revisa el diseño hasta que lo haga.
- 7 Haz una copia en limpio de las plantillas desdobladas para compartir con la clase.



- 4 Muestre tu diseño a tu compañero y hablen acerca de si puede funcionar. Haz los cambios necesarios en el diseño.
- 5 Cuando estés convencido de que las dos plantillas funcionan, transfíere tus bosquejos a papel cuadrículado.
- 6 Recorta las plantillas y dóblalas para ver si funcionan. Si no, revisa el diseño hasta que lo haga.
- 7 Haz una copia en limpio de las plantillas desdobladas para compartir con la clase.

B

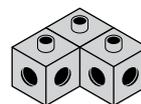
PENTA PLANTILLAS

PENTA PLANTILLAS

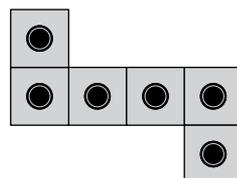
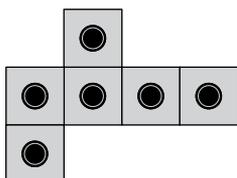
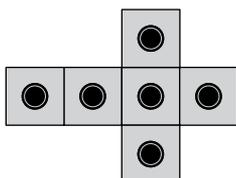
A

¿Puedes diseñar plantillas que se puedan usar para hacer una estructura con Snap Cubes?

- 1 Trabaja con un compañero. Cada compañero usa 3 Snap Cubes para construir esta estructura.
- 2 Cada compañero diseña y registra una plantilla que se pueda usar para construir una réplica de esta estructura.
- 3 Un patrón que se dobla para formar una figura tridimensional sirve de plantilla. Estas tres plantillas se pueden doblar para formar un cubo.



Plantillas para un cubo



Funciones y patrones

SIN AYUDA

Construye las estructuras con tu compañero. ¿Puedes hacer predicciones y describir tus resultados?

- 1 Toma 1 Snap Cube.

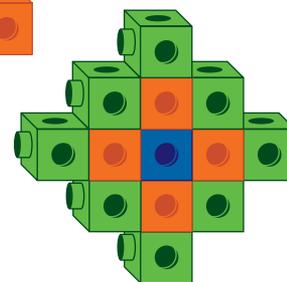


Cubre dos pares de lados opuestos con otro color.

- 2 Luego, crea una estructura que cubra todos los lados expuestos.



- 3 Continúa construyendo las estructuras. Completa la siguiente tabla. Continúa el patrón para las estructuras 4 a 10.



Número de la estructura	Cantidad de cubos sumados	Cantidad total de cubos	Cantidad total de filas
1	0	1	1
2	4	5	3
3			
4			

- 4 Determina qué columnas representan una relación lineal. Construye una función que sea un modelo lineal entre las dos cantidades.
- 5 ¿Cuáles son las razones de cambio y los valores iniciales para cada función lineal creada? ¿Qué significan?
- 6 Prepárate para hablar acerca de tus resultados.



- 4 Determina qué columnas representan una relación lineal. Construye una función que sea un modelo lineal entre las dos cantidades.
- 5 ¿Cuáles son las razones de cambio y los valores iniciales para cada función lineal creada? ¿Qué significan?
- 6 Preparate para hablar acerca de tus resultados.

B

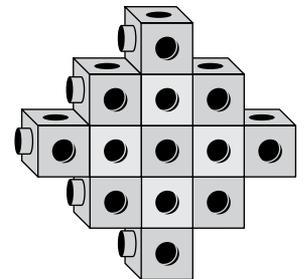
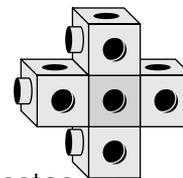
FUNCIONES Y PATRONES

A

FUNCIONES Y PATRONES

Construye las estructuras con tu compañero. ¿Puedes hacer predicciones y describir tus resultados?

- 1 Toma 1 Snap Cube.
Cubre dos pares de lados opuestos con otro color.
- 2 Luego, crea una estructura que cubra todos los lados expuestos.
- 3 Continúa construyendo las estructuras. Completa la siguiente tabla.
Continúa el patrón para las estructuras 4 a 10.



Número de la estructura	Cantidad de cubos sumados	Cantidad total de cubos	Cantidad total de filas
1	0	1	1
2	4	5	3
3			
4			

Pentacubos y hexacubos gemelos

SIN AYUDA 1

Un pentacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 5 cubos. Un pentacubo emergente es un pentacubo que, sin importar cómo se lo coloque sobre una mesa, tendrá al menos 1 cubo que no la toque. ¿Cuántos pentacubos emergentes distintos puedes formar?

- 1 Trabaja con un compañero. Construye todos los pentacubos emergentes que puedas. Comprueba que cada una de tus estructuras tenga al menos 1 cubo que no toque la mesa.
- 2 Compáren sus pentacubos. Eliminen los duplicados. Deben rotar, invertir y girar cada pentacubo para poder hallar los duplicados.
- 3 Busca pentacubos emergentes gemelos. Estos son imágenes en espejo del otro. Traza cada conjunto de pentacubos gemelos en papel isométrico punteado. Asegúrate de trazarlos en las posiciones que muestren que son reflexiones del otro.
- 4 Traza los demás pentacubos emergentes en otras hojas de papel isométrico punteado. Trata de averiguar por qué estos pentacubos no tienen gemelos.



- 1 Trabaja con un compañero. Construye todos los pentacubos emergentes que puedas. Comprueba que cada una de tus estructuras tenga al menos 1 cubo que no toque la mesa.
 - 2 Compáren sus pentacubos. Eliminen los duplicados. Deben rotar, invertir y girar cada pentacubo para poder hallar los duplicados.
 - 3 Busca pentacubos emergentes gemelos. Estos son imágenes en espejo del otro. Traza cada conjunto de pentacubos gemelos en papel isométrico punteado. Asegúrate de trazarlos en las posiciones que muestren que son reflexiones del otro.
 - 4 Traza los demás pentacubos emergentes en otras hojas de papel isométrico punteado. Trata de averiguar por qué estos pentacubos no tienen gemelos.
- Un pentacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 5 cubos. Un pentacubo emergente es un pentacubo que, sin importar cómo se lo coloque sobre una mesa, tendrá al menos 1 cubo que no la toque. ¿Cuántos pentacubos emergentes distintos puedes formar?

PENTACUBOS Y HEXACUBOS GEMELOS 1

PENTACUBOS Y HEXACUBOS GEMELOS 1

Un pentacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 5 cubos. Un pentacubo emergente es un pentacubo que, sin importar cómo se lo coloque sobre una mesa, tendrá al menos 1 cubo que no la toque. ¿Cuántos pentacubos emergentes distintos puedes formar?

- 1 Trabaja con un compañero. Construye todos los pentacubos emergentes que puedas. Comprueba que cada una de tus estructuras tenga al menos 1 cubo que no toque la mesa.
- 2 Compáren sus pentacubos. Eliminen los duplicados. Deben rotar, invertir y girar cada pentacubo para poder hallar los duplicados.
- 3 Busca pentacubos emergentes gemelos. Estos son imágenes en espejo del otro. Traza cada conjunto de pentacubos gemelos en papel isométrico punteado. Asegúrate de trazarlos en las posiciones que muestren que son reflexiones del otro.
- 4 Traza los demás pentacubos emergentes en otras hojas de papel isométrico punteado. Trata de averiguar por qué estos pentacubos no tienen gemelos.

Pentacubos y hexacubos gemelos

SIN AYUDA 2

Un hexacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 6 cubos.

¿Qué pasaría si tuvieras un bosquejo de un hexacubo emergente?

¿Podrías trazar y construir su gemelo?

- 1 Trabaja con un compañero. Construye un hexacubo emergente. Mantén tu hexacubo donde tu compañero no pueda verlo.
- 2 Traza tu hexacubo emergente en papel isométrico punteado. Intercambia bosquejos con tu compañero.
- 3 Traza en el papel isométrico punteado la imagen en espejo (reflexión) del diseño de tu compañero.
- 4 Ahora construye las estructuras hexacúbicas gemelas. Examina todas las perspectivas para comprobar que sean hexacubos gemelos. Luego compara tus hexacubos con la estructura original hecha por tu compañero.



- Un hexacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 6 cubos. ¿Qué pasaría si tuvieras un bosquejo de un hexacubo emergente? ¿Podrías trazar y construir su gemelo?
- 1 Trabaja con un compañero. Construye un hexacubo emergente. Mantén tu hexacubo donde tu compañero no pueda verlo.
 - 2 Traza tu hexacubo emergente en papel isométrico punteado. Intercambia bosquejos con tu compañero.
 - 3 Traza en el papel isométrico punteado la imagen en espejo (reflexión) del diseño de tu compañero.
 - 4 Ahora construye las estructuras hexacúbicas gemelas. Examina todas las perspectivas para comprobar que sean hexacubos gemelos. Luego compara tus hexacubos con la estructura original hecha por tu compañero.

PENTACUBOS Y HEXACUBOS GEMELOS 2

PENTACUBOS Y HEXACUBOS GEMELOS 2

Un hexacubo es una estructura de Snap Cubes formada por 6 cubos. ¿Qué pasaría si tuvieras un bosquejo de un hexacubo emergente? ¿Podrías trazar y construir su gemelo?

- 1 Trabaja con un compañero. Construye un hexacubo emergente. Mantén tu hexacubo donde tu compañero no pueda verlo.
- 2 Traza tu hexacubo emergente en papel isométrico punteado. Intercambia bosquejos con tu compañero.
- 3 Traza en el papel isométrico punteado la imagen en espejo (reflexión) del diseño de tu compañero.
- 4 Ahora construye las estructuras hexacúbicas gemelas. Examina todas las perspectivas para comprobar que sean hexacubos gemelos. Luego compara tus hexacubos con la estructura original hecha por tu compañero.

Cubos para desarmar

SIN AYUDA 1

Laura usó Snap Cubes para construir estructuras a las que llamó Cubos para desarmar. Medían $2 \times 2 \times 2$, $3 \times 3 \times 3$ y $4 \times 4 \times 4$. Luego los sumergió en pintura roja y los dejó secar. Cuando Laura desarmó los cubos, se dio cuenta de que había relaciones entre las dimensiones de las estructuras de cubos y la cantidad de cubos con pintura en exactamente 0, 1, 2 o 3 caras. ¿Qué descubrió?

- 1 Trabaja con un compañero. Construye tus propios cubos para desarmar que midan $2 \times 2 \times 2$, $3 \times 3 \times 3$ y $4 \times 4 \times 4$. Registra la cantidad de Snap Cubes que usaste para construir cada estructura de cubos y la cantidad de vértices (esquinas), aristas y caras.
- 2 Imagina que sumerges tus cubos para desarmar en pintura roja. (Optativo: usa puntos adhesivos para marcar las caras pintadas de cada Snap Cube.)
- 3 Para cada estructura, determina la cantidad de Snap Cubes individuales que tienen pintura en exactamente 3 caras, en exactamente 2 caras y en exactamente 1 cara. Determina la cantidad de cubos que no tienen caras pintadas.
- 4 Organiza y registra tus datos. Busca patrones.
- 5 Desarma las tres estructuras de cubos. Construye una estructura nueva de $5 \times 5 \times 5$. Imagina que la sumerges en pintura roja. Investiga la estructura como hiciste con las demás y registra tus datos.
- 6 Identifica cualquier relación que exista entre las dimensiones, la cantidad total de cubos, la cantidad de diferentes tipos de cubos pintados y la cantidad de cubos sin pintar. Prepárate para explicar sus resultados.



- Organiza y registra tus datos. Busca patrones. **4**
- Desarma las tres estructuras de cubos. Construye una estructura nueva de $5 \times 5 \times 5$. Imagina que la sumerges en pintura roja. Investiga la estructura como hiciste con las demás y registra tus datos. **5**
- Identifica cualquier relación que exista entre las dimensiones, la cantidad total de cubos, la cantidad de diferentes tipos de cubos pintados y la cantidad de cubos sin pintar. Prepárate para explicar sus resultados. **6**

B**CUBOS PARA DESARMAR 1**

DOBLA / ALDO

CUBOS PARA DESARMAR 1**A**

Laura usó Snap Cubes para construir estructuras a las que llamó Cubos para desarmar. Medían $2 \times 2 \times 2$, $3 \times 3 \times 3$ y $4 \times 4 \times 4$. Luego los sumergió en pintura roja y los dejó secar. Cuando Laura desarmó los cubos, se dio cuenta de que había relaciones entre las dimensiones de las estructuras de cubos y la cantidad de cubos con pintura en exactamente 0, 1, 2 o 3 caras. ¿Qué descubrió?

- 1** Trabaja con un compañero. Construye tus propios cubos para desarmar que midan $2 \times 2 \times 2$, $3 \times 3 \times 3$ y $4 \times 4 \times 4$. Registra la cantidad de Snap Cubes que usaste para construir cada estructura de cubos y la cantidad de vértices (esquinas), aristas y caras.
- 2** Imagina que sumerges tus cubos para desarmar en pintura roja. (Optativo: usa puntos adhesivos para marcar las caras pintadas de cada Snap Cube.)
- 3** Para cada estructura, determina la cantidad de Snap Cubes individuales que tienen pintura en exactamente 3 caras, en exactamente 2 caras y en exactamente 1 cara. Determina la cantidad de cubos que no tienen caras pintadas.

Cubos para desarmar

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si Laura decidiera construir prismas rectangulares con diferentes formas usando los Snap Cubes? ¿Hallaría las mismas relaciones que las que descubrió para los Cubos para desarmar?

- 1 Trabaja con tu compañero. Construye al menos 3 prismas rectangulares. Usa una cantidad diferente de Snap Cubes para cada uno. Registra las dimensiones de cada prisma y la cantidad de vértices, aristas y caras.
- 2 Imagina que cada estructura se sumerge en pintura roja. (Optativo: Usa puntos adhesivos para marcar las caras pintadas de cada Snap Cube.)
- 3 Para cada prisma, determina la cantidad de Snap Cubes individuales que tienen pintura en exactamente 3 caras, en exactamente 2 caras o en exactamente 1 cara. Determina la cantidad de cubos que no tienen caras pintadas.
- 4 Organiza y registra tus datos. Busca patrones.
- 5 Averigua si puedes hallar cualquier relación entre las dimensiones de los prismas y la cantidad de cubos con pintura en una cantidad dada de caras. ¿En qué se parecen estas relaciones a las que encontraste para los cubos para desarmar? Prepárate para explicar tus resultados.



- ¿Qué pasaría si Laura decidiera construir prismas rectangulares con diferentes formas usando los Snap Cubes? ¿Hallaría las mismas relaciones que las que descubrió para los Cubos para desarmar?**
- 1** Trabaja con tu compañero. Construye al menos 3 prismas rectangulares. Usa una cantidad diferente de Snap Cubes para cada uno. Registra las dimensiones de cada prisma y la cantidad de vértices, aristas y caras.
 - 2** Imagina que cada estructura se sumerge en pintura roja. (Optativo: Usa puntos adhesivos para marcar las caras pintadas de cada Snap Cube.)
 - 3** Para cada prisma, determina la cantidad de Snap Cubes individuales que tienen pintura en exactamente 3 caras, en exactamente 2 caras o en exactamente 1 cara. Determina la cantidad de cubos que no tienen caras pintadas.
 - 4** Organiza y registra tus datos. Busca patrones.
 - 5** Averigua si puedes hallar cualquier relación entre las dimensiones de los prismas y la cantidad de cubos con pintura en una cantidad dada de caras. ¿En qué se parecen estas relaciones a las que encontraste para los cubos para desarmar? Preparate para explicar tus resultados.

CUBOS PARA DESARMAR 2

CUBOS PARA DESARMAR 2

¿Qué pasaría si Laura decidiera construir prismas rectangulares con diferentes formas usando los Snap Cubes? ¿Hallaría las mismas relaciones que las que descubrió para los Cubos para desarmar?

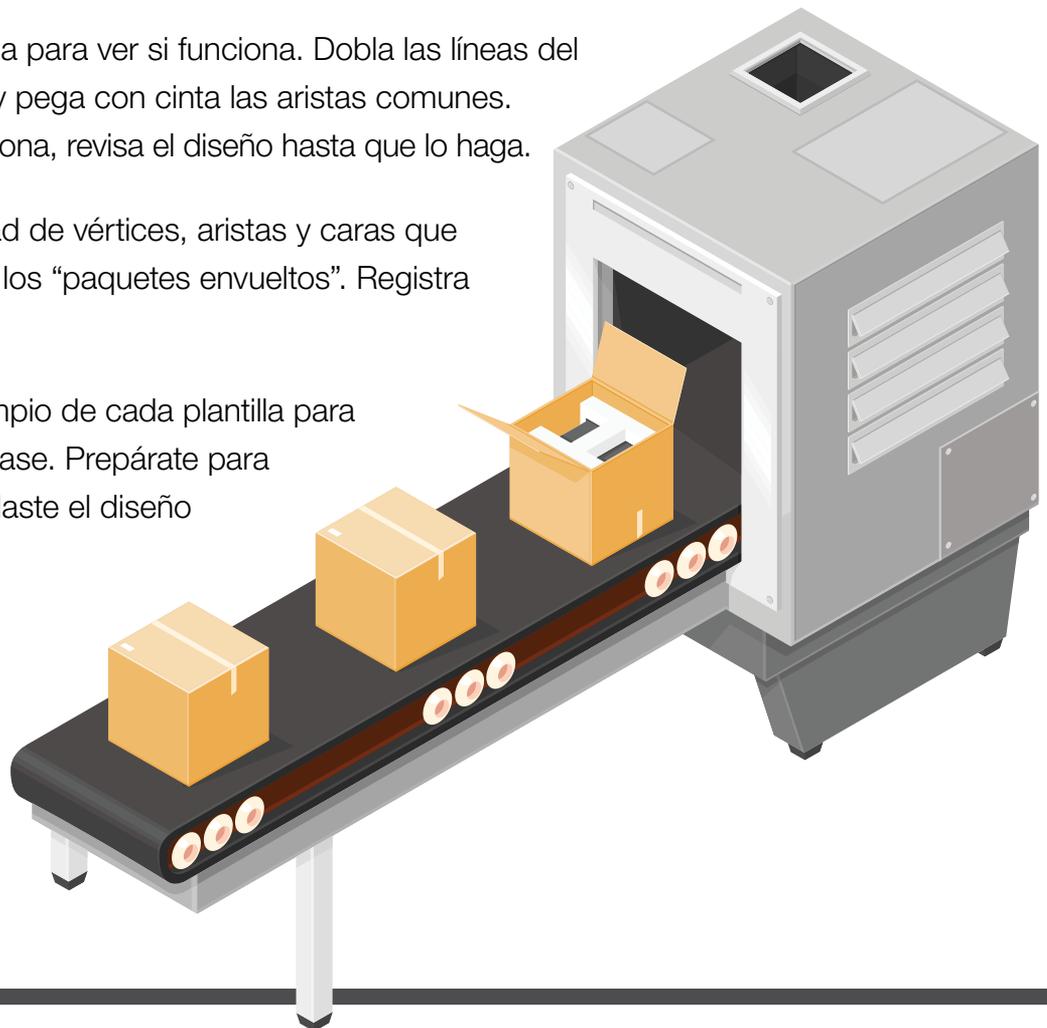
- 1** Trabaja con tu compañero. Construye al menos 3 prismas rectangulares. Usa una cantidad diferente de Snap Cubes para cada uno. Registra las dimensiones de cada prisma y la cantidad de vértices, aristas y caras.
- 2** Imagina que cada estructura se sumerge en pintura roja. (Optativo: Usa puntos adhesivos para marcar las caras pintadas de cada Snap Cube.)
- 3** Para cada prisma, determina la cantidad de Snap Cubes individuales que tienen pintura en exactamente 3 caras, en exactamente 2 caras o en exactamente 1 cara. Determina la cantidad de cubos que no tienen caras pintadas.
- 4** Organiza y registra tus datos. Busca patrones.
- 5** Averigua si puedes hallar cualquier relación entre las dimensiones de los prismas y la cantidad de cubos con pintura en una cantidad dada de caras. ¿En qué se parecen estas relaciones a las que encontraste para los cubos para desarmar? Preparate para explicar tus resultados.

Ahorrar papel

SIN AYUDA 1

Juan trabaja en el departamento de envíos de una empresa que fabrica tazas de café. Cada taza se embala en su propia caja de cartón con forma de cubo. Juan está completando un pedido de cuatro tazas de café. Tiene que determinar cómo agrupar las cuatro cajas como una sola unidad para el envío y cómo cortar un solo pedazo de papel que pueda usarse para envolver las cuatro cajas. ¿Cómo podría hacerlo?

- 1 Usa 4 Snap Cubes para representar las cuatro cajas que contienen las tazas de café. Trabaja con tu compañero para decidir dos maneras diferentes de agrupar las cajas para el envío.
- 2 Con el papel cuadriculado para Snap Cubes, diseña dos “plantillas” para cada una de las estructuras. Piensa en las plantillas como el papel que se podría usar para cubrir las estructuras sin superposiciones.
- 3 Recorta cada plantilla para ver si funciona. Dobla las líneas del papel cuadriculado y pega con cinta las aristas comunes. Si la plantilla no funciona, revisa el diseño hasta que lo haga.
- 4 Determina la cantidad de vértices, aristas y caras que hay en cada uno de los “paquetes envueltos”. Registra tus resultados.
- 5 Haz una copia en limpio de cada plantilla para compartirla con la clase. Prepárate para mostrar cómo calculaste el diseño para tus plantillas.



- 4 Determina la cantidad de vértices, aristas y caras que hay en cada uno de los “paquetes envueltos”. Registra tus resultados.
- 5 Haz una copia en limpio de cada plantilla para compartirla con la clase. Prepárate para mostrar cómo calculaste el diseño para tus plantillas.

B**AHORRAR PAPEL 1**

DOBLA / A

A**AHORRAR PAPEL 1**

Juan trabaja en el departamento de envíos de una empresa que fabrica tazas de café. Cada taza se embala en su propia caja de cartón con forma de cubo. Juan está completando un pedido de cuatro tazas de café. Tiene que determinar cómo agrupar las cuatro cajas como una sola unidad para el envío y cómo cortar un solo pedazo de papel que pueda usarse para envolver las cuatro cajas. ¿Cómo podría hacerlo?

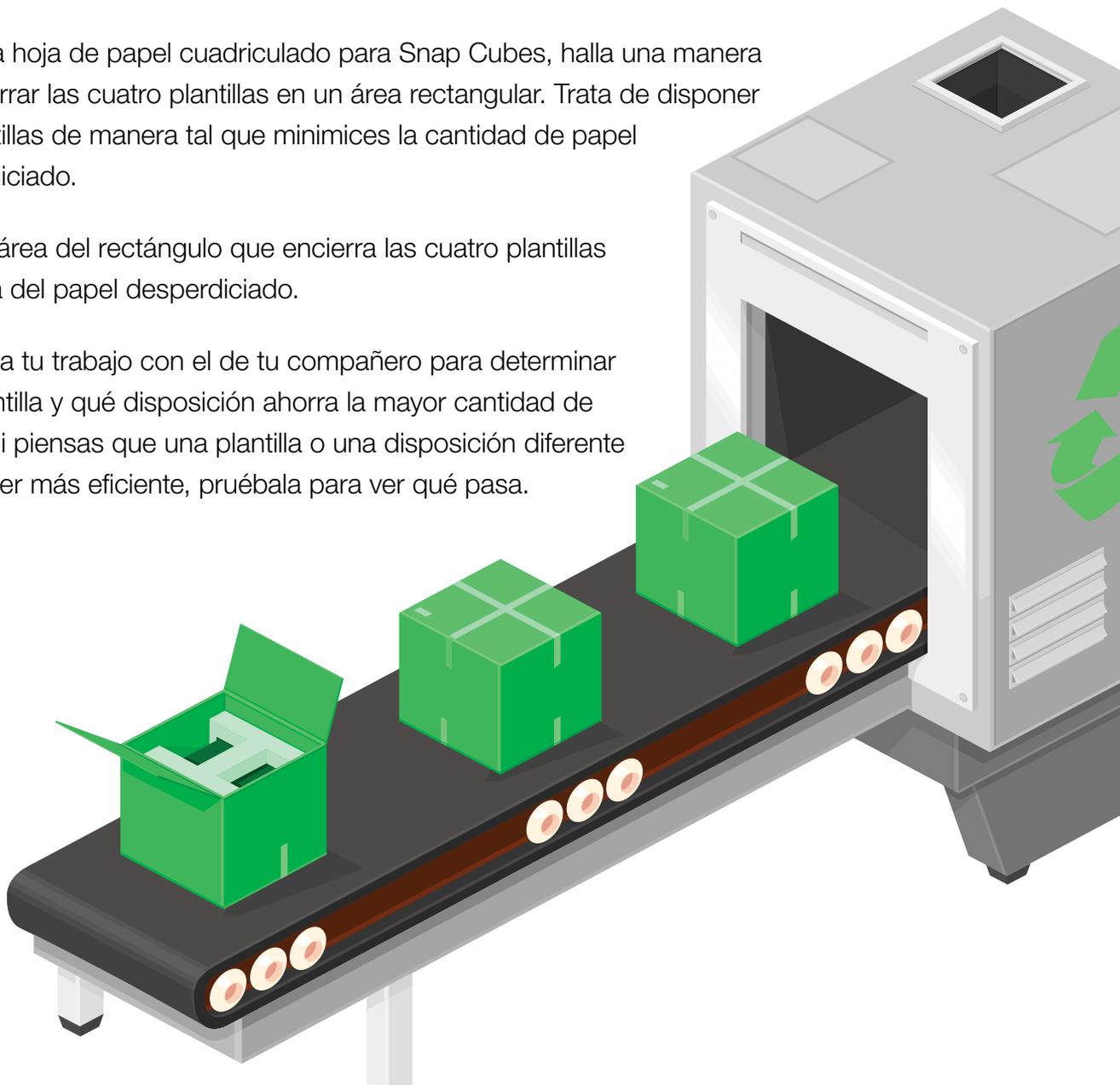
- 1 Usa 4 Snap Cubes para representar las cuatro cajas que contienen las tazas de café. Trabaja con tu compañero para decidir dos maneras diferentes de agrupar las cajas para el envío.
- 2 Con el papel cuadriculado para Snap Cubes, diseña dos “plantillas” para cada una de las estructuras. Piensa en las plantillas como el papel que se podría usar para cubrir las estructuras sin superposiciones.
- 3 Recorta cada plantilla para ver si funciona. Dobra las líneas del papel cuadriculado y pega con cinta las aristas comunes. Si la plantilla no funciona, revisa el diseño hasta que lo haga.

Ahorrrar papel

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si... Juan tuviera que completar estos pedidos para juegos de cuatro tazas de café? ¿Cómo podría disponer cuatro copias de la plantilla en una hoja rectangular de papel para envolver si quisiera minimizar la cantidad de papel desperdiciado?

- 1 Elige una de las estructuras de 4 cubos para representar tu paquete. Compara todas las plantillas para la estructura. Elige una de las plantillas (diferente de la que elija tu compañero) y haz cuatro copias de ella.
- 2 Con una hoja de papel cuadrículado para Snap Cubes, halla una manera de encerrar las cuatro plantillas en un área rectangular. Trata de disponer las plantillas de manera tal que minimices la cantidad de papel desperdiciado.
- 3 Halla el área del rectángulo que encierra las cuatro plantillas y el área del papel desperdiciado.
- 4 Compara tu trabajo con el de tu compañero para determinar qué plantilla y qué disposición ahorra la mayor cantidad de papel. Si piensas que una plantilla o una disposición diferente puede ser más eficiente, pruébala para ver qué pasa.



- ¿Qué pasaría si... Juan tuviera que completar estos pedidos para juegos de cuatro tazas de café? ¿Cómo podría disponer cuatro copias de la plantilla en una hoja rectangular de papel para envolver si quisiera minimizar la cantidad de papel desperdiciado?**
- 1** Elige una de las estructuras de 4 cubos para representar tu paquete. Compara todas las plantillas para la estructura. Elige una de las plantillas (diferente de la que elija tu compañero) y haz cuatro copias de ella.
 - 2** Con una hoja de papel cuadriculado para Snap Cubes, halla una manera de encerrar las cuatro plantillas en un área rectangular. Trata de disponer las plantillas de manera tal que minimices la cantidad de papel desperdiciado.
 - 3** Halla el área del rectángulo que encierra las cuatro plantillas y el área del papel desperdiciado.
 - 4** Compara tu trabajo con el de tu compañero para determinar qué plantilla y qué disposición ahorra la mayor cantidad de papel. Si piensas que una plantilla o una disposición diferente puede ser más eficiente, pruébala para ver qué pasa.

AHORRAR PAPEL 2

AHORRAR PAPEL 2

¿Qué pasaría si... Juan tuviera que completar estos pedidos para juegos de cuatro tazas de café? ¿Cómo podría disponer cuatro copias de la plantilla en una hoja rectangular de papel para envolver si quisiera minimizar la cantidad de papel desperdiciado?

- 1** Elige una de las estructuras de 4 cubos para representar tu paquete. Compara todas las plantillas para la estructura. Elige una de las plantillas (diferente de la que elija tu compañero) y haz cuatro copias de ella.
- 2** Con una hoja de papel cuadriculado para Snap Cubes, halla una manera de encerrar las cuatro plantillas en un área rectangular. Trata de disponer las plantillas de manera tal que minimices la cantidad de papel desperdiciado.
- 3** Halla el área del rectángulo que encierra las cuatro plantillas y el área del papel desperdiciado.
- 4** Compara tu trabajo con el de tu compañero para determinar qué plantilla y qué disposición ahorra la mayor cantidad de papel. Si piensas que una plantilla o una disposición diferente puede ser más eficiente, pruébala para ver qué pasa.

SIN AYUDA 1

Tanya está planeando una fiesta de despedida para su amigo Carlos. Ella quiere hacer dos carteles de diferente tamaño para la fiesta, usando cuadrados de colores vivos hechos con cartulina. ¿Puedes ayudarla a determinar la cantidad de cuadrados de papel que necesita para hacer cada cartel?

- 1 Trabaja con un compañero. Con fichas de colores que representen los cuadrados de papel, forma un rectángulo que tenga una longitud de 4 unidades y un ancho de 2 unidades para el primer cartel de Tanya.
- 2 Traza tu modelo en el papel cuadriculado. Registra sus dimensiones y la cantidad de fichas de papel que caben en su área.
- 3 Haz modelos para los carteles cuyas dimensiones se basen en cambios hechos al cartel de 4 por 2 original, de la siguiente manera:

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| 1. 4 por 6 | 4. 2 por 2 | 7. 2 por 1 |
| 2. 12 por 2 | 5. 4 por 1 | 8. 8 por 8 |
| 3. 12 por 6 | 6. 4 por 8 | 9. 8 por 6 |
| | | 10. 2 por 6 |

(Asegúrate de trazar el modelo y registrar las dimensiones y la cantidad de fichas que se usaron para cada cartel nuevo.)

- 4 Busca relaciones entre las dimensiones de cada cartel rectangular y su área. Explica los cambios en las dimensiones y cómo afectan el área del rectángulo o la cantidad de fichas que se necesitan para formarlo.
- 5 Piensa en cómo podrías generalizar tus resultados acerca del área de un cartel que es n veces más largo y m veces más ancho. Prepárate para compartir tus resultados.



Buen Viaje

- (Asegurate de trazar el modelo y registrar las dimensiones y la cantidad de fichas que se usaron para cada cartel nuevo.)
- 4 Busca relaciones entre las dimensiones de cada cartel rectangular y su área. Explica los cambios en las dimensiones y cómo afectan el área del rectángulo o la cantidad de fichas que se necesitan para formarlo.
 - 5 Piensa en cómo podrías generalizar tus resultados acerca del área de un cartel que es n veces más largo y m veces más ancho. Prepárate para compartir tus resultados.

B**BUEN VIAJE 1**

DOBLA / ALBA

BUEN VIAJE 1**A**

Tanya está planeando una fiesta de despedida para su amigo Carlos. Ella quiere hacer dos carteles de diferente tamaño para la fiesta, usando cuadrados de colores vivos hechos con cartulina. ¿Puedes ayudarla a determinar la cantidad de cuadrados de papel que necesita para hacer cada cartel?

- 1 Trabaja con un compañero. Con fichas de colores que representen los cuadrados de papel, forma un rectángulo que tenga una longitud de 4 unidades y un ancho de 2 unidades para el primer cartel de Tanya.
- 2 Traza tu modelo en el papel cuadriculado. Registra sus dimensiones y la cantidad de fichas de papel que caben en su área.
- 3 Haz modelos para los carteles cuyas dimensiones se basen en cambios hechos al cartel de 4 por 2 original, de la siguiente manera:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 4 por 6 | 6. 4 por 8 |
| 2. 12 por 2 | 7. 2 por 1 |
| 3. 12 por 6 | 8. 8 por 8 |
| 4. 2 por 2 | 9. 8 por 6 |
| 5. 4 por 1 | 10. 2 por 6 |

DOBLA

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si Tanya y sus amigos quisieran comprarle a Carlos un conjunto de maletas como regalo de despedida? Después de hacer comparaciones, y antes de hacer la compra, ellos deciden considerar cómo afectaría el volumen las dimensiones de cada maleta. ¿A qué conclusiones crees que pueden haber llegado?

- 1 Trabaja con un compañero. Forma una figura geométrica rectangular de 5 por 1 por 4 para representar la primera maleta.
- 2 Traza un modelo en papel isométrico punteado y registra sus dimensiones y la cantidad de cubos que hay en su volumen.
- 3 Haz modelos con Snap Cubes de las maletas cuyas dimensiones sean las siguientes:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 5 por 2 por 4 | 5. 5 por 1 por 2 |
| 2. 5 por 1 por 8 | 6. 10 por 3 por 2 |
| 3. 10 por 1 por 8 | 7. 10 por 2 por 1 |
| 4. 10 por 2 por 8 | 8. 4 por 1 por 8 |

(Asegúrate de trazar el modelo y registrar las dimensiones y la cantidad de Snap Cubes usados en cada figura geométrica rectangular nueva.)

- 4 Busca relaciones entre las dimensiones de las figuras geométricas rectangulares y su volumen. Explica los cambios en las dimensiones. Piensa en cómo afectan el volumen de la figura geométrica o la cantidad de cubos que se necesitan para formarla.
- 5 Piensa en cómo podrías generalizar tus resultados sobre el volumen de una maleta que es n veces más larga, m veces más ancha y p veces más alta. Prepárate para compartir tus resultados.



- 5 Piensa en cómo podrías generalizar tus resultados sobre el volumen de una maleta que es n veces más larga, m veces más ancha y p veces más alta. Prepárate para compartir tus resultados.
- 4 Busca relaciones entre las dimensiones de las figuras geométricas rectangulares y su volumen. Explica los cambios en las dimensiones. Piensa en cómo afectan el volumen de la figura geométrica o la cantidad de cubos que se necesitan para formarla.
- (Asegurate de trazar el modelo y registrar las dimensiones y la cantidad de Snap Cubes usados en cada figura geométrica rectangular nueva.)

B

BUEN VIAJE 2

BUEN VIAJE 2

A

¿Qué pasaría si Tanya y sus amigos quisieran comprarle a Carlos un conjunto de maletas como regalo de despedida? Después de hacer comparaciones, y antes de hacer la compra, ellos deciden considerar cómo afectaría el volumen las dimensiones de cada maleta. ¿A qué conclusiones crees que pueden haber llegado?

- 1 Trabaja con un compañero. Forma una figura geométrica rectangular de 5 por 1 por 4 para representar la primera maleta.
- 2 Traza un modelo en papel isométrico punteado y registra sus dimensiones y la cantidad de cubos que hay en su volumen.
- 3 Haz modelos con Snap Cubes de las maletas cuyas dimensiones sean las siguientes:

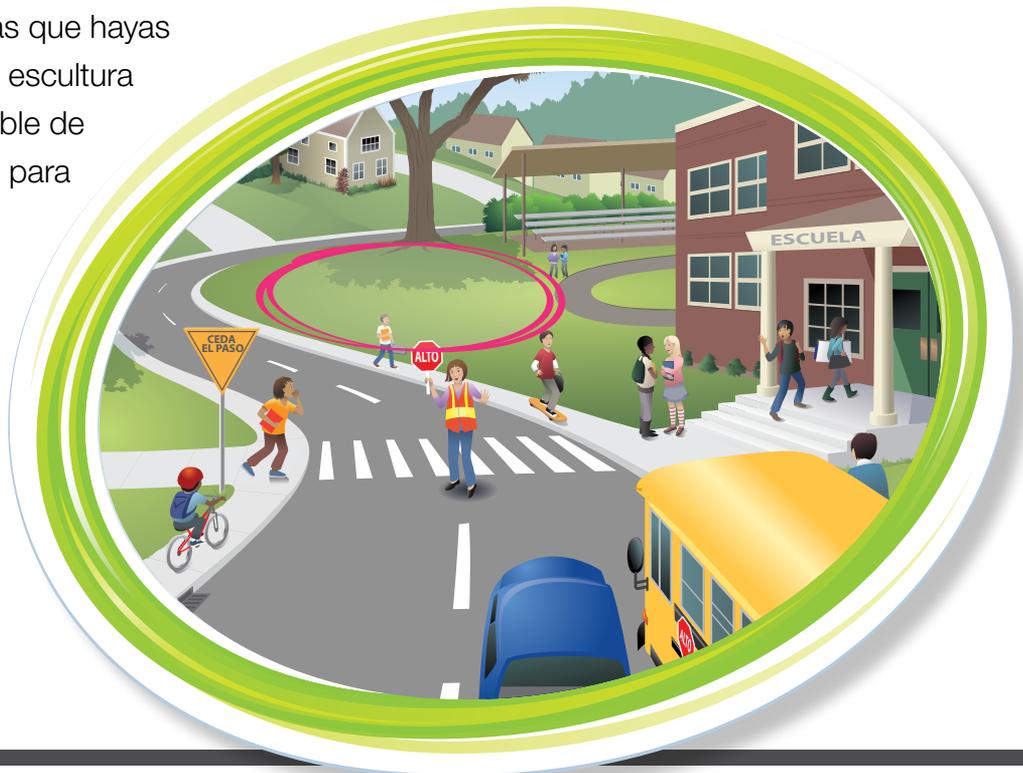
- | | | | |
|----|----------------|----|----------------|
| 1. | 5 por 2 por 4 | 5. | 5 por 1 por 2 |
| 2. | 5 por 1 por 8 | 6. | 10 por 3 por 2 |
| 3. | 10 por 1 por 8 | 7. | 10 por 2 por 1 |
| 4. | 10 por 2 por 8 | 8. | 4 por 1 por 8 |

Esculturas con cubos

SIN AYUDA 1

Los estudiantes de la clase de arte de octavo grado están usando materiales reciclables en la construcción de cubos para crear esculturas para el patio de la escuela. Cada escultura estará formada por 16 cubos. Las caras visibles de cada cubo se pintarán de colores diferentes. ¿Cuántos colores diferentes se necesitan?

- 1 Trabaja con un compañero. Usa Snap Cubes para diseñar modelos de varias esculturas diferentes, cada una con 16 cubos.
- 2 Determina la cantidad de colores que se necesitarían para pintar cada escultura. Recuerda, cada cara visible debe ser de un color diferente.
- 3 Registra tus esculturas en papel isométrico punteado. Registra el volumen y el área total de cada escultura usando la arista de 1 cubo como unidad de medida.
- 4 Ahora trata de crear modelos de esculturas que requieran diferentes cantidades de colores de los que registraste. Cuando halles uno, regístralo como hiciste antes.
- 5 Continúa hasta que creas que hayas modelado al menos una escultura para cada cantidad posible de caras visibles. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.



- 1 Trabaja con un compañero. Usa Snap Cubes para diseñar modelos de varias esculturas diferentes, cada una con 16 cubos.
- 2 Determina la cantidad de colores que se necesitarían para pintar cada escultura. Recuerda, cada cara visible debe ser de un color diferente.
- 3 Registra tus esculturas en papel isométrico punteado. Registra el volumen y el área total de cada escultura usando la arista de 1 cubo como unidad de medida.
- 4 Ahora trata de crear modelos de esculturas que requieran diferentes cantidades de colores de los que registraste. Cuando halles uno, regístralo como hiciste antes.
- 5 Continúa hasta que creas que hayas modelado al menos una escultura para cada cantidad posible de caras visibles. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

Los estudiantes de la clase de arte de octavo grado están usando materiales reciclables en la construcción de cubos para crear esculturas para el patio de la escuela. Cada escultura estará formada por 16 cubos. Las caras visibles de cada cubo se pintarán de colores diferentes. ¿Cuántos colores diferentes se necesitan?

ESCULTURAS CON CUBOS 1

ESCULTURAS CON CUBOS 1

Los estudiantes de la clase de arte de octavo grado están usando materiales reciclables en la construcción de cubos para crear esculturas para el patio de la escuela. Cada escultura estará formada por 16 cubos. Las caras visibles de cada cubo se pintarán de colores diferentes. ¿Cuántos colores diferentes se necesitan?

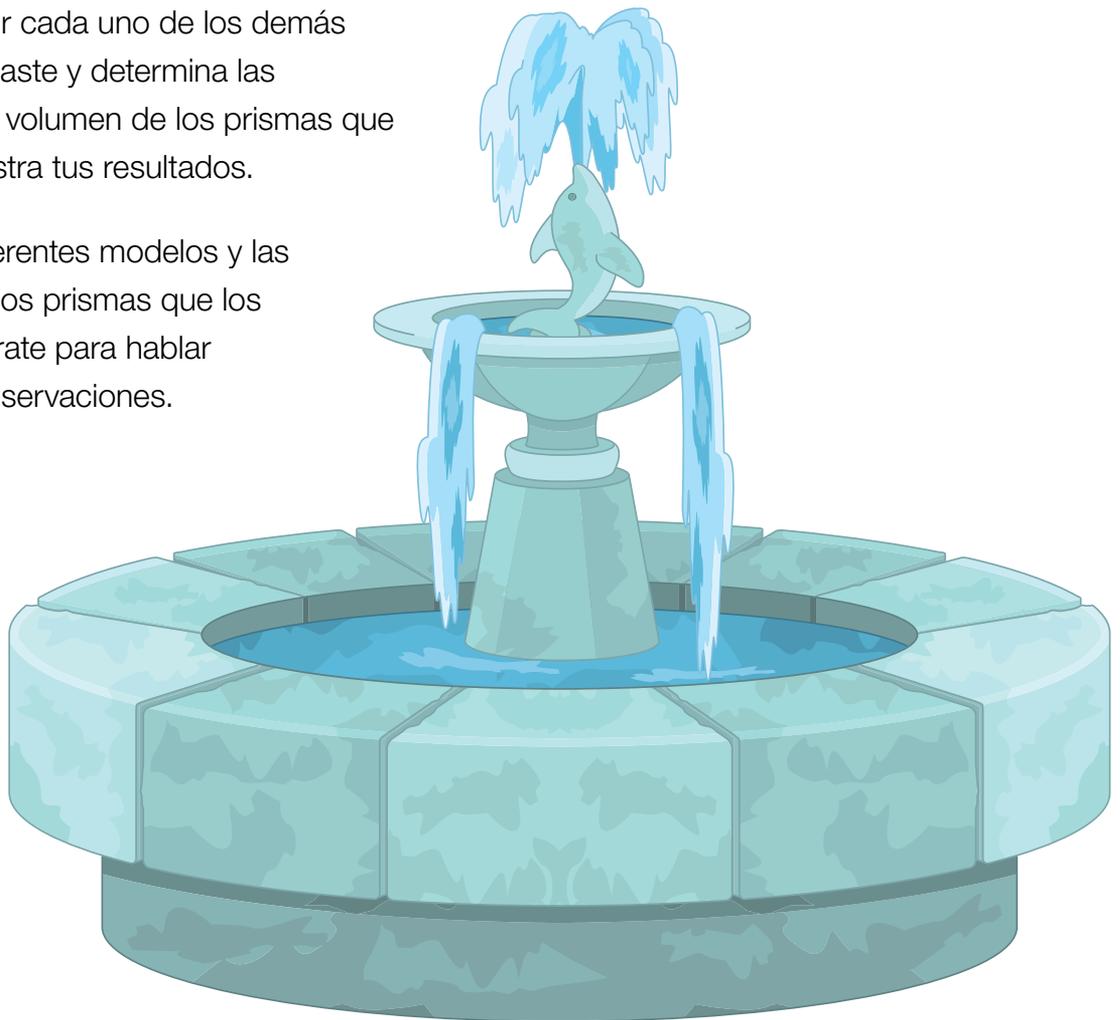
- 1 Trabaja con un compañero. Usa Snap Cubes para diseñar modelos de varias esculturas diferentes, cada una con 16 cubos.
- 2 Determina la cantidad de colores que se necesitarían para pintar cada escultura. Recuerda, cada cara visible debe ser de un color diferente.
- 3 Registra tus esculturas en papel isométrico punteado. Registra el volumen y el área total de cada escultura usando la arista de 1 cubo como unidad de medida.
- 4 Ahora trata de crear modelos de esculturas que requieran diferentes cantidades de colores de los que registraste. Cuando halles uno, regístralo como hiciste antes.
- 5 Continúa hasta que creas que hayas modelado al menos una escultura para cada cantidad posible de caras visibles. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

Esculturas con cubos

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si los estudiantes decidieran que cada escultura tendría que estar encerrada en un prisma rectangular de plástico transparente que la protegiera del clima? ¿Qué tamaño de prismas tendrían que construir?

- 1 Vuelve a construir uno de tus modelos de esculturas. Imagina que lo vas a encerrar en el prisma rectangular más pequeño posible que pueda contenerlo.
- 2 Determina las dimensiones y el volumen del prisma. Registra estas medidas cerca del dibujo de tu escultura.
- 3 Vuelve a construir cada uno de los demás modelos que creaste y determina las dimensiones y el volumen de los prismas que requerirían. Registra tus resultados.
- 4 Compara tus diferentes modelos y las dimensiones de los prismas que los encierran. Prepárate para hablar acerca de tus observaciones.



- ¿Qué pasaría si los estudiantes decidieran que cada escultura tendría que estar encerrada en un prisma rectangular de plástico transparente que la protegiera del clima? ¿Qué tamaño de prismas tendrían que construir?**
- 1** Vuelve a construir uno de tus modelos de esculturas. Imagina que lo vas a encerrar en el prisma rectangular más pequeño posible que pueda contenerlo.
 - 2** Determina las dimensiones y el volumen del prisma. Registra estas medidas cerca del dibujo de tu escultura.
 - 3** Vuelve a construir cada uno de los demás modelos que creaste y determina las dimensiones y el volumen de los prismas que requerirían. Registra tus resultados.
 - 4** Compara tus diferentes modelos y las dimensiones de los prismas que los encierran. Prepárate para hablar acerca de tus observaciones.

ESCULTURAS CON CUBOS 2

ESCULTURAS CON CUBOS 2

¿Qué pasaría si los estudiantes decidieran que cada escultura tendría que estar encerrada en un prisma rectangular de plástico transparente que la protegiera del clima? ¿Qué tamaño de prismas tendrían que construir?

- 1** Vuelve a construir uno de tus modelos de esculturas. Imagina que lo vas a encerrar en el prisma rectangular más pequeño posible que pueda contenerlo.
- 2** Determina las dimensiones y el volumen del prisma. Registra estas medidas cerca del dibujo de tu escultura.
- 3** Vuelve a construir cada uno de los demás modelos que creaste y determina las dimensiones y el volumen de los prismas que requerirían. Registra tus resultados.
- 4** Compara tus diferentes modelos y las dimensiones de los prismas que los encierran. Prepárate para hablar acerca de tus observaciones.

Papel de embalaje

SIN AYUDA 1

Una empresa de dulces envasa las golosinas en cajas individuales, a las que luego embala en paquetes más grandes que contienen dos docenas de cajas pequeñas. Si los paquetes más grandes deben ser figuras geométricas rectangulares, ¿cuántos paquetes de distinto tamaño son posibles y qué patrones se pueden usar para construirlos?

- 1 Trabaja con un compañero. Cada Snap Cube representa una caja que contiene una golosina. Construye tres paquetes de tamaño diferente que puedan contener dos docenas de cajas pequeñas de golosinas. Recuerda que tus paquetes deben ser figuras geométricas rectangulares.
- 2 Halla el volumen y el área total de cada paquete. Usa la longitud de una arista de 1 cubo como unidad de medida.
- 3 Registra en papel isométrico punteado cada uno de tus paquetes, su volumen y el área total.
- 4 Diseña un patrón de una pieza que se pueda doblar para formar el papel de embalaje para uno de tus paquetes. (Usa el papel cuadriculado para Snap Cubes como guía para trazarlo.) Usa líneas discontinuas para indicar dónde se debe doblar tu patrón una vez que lo recortes. No debe haber superposición de papeles.
- 5 Haz una copia de tu patrón. Recórtalo y dóblalo alrededor de tu sólido para ver si funciona. Si no lo hace, modifica tu patrón hasta que funcione.
- 6 Rotula tu patrón con la longitud de cada lado en números de unidades. Registra el número total de unidades cuadradas de papel de embalaje que se necesite para hacer tu patrón.
- 7 Repite el proceso para tus demás paquetes. Organiza y compara las medidas de cada uno de los paquetes y prepárate para hablar acerca de tus resultados.



- 7 Repite el proceso para tus demás paquetes. Organiza y compara las medidas de cada uno de los paquetes y prepárate para hablar acerca de tus resultados.
- 8 Rotula tu patrón con la longitud de cada lado en números de unidades. Registra el número total de unidades cuadradas de papel de embalaje que se necesite para hacer tu patrón.
- 9 Haz una copia de tu patrón. Recórtalo y dóblalo alrededor de tu sólido para ver si funciona. Si no lo hace, modifica tu patrón hasta que funcione.

B

PAPEL DE EMBALAJE 1

DOBLA / A

A

PAPEL DE EMBALAJE 1

Una empresa de dulces envasa las golosinas en cajas individuales, a las que luego embala en paquetes más grandes que contienen dos docenas de cajas pequeñas. Si los paquetes más grandes deben ser figuras geométricas rectangulares, ¿cuántos paquetes de distinto tamaño son posibles y qué patrones se pueden usar para construirlos?

- 1 Trabaja con un compañero. Cada Snap Cube representa una caja que contiene una golosina. Construye tres paquetes de tamaño diferente que puedan contener dos docenas de cajas pequeñas de golosinas. Recuerda que tus paquetes deben ser figuras geométricas rectangulares.
- 2 Halla el volumen y el área total de cada paquete. Usa la longitud de una arista de 1 cubo como unidad de medida.
- 3 Registra en papel isométrico punteado cada uno de tus paquetes, su volumen y el área total.
- 4 Diseña un patrón de una pieza que se pueda doblar para formar el papel de embalaje para uno de tus paquetes. (Usa el papel cuadriculado para Snap Cubes como guía para trazarlo.) Usa líneas discontinuas para indicar dónde se debe doblar tu patrón una vez que lo recortes. No debe haber superposición de papeles.

Papel de embalaje

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si la empresa decidiera intentar embalar sus cajas de golosinas en paquetes que no fueran figuras geométricas rectangulares? ¿Qué figuras podrían considerar y qué plantillas se podrían usar para construirlas?

- 1 Usando Snap Cubes, trabaja con tu compañero para diseñar un paquete que contendrá dos docenas de cajas de golosinas y que no sea una figura geométrica rectangular. Registra tu paquete en papel isométrico punteado.
- 2 Determina el volumen y el área total de tu paquete.
- 3 Diseña una plantilla para tu paquete, usando líneas discontinuas para indicar los dobleces.
- 4 Luego haz una copia de ella, recórtala y fíjate si funciona. Si no, modifícala hasta que funcione.
- 5 Rotula tu plantilla, indicando la longitud de cada lado en números de unidades. Registra también el número total de unidades cuadradas de papel de embalaje que se necesite.
- 6 Ahora crea dos plantillas diferentes que se puedan usar para envolver el mismo paquete. Una vez más, haz copias, recórtalas, pruébalas y modifícalas si es necesario. Rotúlalas como hiciste con la primera plantilla. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.



- ¿Qué pasaría si la empresa decidiera intentar embalar sus cajas de golosinas en paquetes que no fueran figuras geométricas rectangulares? ¿Qué figuras podrían considerar y qué plantillas se podrían usar para construirlas?**
- 1 Usando Snap Cubes, trabaja con tu compañero para diseñar un paquete que contendrá dos docenas de cajas de golosinas y que no sea una figura geométrica rectangular. Registra tu paquete en papel isométrico punteado.
 - 2 Determina el volumen y el área total de tu paquete.
 - 3 Diseña una plantilla para tu paquete, usando líneas discontinuas para indicar los dobleces.
 - 4 Luego haz una copia de ella, recórtala y fíjate si funciona. Si no, modifícala hasta que funcione.
 - 5 Rotula tu plantilla, indicando la longitud de cada lado en números de unidades. Registra también el número total de unidades cuadradas de papel de embalaje que se necesite.
 - 6 Ahora crea dos plantillas diferentes que se puedan usar para envolver el mismo paquete. Una vez más, haz copias, recórtalas, pruébalas y modifícalas si es necesario. Rotúlalas como hiciste con la primera plantilla. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

PAPEL DE EMBALAJE 2

PAPEL DE EMBALAJE 2

¿Qué pasaría si la empresa decidiera intentar embalar sus cajas de golosinas en paquetes que no fueran figuras geométricas rectangulares? ¿Qué figuras podrían considerar y qué plantillas se podrían usar para construirlas?

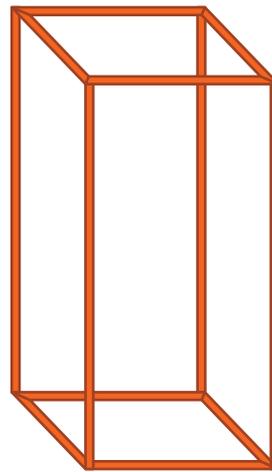
- 1 Usando Snap Cubes, trabaja con tu compañero para diseñar un paquete que contendrá dos docenas de cajas de golosinas y que no sea una figura geométrica rectangular. Registra tu paquete en papel isométrico punteado.
- 2 Determina el volumen y el área total de tu paquete.
- 3 Diseña una plantilla para tu paquete, usando líneas discontinuas para indicar los dobleces.
- 4 Luego haz una copia de ella, recórtala y fíjate si funciona. Si no, modifícala hasta que funcione.
- 5 Rotula tu plantilla, indicando la longitud de cada lado en números de unidades. Registra también el número total de unidades cuadradas de papel de embalaje que se necesite.
- 6 Ahora crea dos plantillas diferentes que se puedan usar para envolver el mismo paquete. Una vez más, haz copias, recórtalas, pruébalas y modifícalas si es necesario. Rotúlalas como hiciste con la primera plantilla. Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

Los kits de cometas de Carol

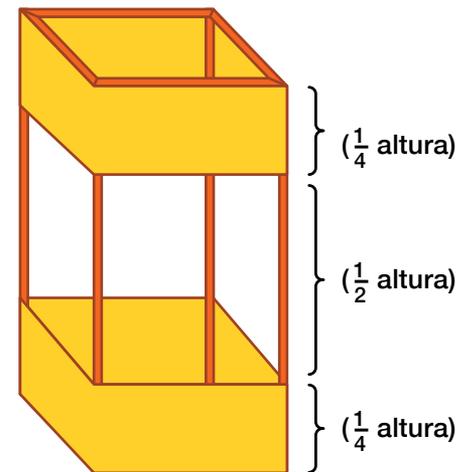
SIN AYUDA 1

Carol diseña kits de cometas de tamaños y estilos variados, incluida una cometa de caja. El armazón de la cometa de caja está hecho de tiras de madera con bandas de papel de colores sujetas a la parte superior y a la inferior del armazón. ¿Puedes ayudar a Carol a determinar las cantidades de madera y papel que se necesitan para los kits de cometas de caja de diferente tamaño?

- 1 Trabaja con un compañero. Usa dos Snap Cubes para construir un modelo de la cometa #1, cuyas dimensiones son $1 \times 1 \times 2$. Las aristas de la estructura Snap Cube representan el armazón de la cometa. Dibuja un modelo en papel isométrico punteado.



armazón



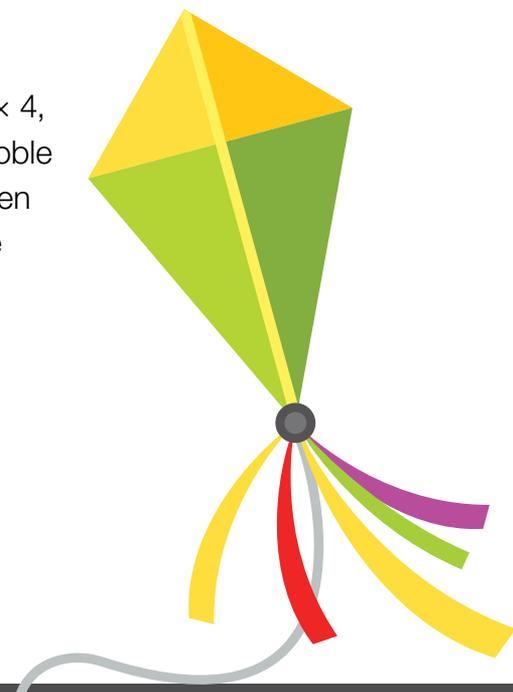
- 2 Determina y registra la longitud total de tiras de madera que se necesitan para construir el armazón de la cometa #1. La arista de un cubo representa 1 unidad.

- 3 Se necesitan dos bandas de papel para terminar la construcción de la cometa. Cada banda mide un cuarto de la altura del armazón. Determina y registra la cantidad total de papel (en unidades cuadradas) que se necesita para la cometa #1.

- 4 Construye modelos de cometas cuyas dimensiones sean $2 \times 2 \times 4$, $3 \times 3 \times 6$ y así sucesivamente. En cada cometa, la altura es el doble de la longitud del lado de la base cuadrada. Traza cada modelo en papel de puntos. Registra las cantidades de madera y papel que necesita cada uno.

- 5 Organiza tus datos en una tabla. Busca patrones que te ayuden a completar los datos para los primeros seis kits de cometas. Predice las cantidades de materiales que se necesitan para construir una cometa que mida $10 \times 10 \times 20$.

- 6 Escribe expresiones algebraicas que generalicen los patrones que halles. Prepárate para explicar tus resultados.



- Se necesitan dos bandas de papel para terminar la construcción de la cometa. Cada banda mide un cuarto de la altura del armazón. Determina y registra la cantidad total de papel (en unidades cuadradas) que se necesita para la cometa #1.
- Construye modelos de cometas cuyas dimensiones sean $2 \times 2 \times 4$, $3 \times 3 \times 6$ y así sucesivamente. En cada cometa, la altura es el doble de la longitud del lado de la base cuadrada. Traza cada modelo en papel de puntos. Registra las cantidades de madera y papel que necesita cada uno.
- Organiza tus datos en una tabla. Busca patrones que te ayuden a completar los datos para los primeros seis kits de cometas. Predice las cantidades de materiales que se necesitan para construir una cometa que mida $10 \times 10 \times 20$.
- Escribe expresiones algebraicas que generalicen los patrones que halles. Prepárate para explicar tus resultados.
- Escribe expresiones algebraicas que generalicen los patrones que halles. Prepárate para explicar tus resultados.

B

LOS KITS DE COMETAS DE CAROL 1

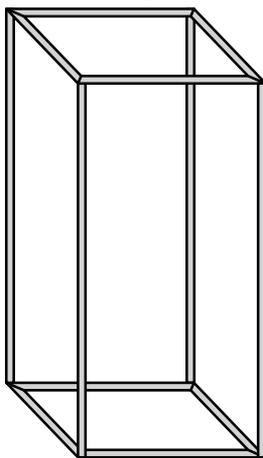
DOBLA / ATRÁS

LOS KITS DE COMETAS DE CAROL 1

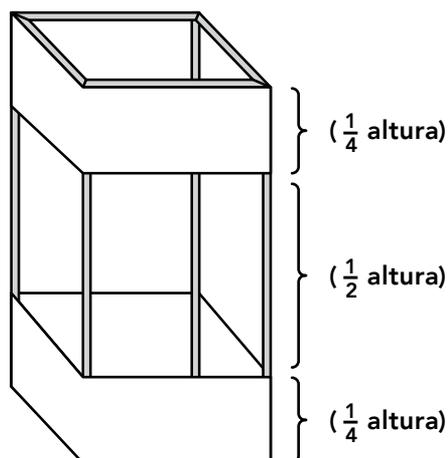
A

Carol diseña kits de cometas de tamaños y estilos variados, incluida una cometa de caja. El armazón de la cometa de caja está hecho de tiras de madera con bandas de papel de colores sujetas a la parte superior y a la inferior del armazón. ¿Puedes ayudar a Carol a determinar las cantidades de madera y papel que se necesitan para los kits de cometas de caja de diferente tamaño?

- Trabaja con un compañero. Usa dos Snap Cubes para construir un modelo de la cometa #1, cuyas dimensiones son $1 \times 1 \times 2$. Las aristas de la estructura Snap Cube representan el armazón de la cometa. Dibuja un modelo en papel isométrico punteado.
- Determina y registra la longitud total de tiras de madera que se necesitan para construir el armazón de la cometa #1. La arista de un cubo representa 1 unidad.



armazón

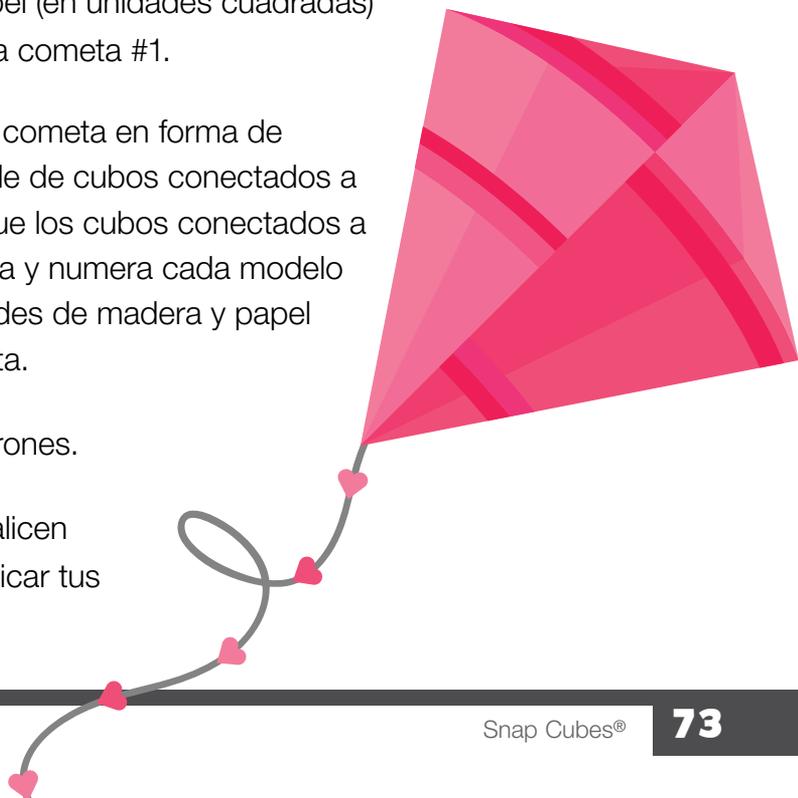
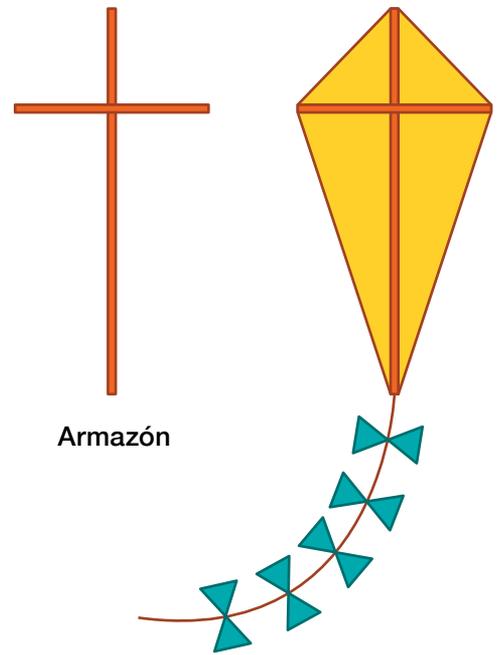


Los kits de cometas de Carol

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si Carol decidiera hacer kits para cometas en forma de diamante? Si el armazón de cada cometa está hecho con dos tiras de madera y está cubierto con una delgada capa de papel, ¿cuánta madera y cuánto papel se necesitarían para cada kit?

- 1 Trabaja con un compañero. Usa Snap Cubes para construir un modelo de armazón para la primera cometa, como se muestra:
- 2 Empieza con 1 cubo que representa el lugar donde se superponen las tiras de madera.
- 3 Conecta 1 cubo a la parte superior del cubo, 1 a la cara izquierda, 1 a la cara derecha y 2 a la cara inferior.
- 4 Traza tu modelo de este armazón de cometa en papel cuadriculado y rotúlalo *cometa #1*. Determina y registra las longitudes de cada uno de los dos pedazos de madera que se necesitan para construir el armazón y la cantidad total de madera que se necesita. La arista de un cubo es 1 unidad.
- 5 Determina y registra la cantidad total de papel (en unidades cuadradas) que se necesita para cubrir el armazón de la cometa #1.
- 6 Construye modelos de otros armazones de cometa en forma de diamante. Cada armazón debe tener el doble de cubos conectados a la cara inferior del cubo de superposición que los cubos conectados a las caras superior, izquierda y derecha. Traza y numera cada modelo en papel cuadriculado y registra las cantidades de madera y papel que se necesitan para construir cada cometa.
- 7 Organiza tus datos en una tabla. Busca patrones.
- 8 Escribe expresiones algebraicas que generalicen los patrones que halles. Prepárate para explicar tus resultados.



- 5 Determina y registra la cantidad total de papel (en unidades cuadradas) que se necesita para cubrir el armazón de la cometa #1.
- 6 Construye modelos de otros armazones de cometa en forma de diamante. Cada armazón debe tener el doble de cubos conectados a la cara inferior del cubo de superposición que los cubos conectados a las caras superior, izquierda y derecha. Traza y numera cada modelo en papel cuadrado y registra las cantidades de madera y papel que se necesitan para construir cada cometa.
- 7 Organiza tus datos en una tabla. Busca patrones.
- 8 Escribe expresiones algebraicas que generalicen los patrones que halles. Prepárate para explicar tus resultados.

B

LOS KITS DE COMETAS DE CAROL 2

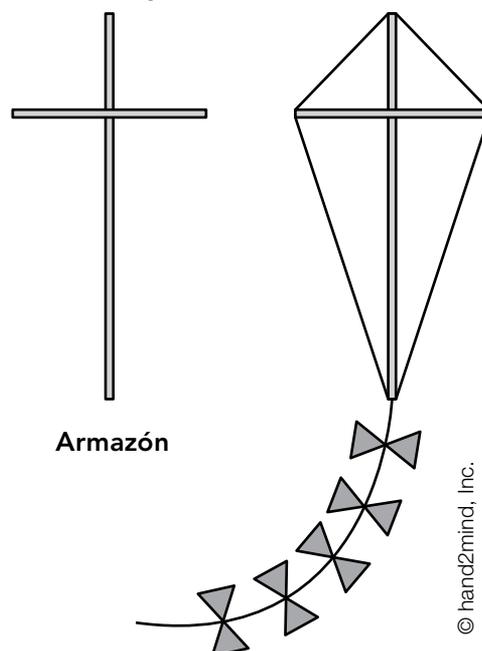
DOBLA / 180º

LOS KITS DE COMETAS DE CAROL 2

A

¿Qué pasaría si Carol decidiera hacer kits para cometas en forma de diamante? Si el armazón de cada cometa está hecho con dos tiras de madera y está cubierto con una delgada capa de papel, ¿cuánta madera y cuánto papel se necesitarían para cada kit?

- 1 Trabaja con un compañero. Usa Snap Cubes para construir un modelo de armazón para la primera cometa, como se muestra:
- 2 Empieza con 1 cubo que representa el lugar donde se superponen las tiras de madera.
- 3 Conecta 1 cubo a la parte superior del cubo, 1 a la cara izquierda, 1 a la cara derecha y 2 a la cara inferior.
- 4 Traza tu modelo de este armazón de cometa en papel cuadrado y rotúlalo cometa #1. Determina y registra las longitudes de cada uno de los dos pedazos de madera que se necesitan para construir el armazón y la cantidad total de madera que se necesita. La arista de un cubo es 1 unidad.



© hand2mind, Inc.

SIN AYUDA 1

Una foto captura un momento en el tiempo. Una serie de fotos se convierte en un registro de un acontecimiento. ¿Puedes usar una colección de “fotos” para averiguar el contenido de una caja de Snap Cubes?

- 1 Trabaja en grupo. Hay 22 Snap Cubes en tu caja de fotos.
- 2 Túrnense para sacudir e inclinar la caja de modo que aparezca un Snap Cube en la abertura. Registra el color del cubo. Piensa en cada muestra como una foto del contenido de la caja.
- 3 Sigán sacando y registrando “fotos” hasta que crean tener datos suficientes para hacer una predicción.
- 4 Usa los datos para predecir cuántos cubos de cada color hay en la caja.
- 5 Prepárate para mostrar tus datos y explicar cómo llegaste a esa predicción.



- Una foto captura un momento en el tiempo. Una serie de fotos se convierte en un registro de un acontecimiento. ¿Puedes usar una colección de “fotos” para averiguar el contenido de una caja de Snap Cubes?
- 1 Trabaja en grupo. Hay 22 Snap Cubes en tu caja de fotos.
 - 2 Túrnense para sacudir e inclinar la caja de modo que aparezca un Snap Cube en la abertura. Registra el color del cubo. Piensa en cada muestra como una foto del contenido de la caja.
 - 3 Sigán sacando y registrando “fotos” hasta que crean tener datos suficientes para hacer una predicción.
 - 4 Usa los datos para predecir cuántos cubos de cada color hay en la caja.
 - 5 Prepárate para mostrar tus datos y explicar cómo llegaste a esa predicción.

FOTO 1

FOTO 1

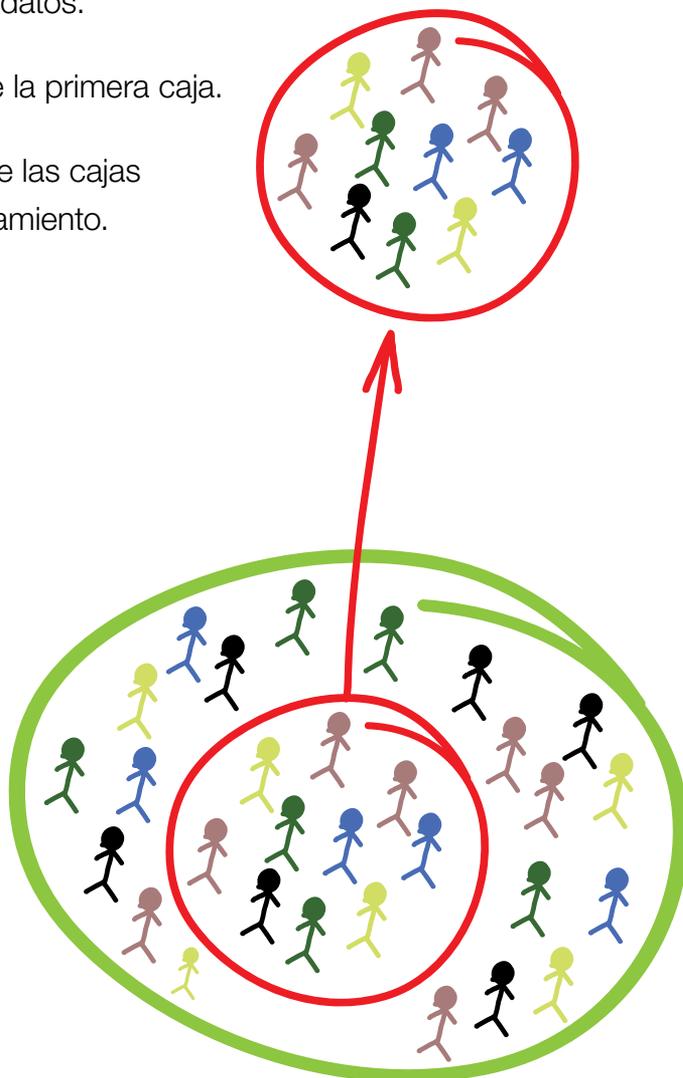
Una foto captura un momento en el tiempo. Una serie de fotos se convierte en un registro de un acontecimiento. ¿Puedes usar una colección de “fotos” para averiguar el contenido de una caja de Snap Cubes?

- 1 Trabaja en grupo. Hay 22 Snap Cubes en tu caja de fotos.
- 2 Túrnense para sacudir e inclinar la caja de modo que aparezca un Snap Cube en la abertura. Registra el color del cubo. Piensa en cada muestra como una foto del contenido de la caja.
- 3 Sigán sacando y registrando “fotos” hasta que crean tener datos suficientes para hacer una predicción.
- 4 Usa los datos para predecir cuántos cubos de cada color hay en la caja.
- 5 Prepárate para mostrar tus datos y explicar cómo llegaste a esa predicción.

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si hicieras una segunda caja de fotos usando la cantidad y los colores de cubos que coincidieran con tu predicción? Si repites el experimento con tu caja nueva, ¿se aproximarán los datos recopilados a los que recopilaste de la primera muestra?

- 1 Trabaja con el mismo grupo. Prepara tu propia caja de fotos. Llena la caja con Snap Cubes para que coincidan con tu predicción. Ahora cierra la tapa con cinta.
- 2 Repite el experimento de la parte 1. Toma la misma cantidad de “fotos” que tomaste con la primera caja. Registra los datos.
- 3 Compara los datos con los que recopilaste de la primera caja.
- 4 Decide si sigues creyendo que el contenido de las cajas es el mismo. Prepárate para explicar tu razonamiento.



- 4** Decide si sigues creyendo que el contenido de las cajas es el mismo. Prepárate para explicar tu razonamiento.
- 3** Compara los datos con los que recopilaste de la primera caja.
- 2** Repite el experimento de la parte 1. Toma la misma cantidad de “fotos” que tomaste con la primera caja. Registra los datos.
- 1** Trabaja con el mismo grupo. Prepara tu propia caja de fotos. Llena la caja con Snap Cubes para que coincidan con tu predicción. Ahora cierra la tapa con cinta.
- ¿Qué pasaría si hicieras una segunda caja de fotos usando la cantidad y los colores de cubos que coincidieran con tu predicción? Si repites el experimento con tu caja nueva, ¿se aproximarán los datos recopilados a los que recopilaste de la primera muestra?**

FOTO 2

FOTO 2

¿Qué pasaría si hicieras una segunda caja de fotos usando la cantidad y los colores de cubos que coincidieran con tu predicción? Si repites el experimento con tu caja nueva, ¿se aproximarán los datos recopilados a los que recopilaste de la primera muestra?

- 1** Trabaja con el mismo grupo. Prepara tu propia caja de fotos. Llena la caja con Snap Cubes para que coincidan con tu predicción. Ahora cierra la tapa con cinta.
- 2** Repite el experimento de la parte 1. Toma la misma cantidad de “fotos” que tomaste con la primera caja. Registra los datos.
- 3** Compara los datos con los que recopilaste de la primera caja.
- 4** Decide si sigues creyendo que el contenido de las cajas es el mismo. Prepárate para explicar tu razonamiento.

Alejo parejo

SIN AYUDA 1

Alejo ha diseñado tres versiones de un juego para dos jugadores llamado *Alejo parejo*. Él quiere que cada jugador tenga las mismas oportunidades de ganar para que su juego sea justo. ¿Cuáles de las variantes del juego de Alejo, si las hay, son justas?

1 Los jugadores se turnan para sacar 2 Snap Cubes de una bolsa. El jugador 1 gana un punto si los colores son iguales; el jugador 2 gana un punto si los colores son diferentes. Gana el que consiga la mayor cantidad de puntos después de 20 extracciones.

2 Predice qué versiones son justas:

Versión 1: La bolsa contiene 1 Snap Cube de 1 color y 2 Snap Cubes de otro color.

Versión 2: La bolsa contiene 2 Snap Cubes de un color y 2 Snap Cubes de otro color.

Versión 3: La bolsa contiene 1 Snap Cube de un color y 3 Snap Cubes de otro color.

3 Decidan quién es el jugador 1 y quién es el jugador 2. Ahora jueguen la versión 1. Se juega así:

- Coloca en la bolsa los Snap Cubes para la versión 1.
- Túrnense para sacar 2 Snap Cubes de la bolsa.
- Registra la puntuación y luego vuelve a poner los cubos en la bolsa.
- Continúa hasta que hayan completado 20 intentos.

4 Ahora cambia el contenido de la bolsa. Repite la actividad para la versión 2 y para la versión 3.

5 Usa los datos para decidir qué variaciones del juego son justas. Prepárate para explicar tu razonamiento.



- 5 Usa los datos para decidir qué variaciones del juego son justas. Prepárate para explicar tu razonamiento.
- 4 Ahora cambia el contenido de la bolsa. Repite la actividad para la versión 2 y para la versión 3.
- 3 Decidan quién es el jugador 1 y quién es el jugador 2. Ahora jueguen la versión 1. Se juega así:
 - Coloca en la bolsa los Snap Cubes para la versión 1.
 - Turnense para sacar 2 Snap Cubes de la bolsa.
 - Registra la puntuación y luego vuelve a poner los cubos en la bolsa.
 - Continúa hasta que hayan completado 20 intentos.

B

ALEJO PAREJO 1

A

ALEJO PAREJO 1

Alejo ha diseñado tres versiones de un juego para dos jugadores llamado *Alejo parejo*. Él quiere que cada jugador tenga las mismas oportunidades de ganar para que su juego sea justo. ¿Cuáles de las variantes del juego de Alejo, si las hay, son justas?

- 1 Los jugadores se turnan para sacar 2 Snap Cubes de una bolsa. El jugador 1 gana un punto si los colores son iguales; el jugador 2 gana un punto si los colores son diferentes. Gana el que consiga la mayor cantidad de puntos después de 20 extracciones.
- 2 Predice qué versiones son justas:

Versión 1: La bolsa contiene 1 Snap Cube de 1 color y 2 Snap Cubes de otro color.

Versión 2: La bolsa contiene 2 Snap Cubes de un color y 2 Snap Cubes de otro color.

Versión 3: La bolsa contiene 1 Snap Cube de un color y 3 Snap Cubes de otro color.

Alejo parejo

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si quisieras diseñar una variación de Alejo parejo que usara tres colores de Snap Cubes ? Usa las mismas reglas de puntuación que usaste en las primeras tres versiones. ¿Cuántos cubos de cada color pondrías en la bolsa para hacer un juego justo?

- 1 Trabaja con tu compañero. Usa hasta 10 cubos de tres colores diferentes. Decide cuántos cubos de cada color colocar en la bolsa.
- 2 Prueba el juego haciendo 20 extracciones y registrando tus puntuaciones.
- 3 Si crees que el juego es justo, repítelo al menos dos veces más para recopilar más datos.
- 4 Si el juego parece injusto, haz ajustes al contenido de la bolsa y vuelve a probar.
- 5 Prepárate para justificar por qué crees que tu versión es justa.



- ¿Qué pasaría si quisieras diseñar una variación de *Alejo parejo* que usara tres colores de Snap Cubes ? Usa las mismas reglas de puntuación que usaste en las primeras tres versiones. ¿Cuántos cubos de cada color pondrías en la bolsa para hacer un juego justo?
- 1 Trabaja con tu compañero. Usa hasta 10 cubos de tres colores diferentes. Decide cuántos cubos de cada color colocar en la bolsa.
 - 2 Prueba el juego haciendo 20 extracciones y registrando tus puntuaciones.
 - 3 Si crees que el juego es justo, repítelo al menos dos veces más para recopilar más datos.
 - 4 Si el juego parece injusto, haz ajustes al contenido de la bolsa y vuelve a probar.
 - 5 Prepárate para justificar por qué crees que tu versión es justa.

ALEJO PAREJO 2

ALEJO PAREJO 2

¿Qué pasaría si quisieras diseñar una variación de *Alejo parejo* que usara tres colores de Snap Cubes ? Usa las mismas reglas de puntuación que usaste en las primeras tres versiones. ¿Cuántos cubos de cada color pondrías en la bolsa para hacer un juego justo?

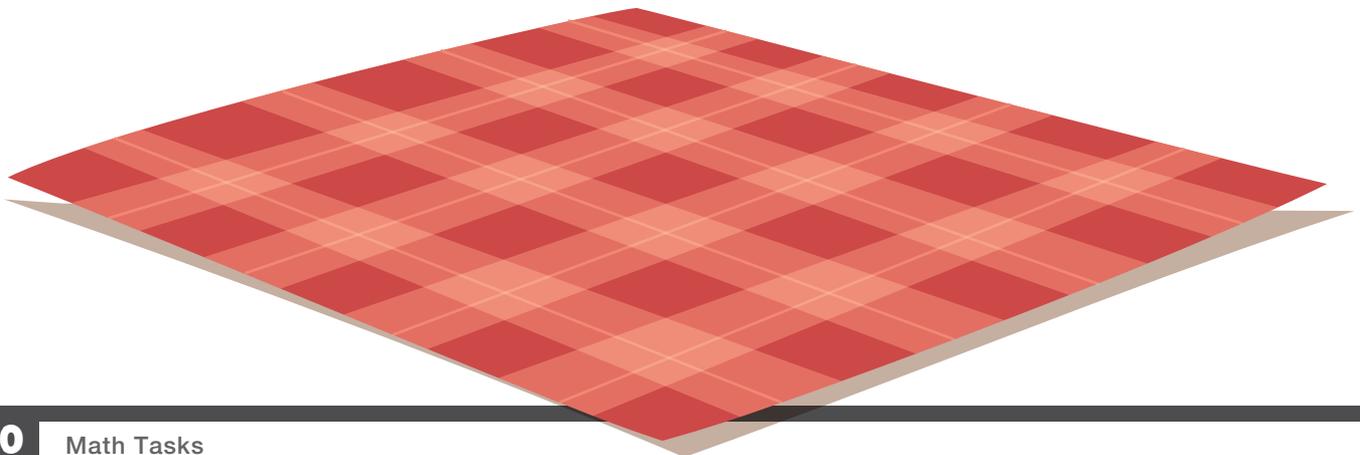
- 1 Trabaja con tu compañero. Usa hasta 10 cubos de tres colores diferentes. Decide cuántos cubos de cada color colocar en la bolsa.
- 2 Prueba el juego haciendo 20 extracciones y registrando tus puntuaciones.
- 3 Si crees que el juego es justo, repítelo al menos dos veces más para recopilar más datos.
- 4 Si el juego parece injusto, haz ajustes al contenido de la bolsa y vuelve a probar.
- 5 Prepárate para justificar por qué crees que tu versión es justa.

Cubre con cubos

SIN AYUDA 1

¿Cuántos lanzamientos de un par de dados necesitarás para colocar al menos 1 Snap Cube en cada uno de los 36 espacios del tablero de juego de Cubre con cubos?

- 1 Mira los dos colores de los dados. Un color representará la fila superior de los dados y el otro color representará la fila vertical de los dados en el tablero de juego de Cubre con cubos.
- 2 Trabaja en pareja. El jugador A lanza los dados y el jugador B registra el lanzamiento colocando un Snap Cube en el espacio correspondiente del tablero de Cubre con cubos. Si se lanza la misma combinación de dados más de una vez, el jugador B debe apilar los cubos uno sobre el otro en ese espacio.
- 3 Predice cuántos lanzamientos de dados necesitarán para cubrir cada espacio del tablero con al menos 1 cubo. Registra tu predicción antes de lanzar.
- 4 Cuando todos los espacios estén cubiertos, cuenta los cubos para ver cuántas veces se lanzaron los dados. Compara los resultados con tu predicción.
- 5 Crea una tabla para mostrar cuántos espacios están cubiertos con 1 cubo, 2 cubos, 3 cubos, y así sucesivamente hasta 6 o más cubos. Incluye una columna en tu tabla para mostrar el total de cubos que se necesitan para cubrir el tablero.
- 6 Intercambien sus roles y repitan el experimento.
- 7 Prepárate para hablar acerca de los resultados, predicciones y tablas.



- 7 Preparate para hablar acerca de los resultados, predicciones y tablas.
- 9 Intercambia sus roles y repitan el experimento.
- 5 Crea una tabla para mostrar cuántos espacios están cubiertos con 1 cubo, 2 cubos, 3 cubos, y así sucesivamente hasta 6 o más cubos. Incluye una columna en tu tabla para mostrar el total de cubos que se necesitan para cubrir el tablero.

B

CUBRE CON CUBOS 1

DOBLA / TABLA

A

CUBRE CON CUBOS 1

¿Cuántos lanzamientos de un par de dados necesitarás para colocar al menos 1 Snap Cube en cada uno de los 36 espacios del tablero de juego de Cubre con cubos?

- 1 Mira los dos colores de los dados. Un color representará la fila superior de los dados y el otro color representará la fila vertical de los dados en el tablero de juego de Cubre con cubos.
- 2 Trabaja en pareja. El jugador A lanza los dados y el jugador B registra el lanzamiento colocando un Snap Cube en el espacio correspondiente del tablero de Cubre con cubos. Si se lanza la misma combinación de dados más de una vez, el jugador B debe apilar los cubos uno sobre el otro en ese espacio.
- 3 Predice cuántos lanzamientos de dados necesitarán para cubrir cada espacio del tablero con al menos 1 cubo. Registra tu predicción antes de lanzar.
- 4 Cuando todos los espacios estén cubiertos, cuenta los cubos para ver cuántas veces se lanzaron los dados. Compara los resultados con tu predicción.

Cubre con cubos

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si eligieras solo 12 espacios que quisieras cubrir en el tablero de juego de Cubre con cubos? ¿Aproximadamente cuántos lanzamientos de los dados necesitarías para cubrir esos espacios?

- 1 Trabaja con tu compañero. Encierra en un círculo 12 espacios del tablero de juego de Cubre con cubos.
- 2 Predice cuántos dados se necesitarán para cubrir los espacios encerrados en un círculo.
- 3 Un compañero lanza los dados y el otro compañero registra con Snap Cubes.
- 4 Cuando se cubran los espacios elegidos, cuenta los Snap Cubes que estén sobre el tablero para hallar el número total de lanzamientos.
- 5 Compara los resultados con tu predicción.
- 6 Repite el experimento una segunda vez. Usa los mismos 12 espacios o elige otros diferentes.
- 7 Prepárate para hablar acerca de tus resultados.



- ¿Qué pasaría si eligieras solo 12 espacios que quisieras cubrir en el tablero de juego de Cobre con cubos? ¿Aproximadamente cuántos lanzamientos de los dados necesitarías para cubrir esos espacios?**
- 1 Trabaja con tu compañero. Encierra en un círculo 12 espacios del tablero de juego de Cobre con cubos.
 - 2 Predice cuántos dados se necesitarán para cubrir los espacios encerrados en un círculo.
 - 3 Un compañero lanza los dados y el otro compañero registra con Snap Cubes.
 - 4 Cuando se cubran los espacios elegidos, cuenta los Snap Cubes que estén sobre el tablero para hallar el número total de lanzamientos.
 - 5 Compara los resultados con tu predicción.
 - 6 Repite el experimento una segunda vez. Usa los mismos 12 espacios o elige otros diferentes.
 - 7 Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

CUBRE CON CUBOS 2

CUBRE CON CUBOS 2

¿Qué pasaría si eligieras solo 12 espacios que quisieras cubrir en el tablero de juego de Cobre con cubos? ¿Aproximadamente cuántos lanzamientos de los dados necesitarías para cubrir esos espacios?

- 1 Trabaja con tu compañero. Encierra en un círculo 12 espacios del tablero de juego de Cobre con cubos.
- 2 Predice cuántos dados se necesitarán para cubrir los espacios encerrados en un círculo.
- 3 Un compañero lanza los dados y el otro compañero registra con Snap Cubes.
- 4 Cuando se cubran los espacios elegidos, cuenta los Snap Cubes que estén sobre el tablero para hallar el número total de lanzamientos.
- 5 Compara los resultados con tu predicción.
- 6 Repite el experimento una segunda vez. Usa los mismos 12 espacios o elige otros diferentes.
- 7 Prepárate para hablar acerca de tus resultados.

Dar y tomar

SIN AYUDA 1

¡Juega a Dar y tomar! | Jugadores: 3

Objetivo: Ser el primer jugador en recolectar 10 Snap Cubes de un color elegido y decidir si cada jugador tiene una oportunidad igual de ganar

- 1 Cada jugador debe elegir un color que recolectar de las opciones enumeradas en la bolsa.
- 2 Sin mirar, túrnense para sacar un cubo de la bolsa. Denle el cubo al jugador que eligió ese color. Gana el primero en recolectar 10 cubos.
- 3 Cuando el juego termine, registra el color que ganó y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
- 4 Juega varias veces, cambiando los colores cada vez. Continúa registrando los datos.
- 5 Sin mirar en la bolsa, decide si el juego es justo.
- 6 Prepárate para explicar tu razonamiento.



¡Juega a Dar y tomar! | Jugadores: 3

- Objetivo:** Ser el primer jugador en recolectar 10 Snap Cubes de un color elegido y decidir si cada jugador tiene una oportunidad igual de ganar
- 1 Cada jugador debe elegir un color que recolectar de las opciones enumeradas en la bolsa.
 - 2 Sin mirar, tórnense para sacar un cubo de la bolsa. Denle el cubo al jugador que eligió ese color. Gana el primero en recolectar 10 cubos.
 - 3 Cuando el juego termine, registra el color que ganó y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
 - 4 Juega varias veces, cambiando los colores cada vez. Continúa registrando los datos.
 - 5 Sin mirar en la bolsa, decide si el juego es justo.
 - 6 Prepárate para explicar tu razonamiento.

DAR Y TOMAR 1

DAR Y TOMAR 1

¡Juega a Dar y tomar! | Jugadores: 3

Objetivo: Ser el primer jugador en recolectar 10 Snap Cubes de un color elegido y decidir si cada jugador tiene una oportunidad igual de ganar

- 1 Cada jugador debe elegir un color que recolectar de las opciones enumeradas en la bolsa.
- 2 Sin mirar, tórnense para sacar un cubo de la bolsa. Denle el cubo al jugador que eligió ese color. Gana el primero en recolectar 10 cubos.
- 3 Cuando el juego termine, registra el color que ganó y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
- 4 Juega varias veces, cambiando los colores cada vez. Continúa registrando los datos.
- 5 Sin mirar en la bolsa, decide si el juego es justo.
- 6 Prepárate para explicar tu razonamiento.

Dar y tomar

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si quisieras cambiar el juego de Dar y tomar para hacerlo justo? Sigues sin conocer el contenido exacto de la bolsa. ¿Qué le cambiarías al juego? ¿Cómo puedes estar seguro de que tu versión del juego es justa?

- 1 Trabaja con el mismo grupo de tres. Con los datos de la primera actividad, decide cuántos cubos cambiarían el contenido de la bolsa lo suficiente para hacer que *Dar y tomar* sea justo.
- 2 Puedes sumar o restar cubos, pero no mires dentro de la bolsa. Mantén un registro de los cambios hechos.
- 3 Vuelve a jugar una partida. Registra qué color gana y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
- 4 Juega la versión nueva varias veces. Continúa haciendo cambios, jugando y recopilando los datos hasta que estés seguro de que el juego sea justo.
- 5 Prepárate para explicar qué cambios hiciste y cómo sabes que tu juego es justo.



- 5** Preparate para explicar qué cambios hiciste y cómo sabes que tu juego es justo.
- 4** Juega la versión nueva varias veces. Continúa haciendo cambios, jugando y recopilando los datos hasta que estés seguro de que el juego sea justo.
- 3** Vuelve a jugar una partida. Registra qué color gana y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
- 2** Puedes sumar o restar cubos, pero no mires dentro de la bolsa. Mantén un registro de los cambios hechos.
- 1** Trabaja con el mismo grupo de tres. Con los datos de la primera actividad, decide cuántos cubos cambiarían el contenido de la bolsa lo suficiente para hacer que *Dar y tomar* sea justo.
- ¿Qué pasaría si quisieras cambiar el juego de Dar y tomar para hacerlo justo? Sigues sin conocer el contenido exacto de la bolsa. ¿Qué le cambiarías al juego? ¿Cómo puedes estar seguro de que tu versión del juego es justa?**

DAR Y TOMAR 2

DAR Y TOMAR 2

¿Qué pasaría si quisieras cambiar el juego de Dar y tomar para hacerlo justo? Sigues sin conocer el contenido exacto de la bolsa. ¿Qué le cambiarías al juego? ¿Cómo puedes estar seguro de que tu versión del juego es justa?

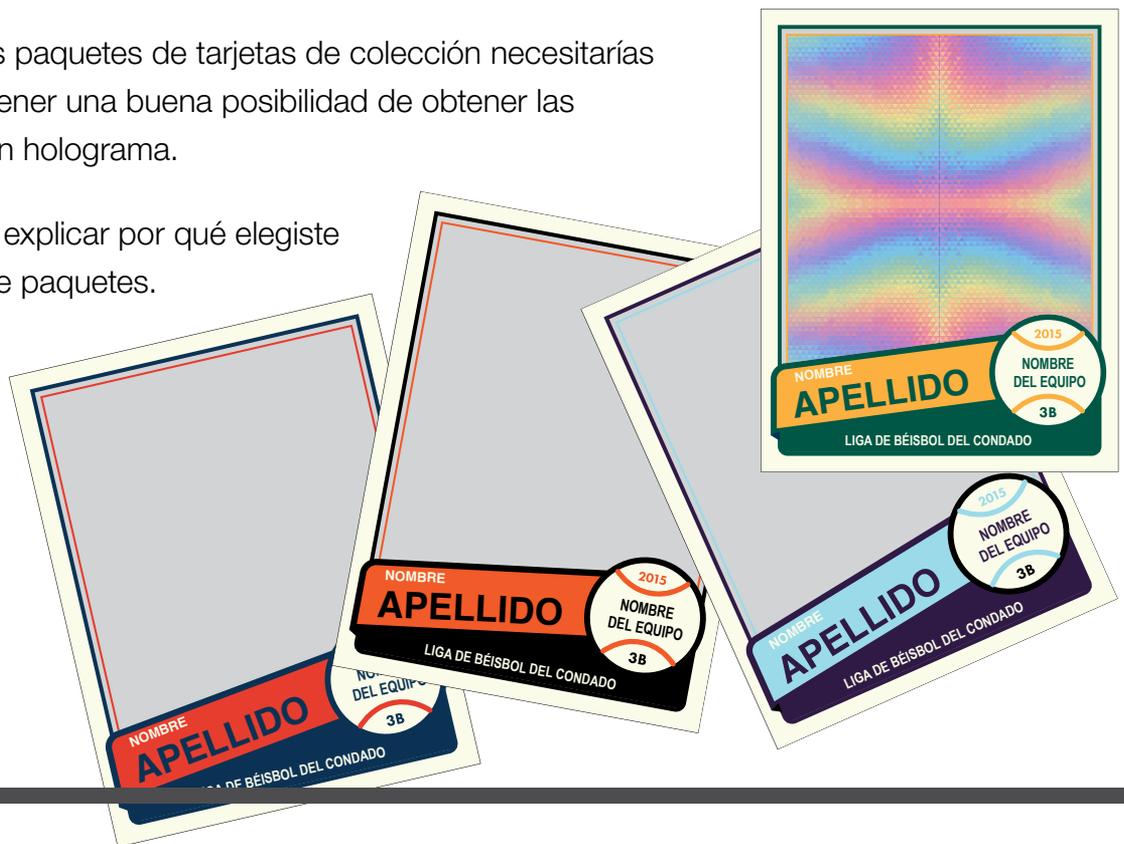
- 1** Trabaja con el mismo grupo de tres. Con los datos de la primera actividad, decide cuántos cubos cambiarían el contenido de la bolsa lo suficiente para hacer que *Dar y tomar* sea justo.
- 2** Puedes sumar o restar cubos, pero no mires dentro de la bolsa. Mantén un registro de los cambios hechos.
- 3** Vuelve a jugar una partida. Registra qué color gana y la cantidad de cubos recolectados por cada color.
- 4** Juega la versión nueva varias veces. Continúa haciendo cambios, jugando y recopilando los datos hasta que estés seguro de que el juego sea justo.
- 5** Preparate para explicar qué cambios hiciste y cómo sabes que tu juego es justo.

Cubos coleccionables

SIN AYUDA 1

La empresa de tarjetas de colección Deporte y Rock pone una de las seis diferentes tarjetas con hologramas en cada paquete de tarjetas. La empresa envía una cantidad igual de cada tipo de tarjeta con holograma a todas las tiendas. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma?

- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes crees que tendrías que comprar para conseguir las seis tarjetas con holograma.
- 2 Realiza una simulación. Hazlo de este modo:
 - Coloca 6 Snap Cubes de colores diferentes en una bolsa de papel. Sin mirar dentro de la bolsa, saca un cubo y registra el color. Devuelve el cubo a la bolsa y sacúdela para mezclar los Snap Cubes.
 - Sigue sacando cubos, registrando los colores y devolviéndolos a la bolsa hasta que hayas sacado los seis colores. Registra el número de extracciones que hiciste.
 - Lleva a cabo la simulación al menos tres veces.
- 3 Decide cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma.
- 4 Prepárate para explicar por qué elegiste esa cantidad de paquetes.



CUBOS COLECCIONABLES 1

La empresa de tarjetas de colección Deporte y Rock pone una de las seis diferentes tarjetas con hologramas en cada paquete de tarjetas. La empresa envía una cantidad igual de cada tipo de tarjeta con holograma a todas las tiendas. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma?

- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes crees que tendrías que comprar para conseguir las seis tarjetas con holograma.
- 2 Realiza una simulación. Hazlo de este modo:
 - Coloca 6 Snap Cubes de colores diferentes en una bolsa de papel. Sin mirar dentro de la bolsa, saca un cubo y registra el color. Devuelve el cubo a la bolsa y sacúdela para mezclar los Snap Cubes.
 - Sigue sacando cubos, registrando los colores y devolviéndolos a la bolsa hasta que hayas sacado los seis colores. Registra el número de extracciones que hiciste.
 - Lleva a cabo la simulación al menos tres veces.
- 3 Decide cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma.
- 4 Preparate para explicar por qué elegiste esa cantidad de paquetes.

CUBOS COLECCIONABLES 1

La empresa de tarjetas de colección Deporte y Rock pone una de las seis diferentes tarjetas con hologramas en cada paquete de tarjetas. La empresa envía una cantidad igual de cada tipo de tarjeta con holograma a todas las tiendas. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma?

- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes crees que tendrías que comprar para conseguir las seis tarjetas con holograma.
- 2 Realiza una simulación. Hazlo de este modo:
 - Coloca 6 Snap Cubes de colores diferentes en una bolsa de papel. Sin mirar dentro de la bolsa, saca un cubo y registra el color. Devuelve el cubo a la bolsa y sacúdela para mezclar los Snap Cubes.
 - Sigue sacando cubos, registrando los colores y devolviéndolos a la bolsa hasta que hayas sacado los seis colores. Registra el número de extracciones que hiciste.
 - Lleva a cabo la simulación al menos tres veces.
- 3 Decide cuántos paquetes de tarjetas de colección necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de obtener las seis tarjetas con holograma.
- 4 Preparate para explicar por qué elegiste esa cantidad de paquetes.

Cubos coleccionables

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si la empresa Deporte y Rock decidiera poner una de las dos tarjetas de edición especial en cada uno de sus paquetes de tarjetas de colección? Supón que la empresa imprime tres veces más tarjetas del “Deportista del mes” que de la tarjeta del “Roquero del mes”. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección crees que necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de conseguir ambas tarjetas?

- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes comprarías basándote en los cambios de la situación.
- 2 Diseña una simulación con Snap Cubes y una bolsa de papel para modelar los acontecimientos de esta situación.
- 3 Lleva a cabo tu simulación al menos tres veces.
- 4 Usa los datos de tus ensayos para decidir cuántos paquetes de tarjetas comprarías.
- 5 Prepárate para explicar tus predicciones y simulaciones, y por qué elegiste esa cantidad de paquetes.



- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes comprarías basándote en los cambios de la situación.
 - 2 Diseña una simulación con Snap Cubes y una bolsa de papel para modelar los acontecimientos de esta situación.
 - 3 Lleva a cabo tu simulación al menos tres veces.
 - 4 Usa los datos de tus ensayos para decidir cuántos paquetes de tarjetas comprarías.
 - 5 Prepárate para explicar tus predicciones y simulaciones, y por qué elegiste esa cantidad de paquetes.
- ¿Qué pasaría si la empresa Deporte y Rock decidiera poner una de las dos tarjetas de edición especial en cada uno de sus paquetes de tarjetas de colección? Supón que la empresa imprime tres veces más tarjetas del “Deportista del mes” que de la tarjeta del “Roquero del mes”. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección crees que necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de conseguir ambas tarjetas?**

CUBOS COLECCIONABLES 2

CUBOS COLECCIONABLES 2

¿Qué pasaría si la empresa Deporte y Rock decidiera poner una de las dos tarjetas de edición especial en cada uno de sus paquetes de tarjetas de colección? Supón que la empresa imprime tres veces más tarjetas del “Deportista del mes” que de la tarjeta del “Roquero del mes”. ¿Cuántos paquetes de tarjetas de colección crees que necesitarías comprar para tener una buena posibilidad de conseguir ambas tarjetas?

- 1 Trabaja con un compañero. Predice cuántos paquetes comprarías basándote en los cambios de la situación.
- 2 Diseña una simulación con Snap Cubes y una bolsa de papel para modelar los acontecimientos de esta situación.
- 3 Lleva a cabo tu simulación al menos tres veces.
- 4 Usa los datos de tus ensayos para decidir cuántos paquetes de tarjetas comprarías.
- 5 Prepárate para explicar tus predicciones y simulaciones, y por qué elegiste esa cantidad de paquetes.

Congelado antes de 50

SIN AYUDA 1

¡Juega a congelado antes de 50! | Jugadores: 2

El objetivo es recolectar lo más cerca de 50 Snap Cubes que puedas sin pasarte. ¿Puedes hallar las estrategias ganadoras?

- 1 Trabaja con un compañero. Coloquen 100 Snap Cubes entre ambos.
- 2 Ambos jugadores lanzan el cubo numerado 2-2-2-3-3-4 una vez y recolectan esa cantidad de Snap Cubes.
- 3 Túrnense para hacer girar la rueda de Congelado antes de 50. Lanza el cubo numerado para obtener una operación y un número. Si obtienes suma con la rueda, suma el número obtenido con el dado a tus Snap Cubes. Si obtienes multiplicación con la rueda, multiplica el número obtenido con el dado por el número de cubos que ya tienes. Recolecta esa cantidad de cubos y agrégalos a tu montón.
- 4 Si llegas a más de 50 Snap Cubes en cualquier turno, devuelve todos los cubos al montón y lanza un nuevo número de inicio. En tu próximo turno, empieza a construir una nueva colección de cubos.
- 5 Cuando creas que estás tan cerca de 50 como puedas sin pasarte, di “congelado” cuando sea tu turno. No agregues más cubos. El otro jugador obtiene hasta dos turnos para acercarse más a 50 que tú. El otro jugador puede detenerse en cualquier momento.
- 6 Una vez que un jugador se congele y el otro complete su turno final, el juego termina. Gana el que tenga la cantidad de cubos que más se acerque a 50 sin pasarse.
- 7 Si hay un empate, no hay ganador, y los jugadores deben volver a empezar el juego.
- 8 Jueguen varias partidas de *Congelado antes de 50*. Túrnense para empezar primero.
- 9 Prepárate para hablar acerca de tus estrategias para ganar.



- 6 Preparate para hablar acerca de tus estrategias para ganar.
- 8 Jueguen varias partidas de *Congelado antes de 50*. Turnense para empezar primero.
- 7 Si hay un empate, no hay ganador, y los jugadores deben volver a empezar el juego.
- 9 Una vez que un jugador se congele y el otro complete su turno final, el juego termina. Gana el que tenga la cantidad de cubos que más se acerque a 50 sin pasarse.
- 5 Cuando creas que estás tan cerca de 50 como puedas sin pasarte, ¡obtienes hasta dos turnos para acercarse más a 50 que tú. El otro jugador puede detenerse en cualquier momento.

B

CONGELADO ANTES DE 50 1

DOBLA / TBLA

CONGELADO ANTES DE 50 1

A

¡Juega a congelado antes de 50! | Jugadores: 2

El objetivo es recolectar lo más cerca de 50 Snap Cubes que puedas sin pasarte. ¿Puedes hallar las estrategias ganadoras?

- 1 Trabaja con un compañero. Coloquen 100 Snap Cubes entre ambos.
- 2 Ambos jugadores lanzan el cubo numerado 2-2-2-3-3-4 una vez y recolectan esa cantidad de Snap Cubes.
- 3 Turnense para hacer girar la rueda de Congelado antes de 50. Lanza el cubo numerado para obtener una operación y un número. Si obtienes suma con la rueda, suma el número obtenido con el dado a tus Snap Cubes. Si obtienes multiplicación con la rueda, multiplica el número obtenido con el dado por el número de cubos que ya tienes. Recolecta esa cantidad de cubos y agrégalos a tu montón.
- 4 Si llegas a más de 50 Snap Cubes en cualquier turno, devuelve todos los cubos al montón y lanza un nuevo número de inicio. En tu próximo turno, empieza a construir una nueva colección de cubos.

Congelado antes de 50

SIN AYUDA 2

¿Qué pasaría si cambiaras el rango de números que pudieras lanzar?
¿Cómo cambiaría esto tus estrategias de juego?

- 1 Empieza el juego de la misma manera. Lanza el cubo numerado para obtener tu primer grupo de cubos.
- 2 Luego, lanza ambos dados, el cubo numerado (marcado de 2 a 4) y el cubo estándar (mar 1 a 6), y halla la suma de tus lanzamientos.
- 3 Ahora haz girar la rueda y suma o multiplica el total lanzado por la cantidad de cubos que ya tienes. Recolecta esa cantidad de Snap Cubes y agrégalos a tu montón.
- 4 Sigue jugando hasta que haya un ganador.
- 5 Juega varias partidas de esta versión de *Congelado antes de 50*.
- 6 Prepárate para explicar por qué el cambio del rango de números posibles afectó tus estrategias de juego.



- 6 Preparate para explicar por qué el cambio del rango de números posibles afectó tus estrategias de juego.
- 5 Juega varias partidas de esta versión de *Congelado antes de 50*.
- 4 Sigue jugando hasta que haya un ganador.
- 3 Ahora haz girar la rueda y suma o multiplica el total lanzado por la cantidad de cubos que ya tienes. Recolecta esa cantidad de Snap Cubes y agrégalos a tu montón.
- 2 Luego, lanza ambos dados, el cubo numerado (marcado de 2 a 4) y el cubo estándar (mar 1 a 6), y halla la suma de tus lanzamientos.
- 1 Empieza el juego de la misma manera. Lanza el cubo numerado para obtener tu primer grupo de cubos.

¿Qué pasaría si cambiaras el rango de números que pudieras lanzar? ¿Cómo cambiaría esto tus estrategias de juego?

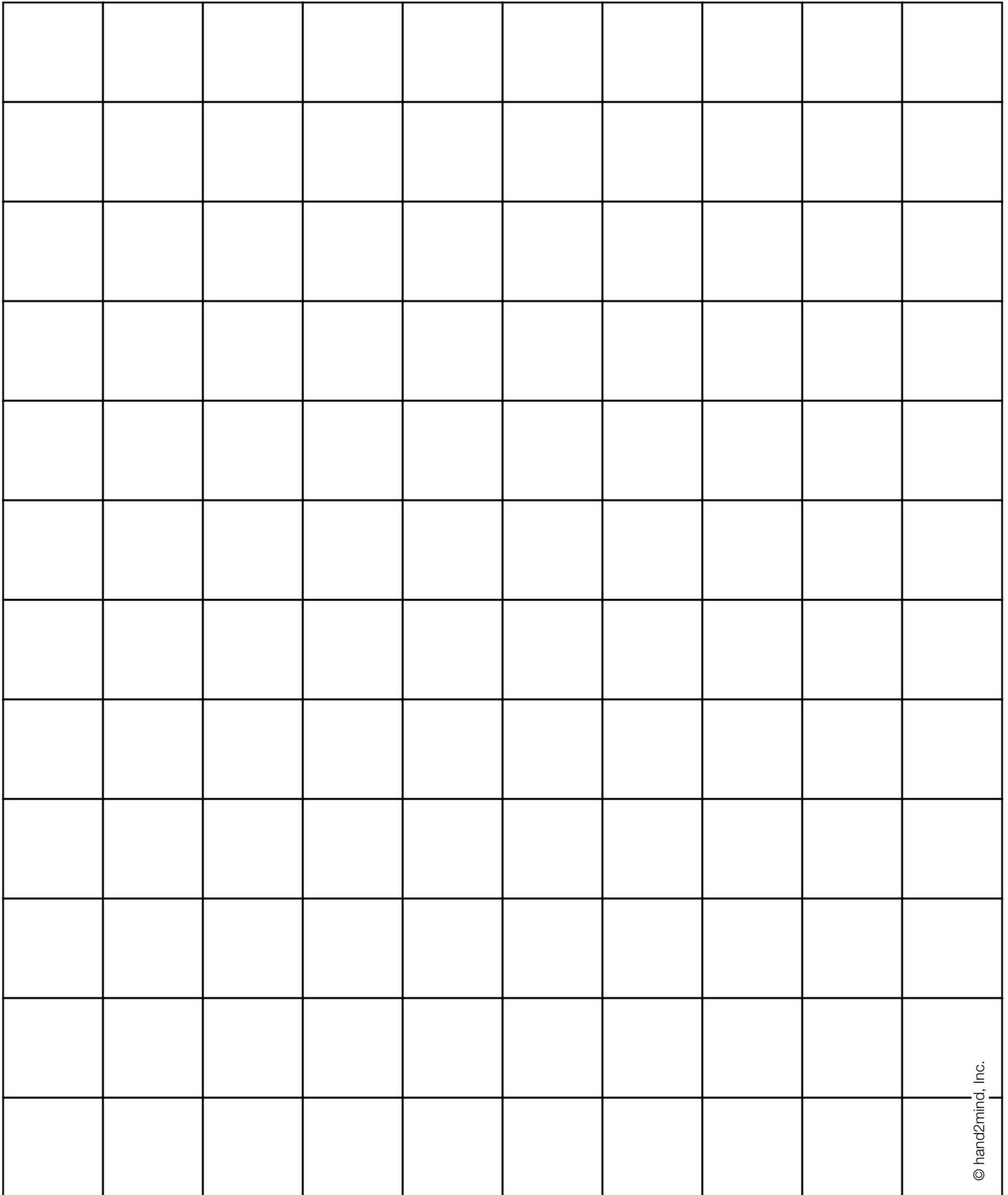
CONGELADO ANTES DE 50 2

CONGELADO ANTES DE 50 2

¿Qué pasaría si cambiaras el rango de números que pudieras lanzar? ¿Cómo cambiaría esto tus estrategias de juego?

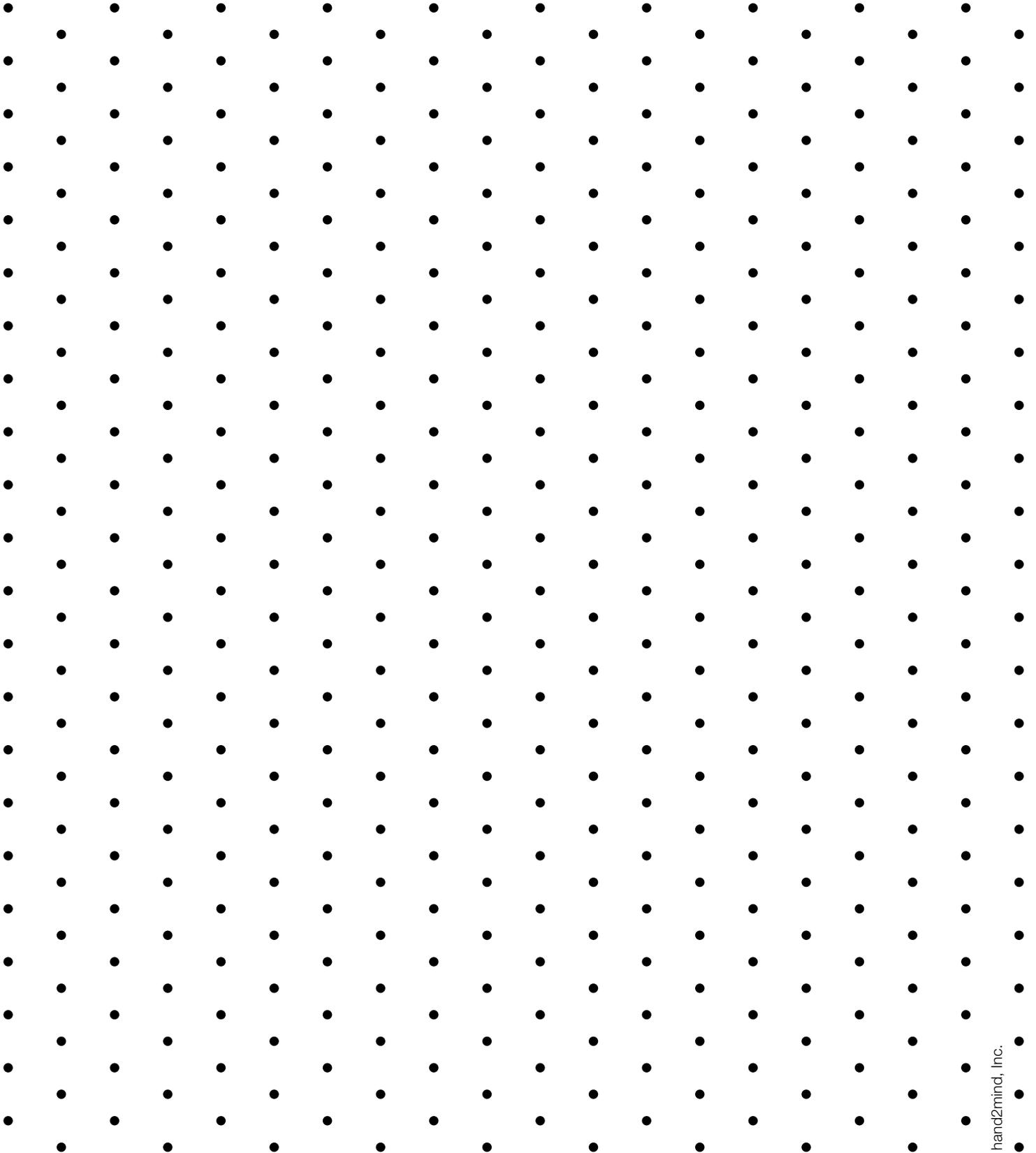
- 1 Empieza el juego de la misma manera. Lanza el cubo numerado para obtener tu primer grupo de cubos.
- 2 Luego, lanza ambos dados, el cubo numerado (marcado de 2 a 4) y el cubo estándar (mar 1 a 6), y halla la suma de tus lanzamientos.
- 3 Ahora haz girar la rueda y suma o multiplica el total lanzado por la cantidad de cubos que ya tienes. Recolecta esa cantidad de Snap Cubes y agrégalos a tu montón.
- 4 Sigue jugando hasta que haya un ganador.
- 5 Juega varias partidas de esta versión de *Congelado antes de 50*.
- 6 Preparate para explicar por qué el cambio del rango de números posibles afectó tus estrategias de juego.

PAPEL CUADRICULADO PARA SNAP CUBES

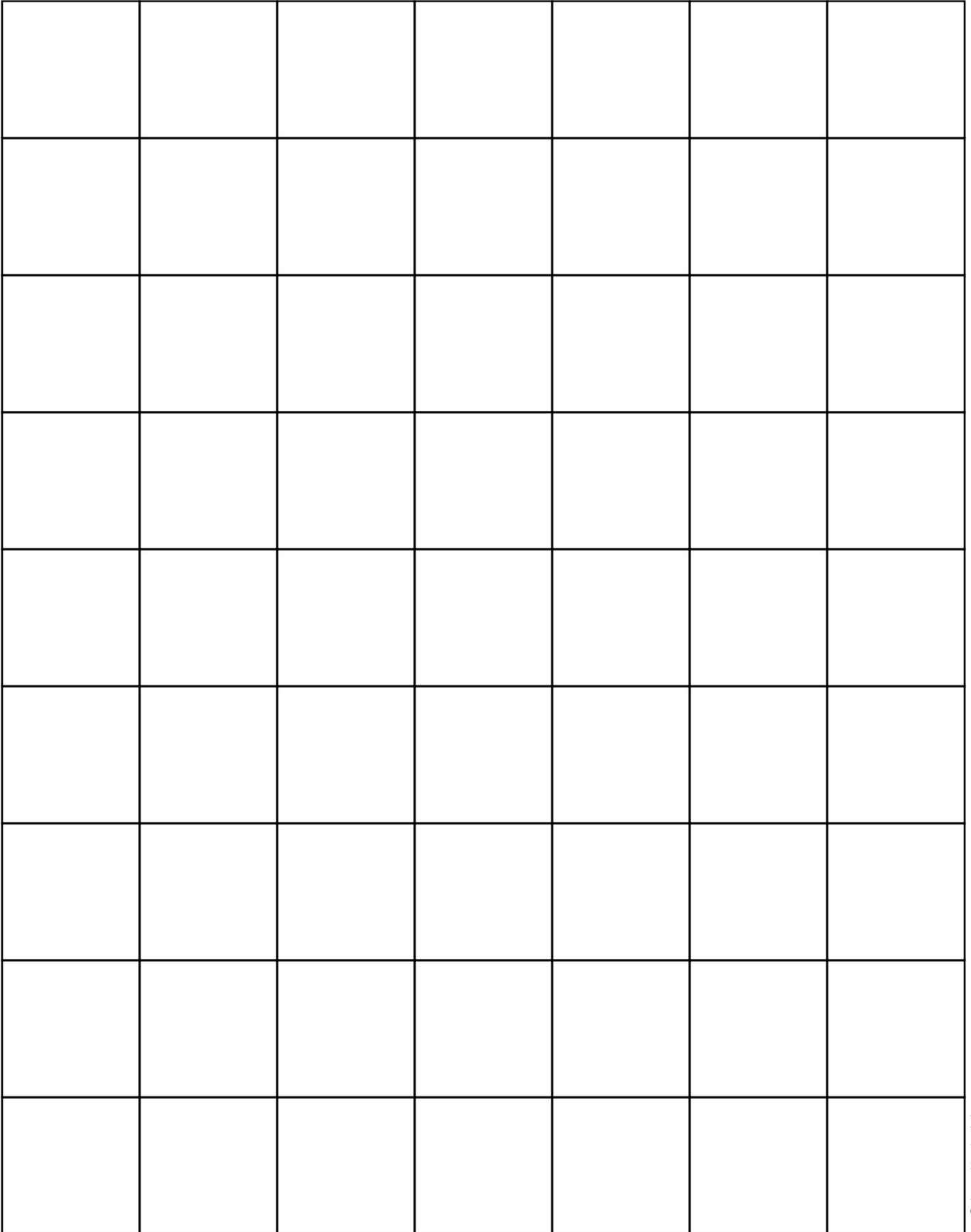


© hand2mind, Inc.

PAPEL ISOMÉTRICO PUNTEADO

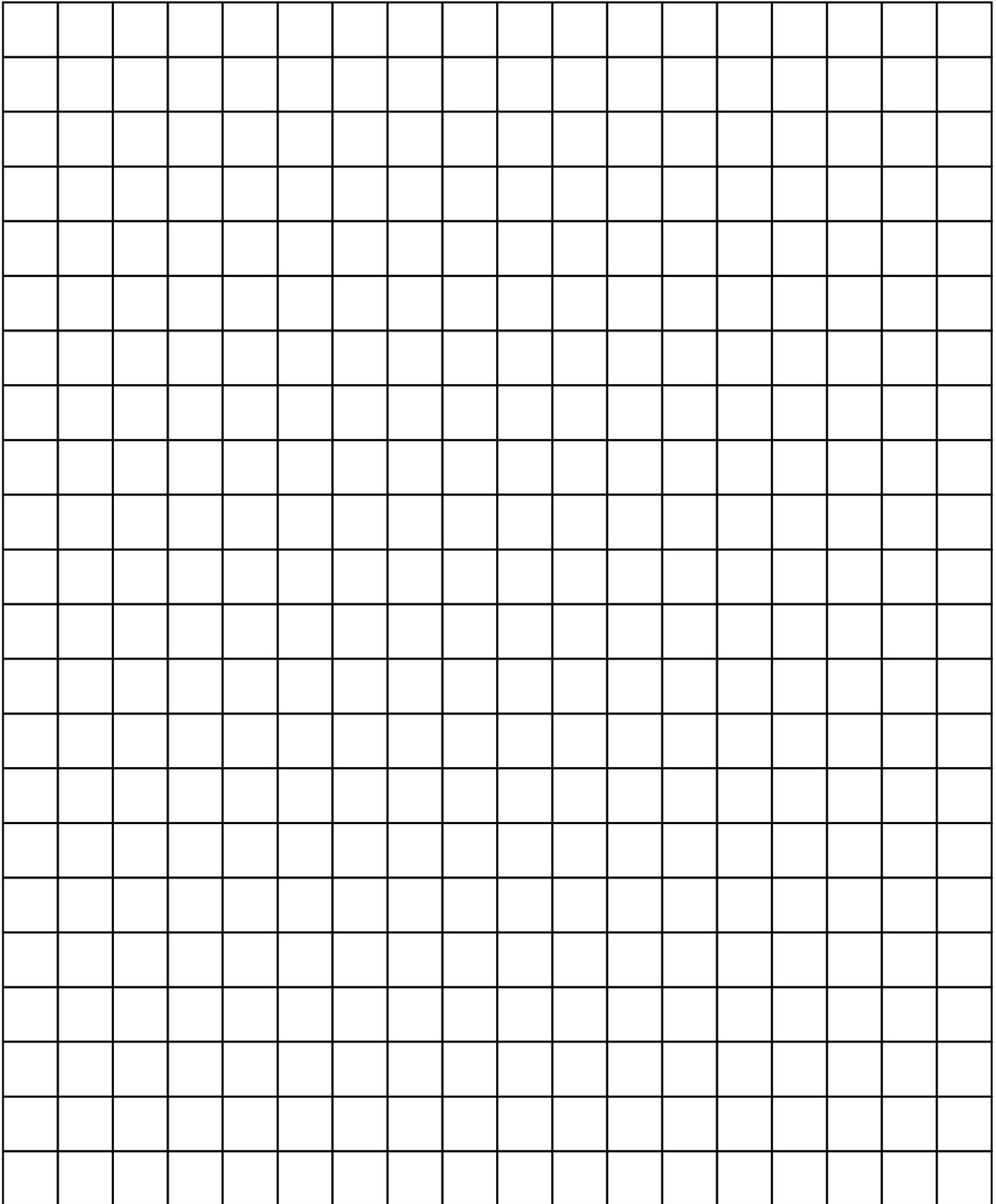


PAPEL CUADRICULADO PARA FICHAS DE COLORES



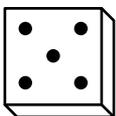
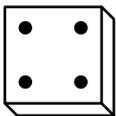
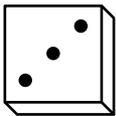
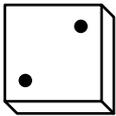
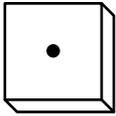
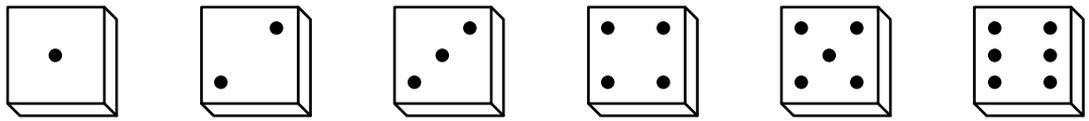
© hand2mind, Inc.

PAPEL CUADRICULADO DE 1 CENTÍMETRO



© hand2mind, Inc.

TABLERO DE JUEGO DE CUBRE CON CUBOS



RUEDA GIRATORIA PARA CONGELADO ANTES DE 50

