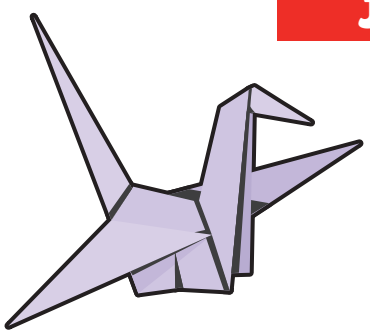
EMPODERAMIENTO MATEMÁTICO

desde semilleros matemáticos

Talleres

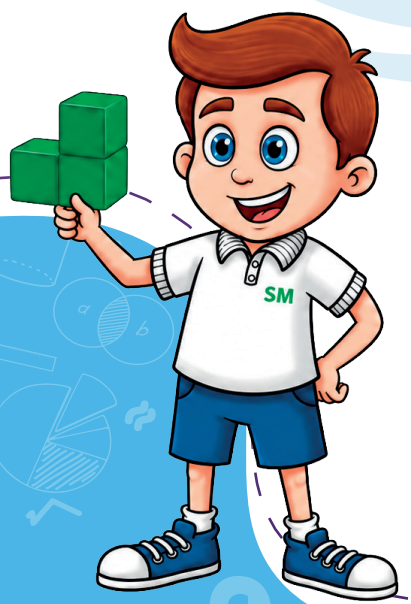
Jorge Enrique Fiallo Leal



Semillero Matemático

2001-2026

25 años



EDUMAT

Universidad Industrial de Santander

EMPODERAMIENTO MATEMÁTICO
desde semilleros matemáticos
Talleres

© 2026
Universidad Industrial de Santander
Escuela de Matemáticas
Grupo de Educación Matemática UIS

Autor
Jorge Enrique Fiallo Leal

Diagramación
Claudia Barajas Arenas

Impresión
División de Publicaciones UIS
Carrera 27 calle 9, ciudad universitaria
Bucaramanga, Colombia
Tel.: (607) 6344000, ext. 2196
publicaciones@uis.edu.co

Impreso en Bucaramanga

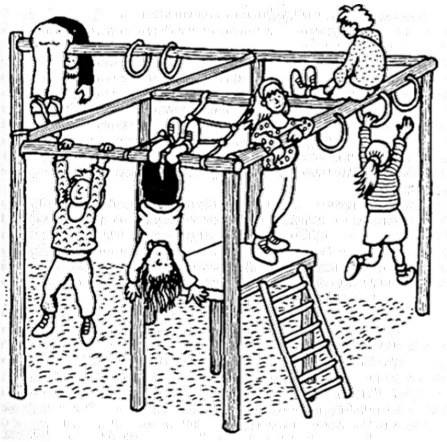
Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, sin autorización escrita de la UIS

TALLERES

Nombre _____ Fecha _____

ORIENTACIÓN ESPACIAL

¿Aún confundes la *derecha* con la *izquierda*? Con el siguiente reto lo sabrás: observa la imagen de los niños en diferentes posiciones y colorea los zapatos izquierdos de un color y los derechos de otro[§].



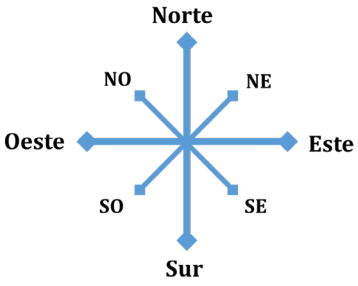
Fuente: Gonzato, Fernández y Godino (2011).

Comparte con tus compañeros tu trabajo.

Lee con atención:

Para saber dónde están las cosas o las personas, en un lugar pequeño y conocido, se usan las palabras *arriba, abajo, cerca, lejos, delante, detrás, derecha, izquierda*, etc.

Cuando estamos en un lugar más grande y desconocido, esas indicaciones no son suficientes. Por esta razón se han establecido puntos de referencia universales que toman en cuenta elementos de la naturaleza.

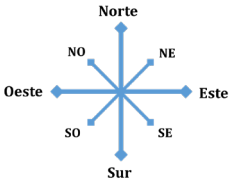


Sin moverte de tu lugar, ¿podrías señalar el *norte* y el *sur*?...

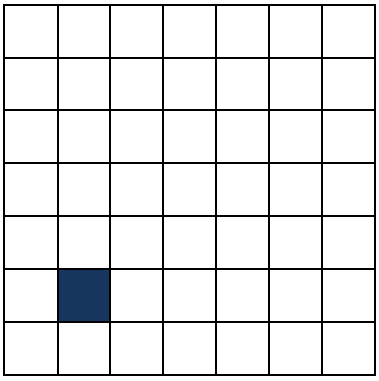
[§] Actividad tomada de Gonzato, M., Fernández, T. y Godino, J. (2011). Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. *Revista Números*, Vol. 77, pág. 103. Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/77/Articulos_05.pdf

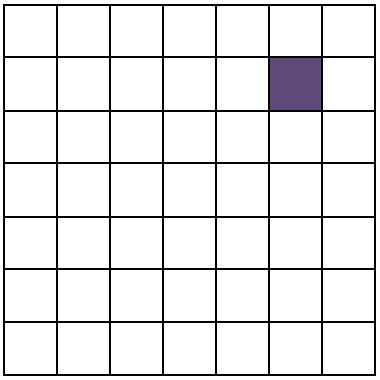
Nombre _____ Fecha _____

¡PRACTIQUEMOS LOS PUNTOS CARDINALES!



1. Para usar las cuadrículas que siguen, escucha con atención las instrucciones.





2**. Ahora, ubica las letras en la siguiente rejilla usando las pistas que están en la parte de abajo.

		M	
	R		
X			V

PISTAS

1. A está al este de R.
2. S está al este de E.
3. X está al sur de T.
4. Y está al norte de X
5. P está al oeste de V.
6. T está al oeste de M.
7. U está al sur de M.
8. M está al oeste de S.

Socializa con tus compañeros tu solución; explica la estrategia que usaste para llenar la rejilla.

**Actividad tomada de Zuluaga, C. (2013). *Proyecto Colombia Aprendiendo*. Rejilla. Noviembre.

Nombre _____ Fecha _____

JUEGO DE REJILLAS

Usa este material para el juego. Presta atención a las reglas de juego.

1.

		D	
C			
	R		M

2.

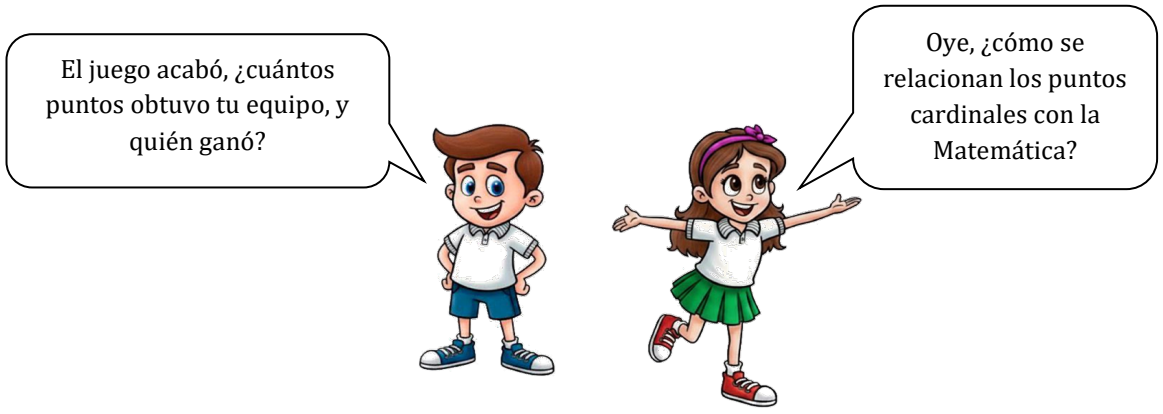
A		I	
	B		

3.

	T		Z
B			
			N

4.

	Ñ		X
Y		Z	

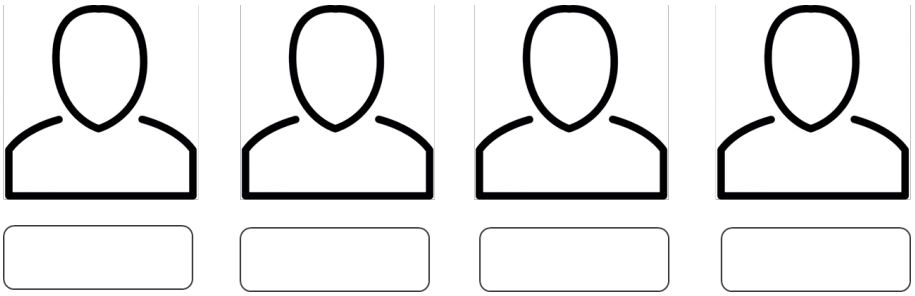


Nombre _____ Fecha _____

SIGUIENDO PISTAS

Las adivinanzas, los enigmas y los acertijos son muy divertidos; estar atentos, escuchar y leer muy bien son claves para encontrar la respuesta correcta. Realiza los siguientes retos y pon a prueba tus habilidades.

Reto 1. ¿Cuáles son sus nombres?

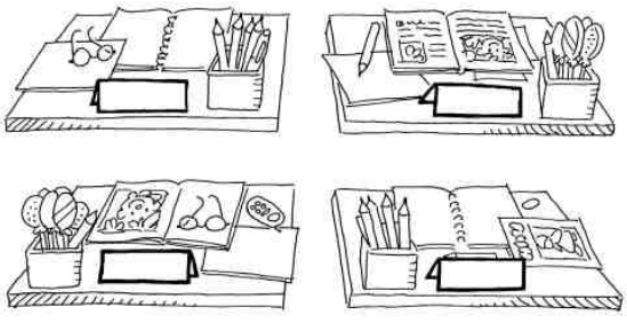


Pistas:

- A Silvia y Diana les encanta usar diademas para ir al parque.
- Clara y Diana tienen su pelo de color oscuro.
- A Sofía no le gusta usar diademas.

→ Comparte con tus compañeros tu solución.

Reto 2. ¿Cuáles son sus mesas?††



Pistas:

- Nati y Pilar son muy golosas, les encantan las colombinas.
- Sonia y Pilar usan gafas para leer.
- A Santiago no le gustan las colombinas.

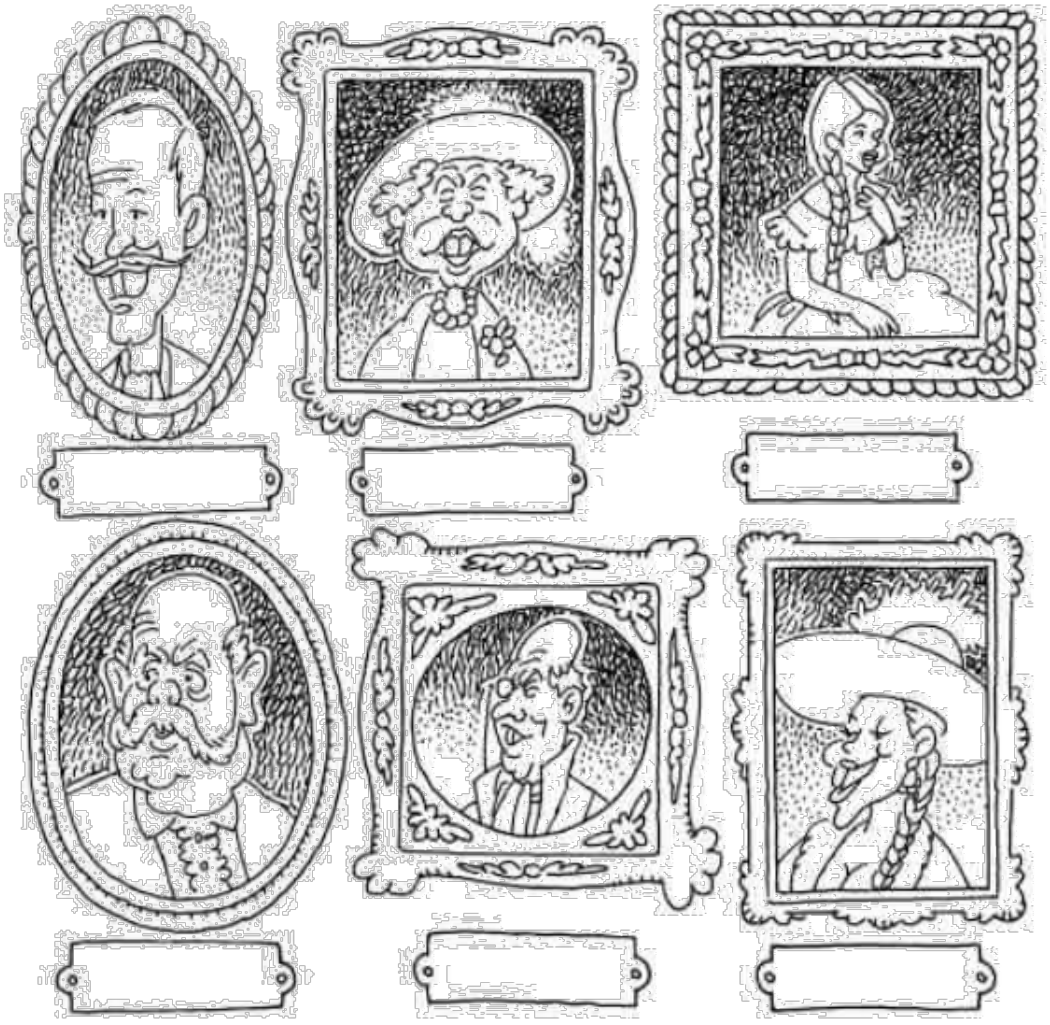
→ Comparte con tus compañeros tu solución.

†† Esta actividad y las ilustraciones que siguen en este taller son tomadas de Riva, J. (2005). *Fichas para el desarrollo de la inteligencia.* Editorial: Santillana Educación.

Nombre _____ Fecha _____

Reto 4: ¿Quiénes son?

Escribe el nombre de cada miembro de la familia González debajo de su retrato.



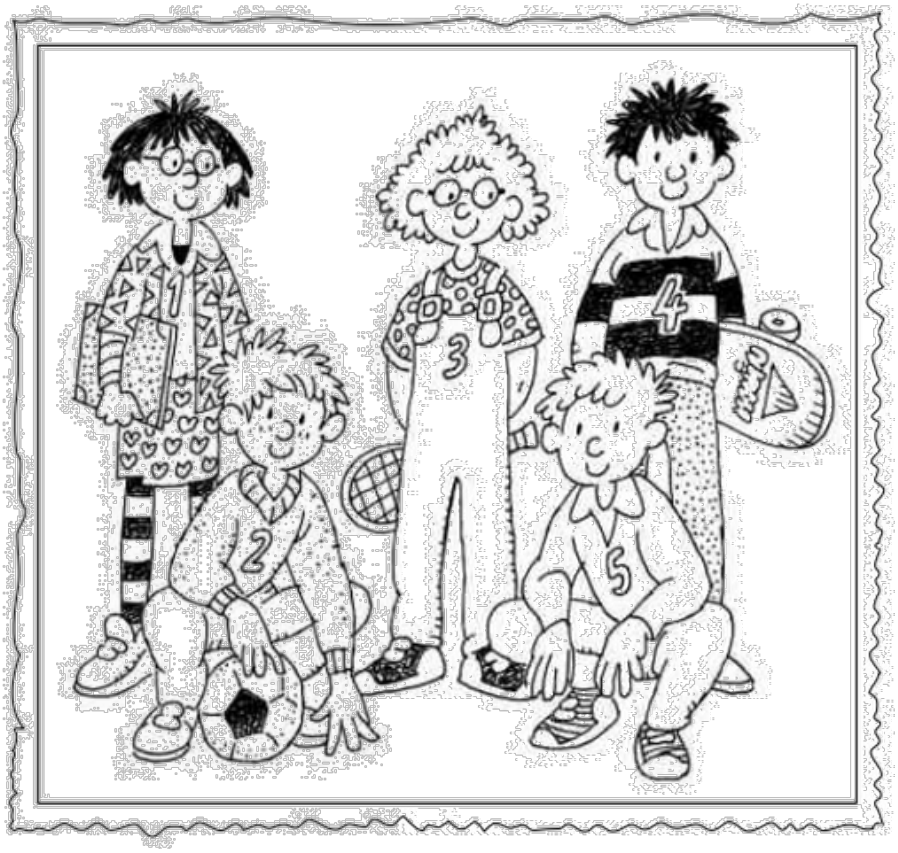
Pistas:

- Isidoro y Serafín son dos personas muy mayores.
- Las dos señoras más jóvenes se llaman Tatiana y Adelina.
- La señora mayor se llama Rosalía.
- Adelina no lleva sombrero.
- Pedro y Serafín llevan bigote.
- Adelina y Tatiana tienen trenzas.

→ Comparte con tus compañeros tu solución.

Nombre _____ Fecha _____

Reto 5: ¿De dónde son estos chicos?



Lee las pistas y escribe el nombre del país de cada chico en los espacios correspondientes.

1. _____ **2.** _____

3. _____ **4.** _____

5. _____

Pistas:

- Los chicos que son de Argentina, Perú y España no tienen el pelo negro.
- El chico que es de Colombia no usa gafas.
- Los chicos de Brasil y Argentina están de pie.
- Al chico de Perú no le gusta el fútbol.
- El chico de Barsil no tiene a nadie a su derecha.

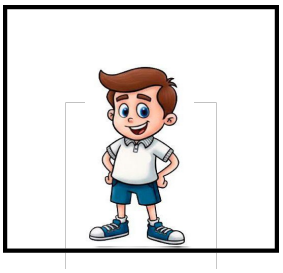
→ Comparte con tus compañeros tu solución.

Nombre _____ Fecha _____

LA CIUDAD DE LOS COLORES

Cuenta la historia que…

Matías vivía en una linda ***casita de campo blanca;*** *él solía estar triste y aburrido porque no tenía con quien jugar.*



Un día, de camino a la ciudad vecina, se encontró con Sofía quien ama jugar a la pelota y hacer nuevos amigos. Sofía y Matías se hicieron excelentes amigos, tanto así que los dos decidieron ir a vivir en la **Ciudad de los Dos** donde sus habitantes vivían en edificios de color rojo, cada uno en un piso.

Pero al estar todos los días juntos, empezaron las discusiones porque cada uno quería tener razón en cada cosa. Decidieron que era bueno conocer nuevas personas que les ayudaran a resolver las dificultades de convivencia.

Matías y Sofía emprendieron su búsqueda con espíritu optimista y alegre. Al llegar a un paraje, conocieron a Don Jorge y, en medio de una invitación de gaseosa y sándwich, compartieron historias y advirtieron que casualmente él vivía solito en una casa de campo.

Felices, decidieron convivir juntos, aunque en la **Ciudad de los Tres** pues en su casa no estarían cómodos mientras que allí podrían vivir todos en un edificio verde manzana, pero…

Nombre _____ Fecha _____

Matías quiere dibujar los diferentes edificios que hay en la Ciudad de los Colores. Para eso diseñó una cuadrícula y dibujó la **casita de campo blanca** donde él vivía inicialmente, pero tiene dificultades para dibujar los demás edificios. Para ayudarle, contesta:

1. ¿Cuáles son los diferentes colores de los edificios de la Ciudad de los Colores?

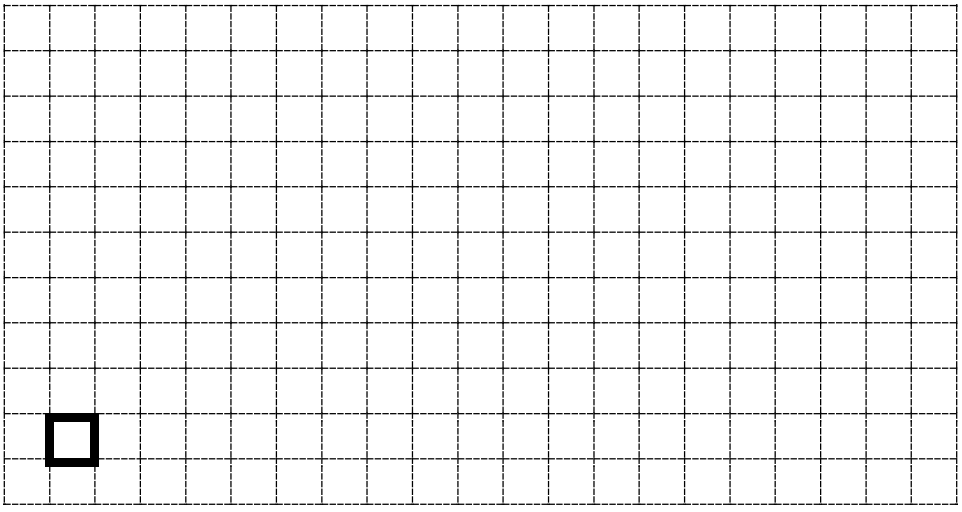
_____

_____

2. ¿Cuáles son los diferentes tamaños de los edificios?

_____

Dibuja los edificios usando colores y teniendo en cuenta el siguiente criterio: del *más pequeño* al *más grande* usando el color de cada uno.



Usando tu propia Ciudad de Colores, contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál edificio se forma juntando siete casas de campo? _____
2. ¿El edificio rojo es cuántas veces la casa de campo? _____
3. ¿Cuál es el edificio anterior al amarillo? _____ ¿Por qué?

_____

4. ¿Cuál edificio es más alto que el marrón y menos alto que el naranja? _____

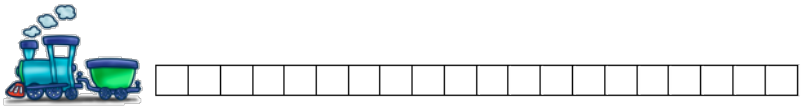
Comparte con tus compañeros las respuestas.

Nombre _____ Fecha _____

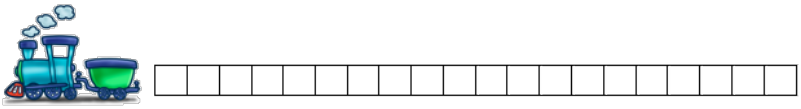
¿QUIÉN TIENE EL TREN MÁS LARGO?

En la Ciudad de los Colores hay un único medio de transporte: el tren. A Matías y a sus amigos les encanta los trenes porque son muy coloridos y hay de varios tamaños.

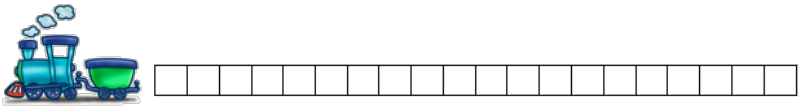
Ahora construiremos nuestros trenes y haremos una competencia para ver quién logra el tren más largo. Presta atención a las indicaciones para armar el tren.



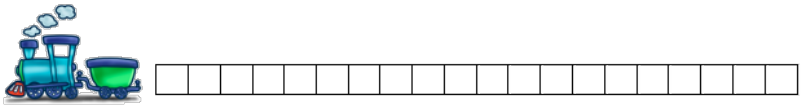
Ganador: _____



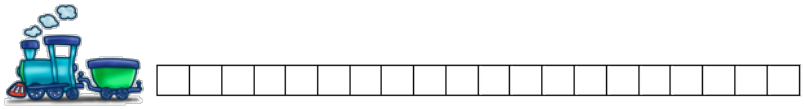
Ganador: _____



Ganador: _____



Ganador: _____



Ganador: _____

¿CUÁL ES LA MEDIDA DE CADA TREN?

Para finalizar, discute con tus compañeros la siguiente situación:

Ya se sabe que, si se unen los vagones amarillo y rojo, se obtiene el vagón negro. Si juntamos el número 1 y el número 1, ¿obtenemos 11?...
Y si juntamos el 2 y el 4, ¿obtenemos 42?

Nombre _____ Fecha _____

ORGANIZANDO VAGONES

Don Jorge trabaja en la Estación de Trenes de la Ciudad de los Colores, su responsabilidad es organizar los vagones disponibles para cada locomotora. Para realizar esa tarea debe tener en cuenta el Manual de Instrucciones dadas por el gerente de la Estación.

Al revisar las instrucciones, Don Jorge se da cuenta que él ha confundido el color y el tamaño de cada vagón. Ayuda a Don Jorge a corregir la información.

INFORMACIÓN DE DON JORGE	
Color	**Tamaño**
Natural	1
Rojo	4
Verde Manzana	6
Morado	3
Amarillo	5
Verde	9
Negro	2
Marrón	8
Azul	7
Naranja	10

INFORMACIÓN REAL	
Color	**Tamaño**

Comparte con tus compañeros el trabajo realizado.

Nombre _____ Fecha _____

DESPACHANDO LOCOMOTORAS

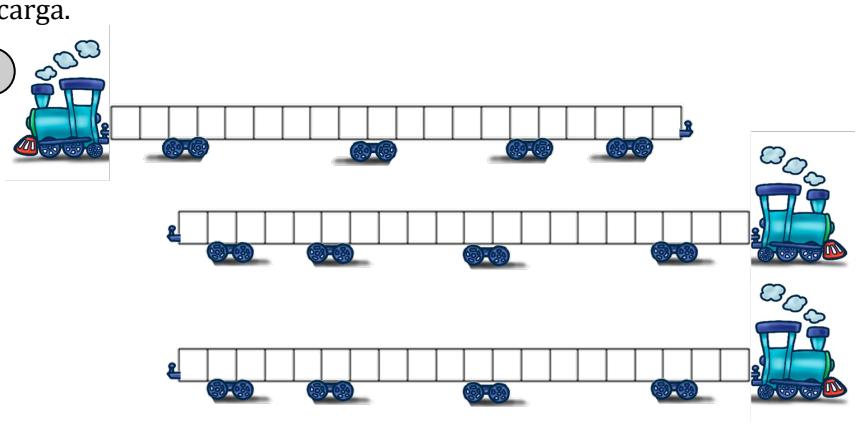
Hoy es un día muy especial para Don Jorge: su sobrino Matías estará con él en la Estación y le ayudará a organizar los vagones para despachar las locomotoras.
Don Jorge deberá entrenar a su sobrino para que pueda ayudarle, para ello propone unas actividades que están en el Manual de Instrucciones para entender lo que hay que hacer.

1: Trenes de dos vagones

INSTRUCCIÓN: Organizar los vagones de las locomotoras en el orden estricto que se mencionan los colores. Indicar el tamaño de la carga.

Dos Vagones

Tren 1:
Azul – rojo
Tren 2:
Naranja – verde manzana
Tren 3:
Marrón – blanco



Comparte con tus compañeros los resultados obtenidos.

Lee con atención la conversación entre Don Jorge y Matías:

- Matías: Oye Tío, ¿notaste que no todas las locomotoras están del mismo lado?
- Tío: Claro que lo vi: una está a la izquierda y las otras a la derecha… Eso está extraño; nunca lo había visto antes.
- Matías: ¿Qué sucedería si yo ubico todas las locomotoras del mismo lado?
- Tío: ¡No! ¡Cómo se te ocurre!
- Matías: Tío, no habrá problemas. Mira que quien hizo las instrucciones no sabe algo que yo sí sé.
- Tío: Niño caprichoso, te digo que no.

Analiza la situación y descubre qué es lo que sabe Matías. Escribe una conclusión.

_____

_____

Comparte con tus compañeros tus hallazgos.

Nombre _____ Fecha _____

Tres Vagones

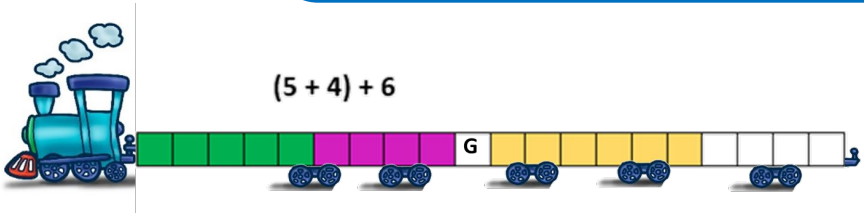
Tren 4:
Amarillo-morado-verde
Tren 5:
Blanco- negro- rojo

2: Trenes de tres vagones

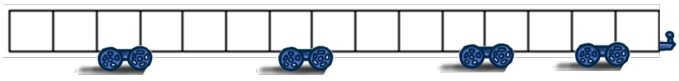
INSTRUCCIÓN: Para organizar trenes de tres vagones debe cumplirse la siguiente condición: dos de los vagones deben ir pegados y el otro separado pero unido al tren con un gancho. Indicar el tamaño de la carga expresando el tamaño de los vagones.

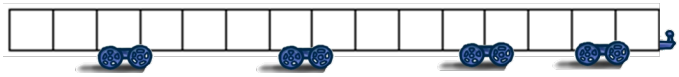
He organizado el **Tren 4** como se muestra en la figura de abajo. Para representar el gancho que une los vagones, escribí la letra G en su lugar.

También, usando mis conocimientos de matemáticas, escribí una expresión que simboliza el tamaño de la carga. ¡Analízala!



Matías sabe que hay más formas de organizar los vagones con la condición dada. ¡Encuéntralas!





El Tío Jorge se pregunta: **¿Por qué la longitud del tren no cambia al organizar los vagones de diferente forma?** Discute la respuesta con tus compañeros, y escribe una conclusión.

_____

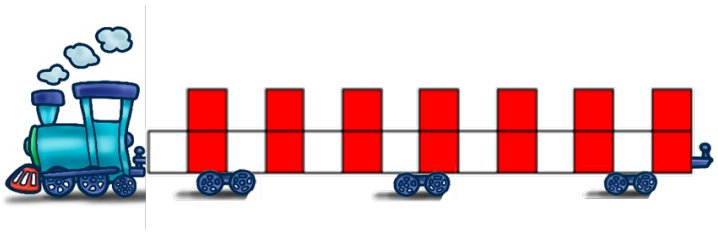
_____

Las propiedades que acabas de estudiar al organizar los vagones se llaman
_____ y _____ .

Nombre _____ Fecha _____

SECUENCIAS DE VAGONES

Sofía y Matías jugaban cerca a la estación de trenes de la Ciudad de los Colores y, justo en ese momento, llegó una hermosa locomotora que llamó su atención.

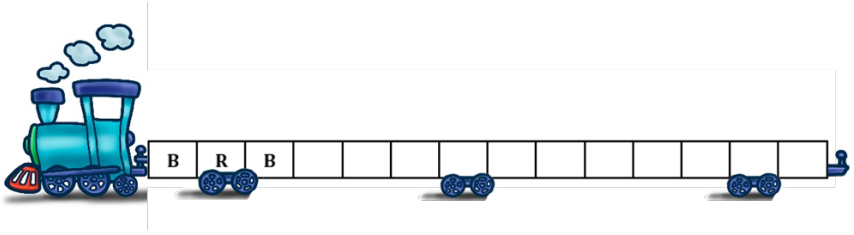


- ¡Oh, Sofía, mira ese tren tan largo! ¿Cuántos vagones tendrá?
- ¡A ver!... 1, 2, 3, 4,... 14.
- Es el más largo que hemos visto. ¿Viste la organización de los vagones?
- ¡Uy sí! Tiene dos características especiales.

→Observa la locomotora; descubre y escribe las dos características de las que habla Sofía.

_____

Matías creó unos símbolos para escribir la organización de los vagones del tren... Pero le quedó incompleta. Observa:



Explica con tus palabras lo que significa cada símbolo:

_____

En los cuadrados blancos escribe los símbolos de los vagones que faltan para completar la secuencia de los vagones que transporta la locomotora.

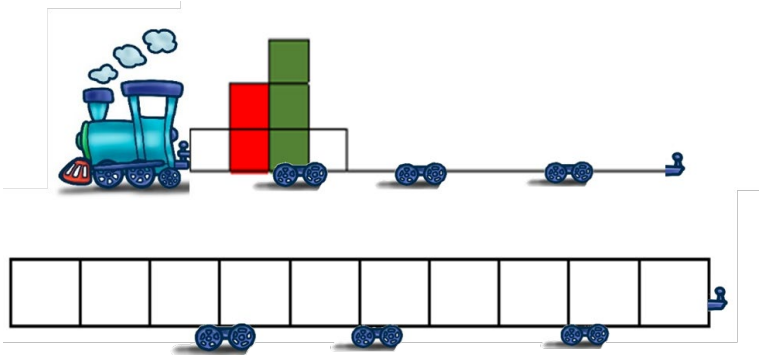
Cuando identifiques una característica que **no cambia** entre los elementos de una determinada configuración, disposición, composición o conjunto has encontrado un **PATRÓN**.

Nombre _____ Fecha _____

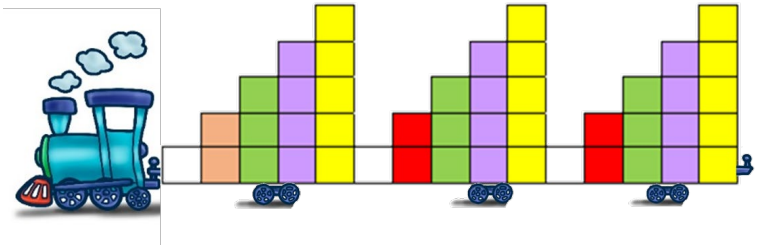
¡PRACTIQUEMOS!

Usa las regletas de Coussinaire para construir trenes con nuevos patrones y escribe la secuencia.

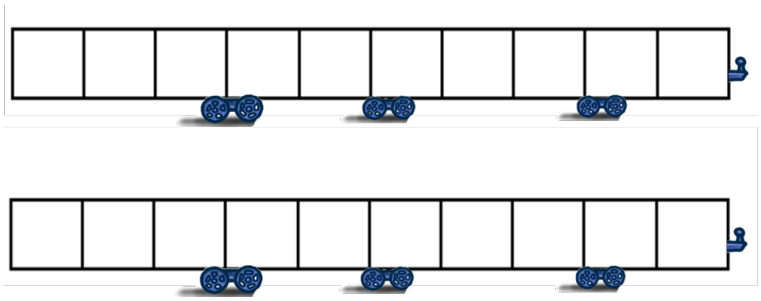
1. Encuentra el patrón en el siguiente tren y completa 10 vagones.



2. Observa la siguiente locomotora y encierra el patrón de la secuencia de los vagones.



3. Usando las regletas de Coussinarie, inventa **con patrones diferentes** dos locomotoras de 10 vagones cada una, después escribe la secuencia de cada una.



4. Reta a tu compañero: pídele que descubra los patrones de cada secuencia de vagones. ¡Intercambia tu hoja!

Patrón de la locomotora 1: _____
Patrón de la locomotora 2: _____

Nombre _____ Fecha _____

¡HAGAMOS PREDICCIONES!

Matías y Sofía aprovecharon la visita a la estación para jugar a hacer predicciones sobre el color de los vagones de los trenes. Ahora es tu turno; ¡sigue las instrucciones!

Instrucciones:

✓ Lee el patrón de la secuencia de vagones que tendrá la locomotora.

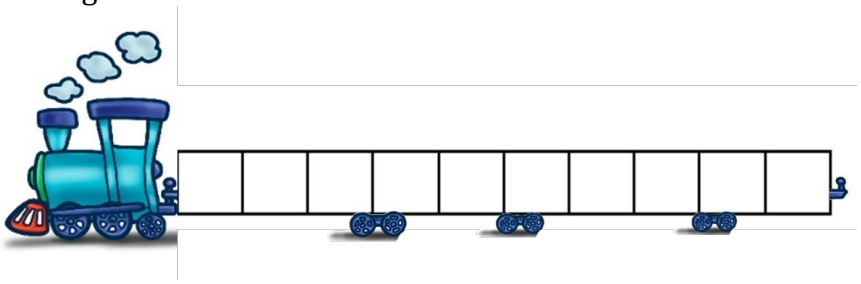
✓ Organiza las regletas usando el patrón para completar la cantidad de vagones que se indican.

✓ Realiza las predicciones que se piden.

Locomotora 1:

Patrón: Rojo, Natural.

Número de vagones: 10



¿De qué color es el último vagón? _____

Predicción: Si el tren tiene 15 vagones, ¿cuál será el color del último vagón? _____

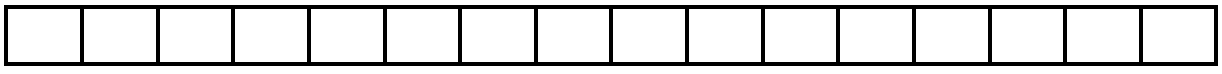
→Discute con tus compañeros la estrategia que utilizaste para realizar la predicción**.**

Locomotora 2:

Patrón: Verde manzana, natural, amarillo.

Número de vagones: 16

Suponiendo que la locomotora está a la izquierda, escribe en símbolos la secuencia de los vagones:



Predicciones: Si el tren fuera de 20 vagones, ¿cuál será el color del vagón 18? _____

¿Y el color del vagón 19? _____

→Discute con tus compañeros la estrategia que utilizaste para realizar las predicciones**.**

Nombre _____ Fecha _____

Se llama **secuencia** a un conjunto formado por elementos que están ordenados de una manera especial.

Locomotora 3:

Patrón: Negro, blanco, blanco, azul.
Número de vagones: 16

Escribe en símbolos la secuencia de los vagones:

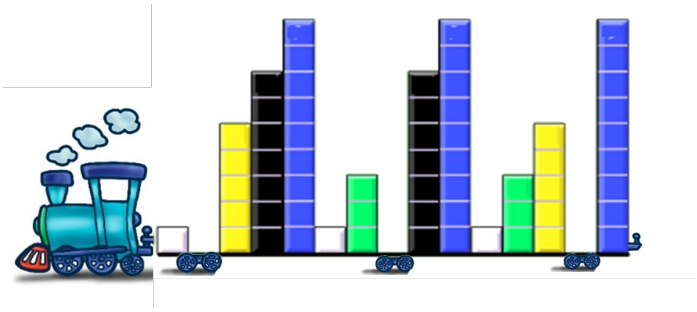
Predicciones: Si el tren fuera de 26 vagones, ¿de qué color será el vagón 22? _____

¿De qué color será el vagón 25? _____

→Comparte con tus compañeros los resultados.

¡UN RETO FINAL!

Al terminar la tarde, Matías observó que ningún tren tenía vagones separados por ganchos, por lo que concluyó que el siguiente tren había perdido algunos vagones. Observa:



¿Podrías encontrar los vagones perdidos? Escribe la secuencia completa.

? ? ?

Nombre _____ Fecha _____

BOLOS TUMBANDO, PUNTOS SUMANDO‡‡

¿Sabías que el juego de los bolos ya existía como pasatiempo en Egipto?

Lee atentamente la historia que sigue sobre el juego de los bolos§§:

Los Bolos hacen referencia a un juego que consiste en derribar, por parte de cada jugador, el mayor número posible de piezas lanzando una bola. Su historia llega desde Egipto; el juego tiene un gran invento que trascendió y fue adoptado por todo el mundo, pero que muchas personas no lo tienen en cuenta, y es, precisamente, **el Bolo**.

Cuentan que en el año 5.000 antes de Cristo, los niños y niñas de esa región practicaban algo similar a lo que hoy conocemos como el bolo. Ellos utilizaban unas pequeñas piedras redondas y unos pines de forma ovalada, con la idea de derribarlos.

Uno de los países en adoptar la actividad de los bolos fue Italia, allí se hicieron populares. En Alemania, los religiosos tenían el Kegling, algo muy parecido al bolo. Se trataba de derribar un pin, la persona que lo pudiera hacer era bendecida pues significaba que llevaría una vida honrada.

Dicen que el señor Martín Lutero fue quien agregó nueve pines para el juego. El décimo pin se introduce en Estados Unidos, a donde llegó para el año de 1800; con el transcurrir del tiempo, había pistas de bolos en casi todas las cuadras de New York.

El ingreso del bolo a Colombia no tiene fecha exacta, lo único que se conoce es en Bogotá donde se dieron los primeros pasos para el desarrollo de esta actividad en nuestro país.

Discute con tus compañeros:
- ✓ ¿Cómo es la pista para jugar bolos?
- ✓ ¿Qué forma tiene la organización de los 10 bolos?

"Spare" o Media:

Voltear todos los palos con la segunda bola que se lanza.

"Strike" o Moñona o Chuza:

Significa voltear todos los bolos con la primera bola que se lanza.

‡‡ Actividad adaptada de la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia. (2005). *Interpretación e Implementación de los Estándares Básicos de Matemáticas.* Colombia: Gobernación de Antioquia.

§§ Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte Bogotá. (s. f.). *Bolos, historia a través del mundo*. Recuperado el 9 de febrero de 2015 de http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/recreaccion/bolos

Nombre _____ Fecha _____

¡A jugar!

Compite con tus compañeros jugando a los bolos. Para ello debes conocer las reglas del juego; escúchalas con atención.

Usa la siguiente tabla para controlar los puntos y saber quién será el ganador.

NOMBRE	CANTIDAD DE BOLOS					PUNTAJE					TOTAL
	Am	Az	R	V	F	Am	Az	R	V	F	

El ganador es: _____

Discute con tu equipo las preguntas que siguen:

1. ¿Cuál fue la estrategia que utilizaste para obtener la victoria?

_____

_____

2. ¿Cuál era el mejor resultado que se podía sacar con los bolos para anotar más puntos?

_____

3. ¿Con cuál bolo se obtenían menos puntos? _____
4. ¿Quién obtuvo el mejor puntaje? _____ Escribe el resultado. _____
5. ¿Cuál fue el puntaje obtenido por el equipo? _____
6. Compara el puntaje de tu equipo con los otros equipos, ¿quién ocupó el primer puesto?

_____

Nombre _____ Fecha _____

LA COMPETENCIA CONTINÚA…

Tú y tu equipo volverán a jugar. Pero ahora ten en cuenta una nueva regla: *Quien tumbe el bolo de color fucsia, perderá 10 puntos*. Sólo tienes dos lanzamientos.

NOMBRE	CANTIDAD DE BOLOS					PUNTAJE					TOTAL
	Am	Az	R	V	F	Am	Az	R	V	F	

a. ¿Quién fue el ganador de este nuevo reto? _____
b. ¿Cuántas veces tumbaste el bolo fucsia? _____
c. ¿Cuántos puntos perdiste?_____
d. ¿Cuál fue el puntaje menor? _____

Contesta las siguientes preguntas:

1. En el equipo 1, obtuvieron 12 puntos, si se sabe que solamente tumbaron bolos azules. ¿Cuántos bolos azules tumbaron?_____

2. Si Matías quiere obtener 16 puntos sólo con bolos verdes. ¿Cuántos tendría que derribar? _____

3. En el equipo 2, un jugador tumbó 4 bolos azules, 3 bolos rojos y 2 bolos verdes, ¿cuántos puntos obtuvo?_____.

4. Si Sofía quiere obtener 20 puntos, ¿cuáles bolos debería derribar? _____

¡Socializa con tus compañeros!

Nombre _____ Fecha _____

DANDO AL BLANCO, VOY GANANDO

Tirar a un blanco como prueba de destreza es una práctica muy antigua. Grabados en cuevas y vasijas demuestran que, en las primeras culturas, el tiro al blanco era base fundamental de la civilización; era utilizado para cazar y asegurar la subsistencia alimentaria y además, servía como entretenimiento en momentos de ocio; se dice que para los primeros hombres cazar su primera presa a través del tiro al blanco, marcaba el paso entre la niñez y la madurez. Luego, este fue utilizado para el cálculo mental, y para hallar la probabilidad de los valores en la zona circular.

Hoy, a través de este juego legendario, haremos uso de nuestros conocimientos estadísticos.

¡A jugar!

Recuerda que una de las reglas del juego es registrar los datos de cada integrante. Organiza los datos en la tabla que sigue.

Lanzador	Tiro 1	Tiro 2	Tiro 3	Tiro 4	Tiro 5	Tiro 6	Tiro 7	Tiro 8	PUNTAJE
							Puntaje del Equipo		

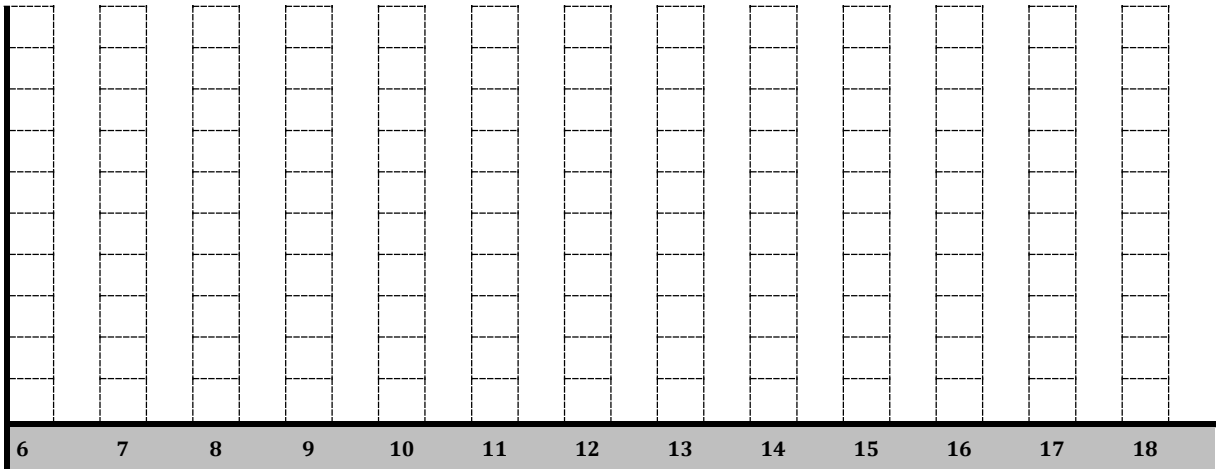
¿Cuál estrategia utilizaste para obtener la mayor cantidad de puntos? Escríbela.

_____

_____

Nombre _____ Fecha _____

Recolecta los puntos individuales de cada uno de tus compañeros. Ordena los datos para registrarlos en la siguiente plantilla de la gráfica de barras.



¡ANALICEMOS LA GRÁFICA DE BARRAS!

1. ¿Cuál es el puntaje que más obtuvieron tus compañeros? ____ ¿Por qué crees que este puntaje fue el que más se repitió?

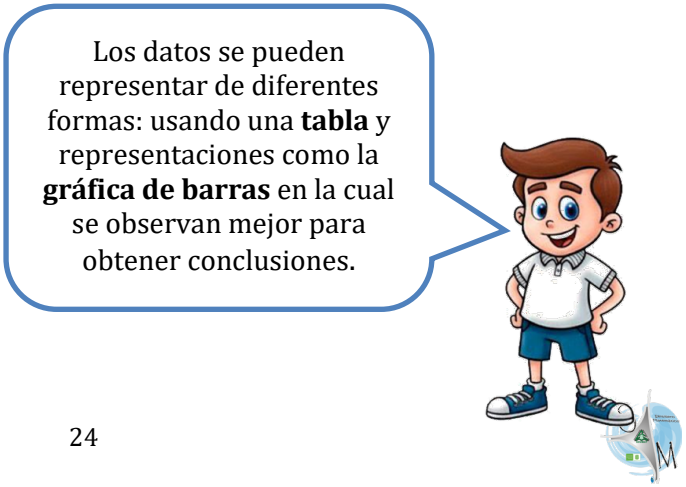
_____

2. ¿Cuál fue el valor que más obtuviste en todos los lanzamientos de tu equipo? ____ ¿Por qué crees que este valor es el que más se repitió?

_____

3. ¿Cuáles fueron los valores que menos obtuviste? ¿Por qué?

_____



Nombre _____ Fecha _____

¡El Número de la suerte!***

El número resulta de sumar los puntos de las caras de los dos dados.

Matías y Sofía han encontrado dos dados, y han decidido jugar con ellos al "Número de la suerte". El objetivo es ver qué jugador puede obtener su *número de la suerte* la mayoría de veces al lanzar dos dados.

¿Cuál crees que es el número de la suerte? _____
Discute con tus compañeros una posible explicación.

A continuación, se presenta un experimento para verificar si tienes o no razón. El experimento consta de varios pasos:

PASO 1: Recolectar datos

Lanza dos dados 40 veces y suma las caras de los dos dados. Registra los datos en las tablas.

	Dado 1		Dado 2	Resultado
1		+		
2		+		
3		+		
4		+		
5		+		
6		+		
7		+		
8		+		
9		+		
10		+		
11		+		
12		+		
13		+		
14		+		
15		+		
16		+		
17		+		
18		+		
19		+		
20		+		

	Dado 1		Dado 2	Resultado
21		+		
22		+		
23		+		
24		+		
25		+		
26		+		
27		+		
28		+		
29		+		
30		+		
31		+		
32		+		
33		+		
34		+		
35		+		
36		+		
37		+		
38		+		
39		+		
40		+		

*** Taller adaptado de Monclús, T. (2014). *Per què el 7 és el número de la sort ?*ARC. Catalunya. Recuperado el 12 de marzo de 2016 de http://apliense.xtec.cat/arc/node/29691

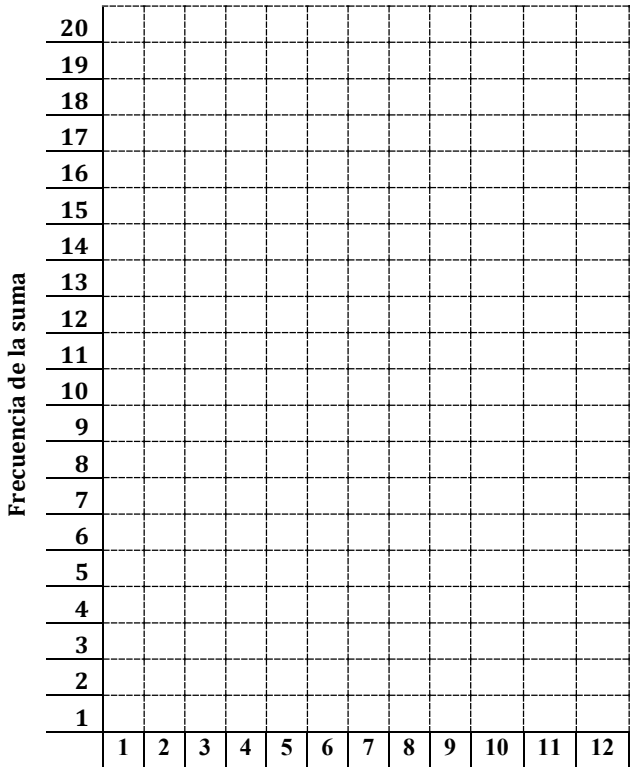
Nombre _____ Fecha _____

PASO 2: Sistematizar los datos

¿Cuántos resultados de suma diferentes salieron al lanzar los dados? ¿Cuántas veces salió cada resultado? Organiza los datos en el revés de la hoja.

PASO 3: Representar los datos

Observa la plantilla que está abajo, ¿cómo representarías en ella los datos obtenidos en el Paso 2?



El número de veces que se repite un dato se llama **Frecuencia**.

Ahora responde las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la suma que salió más veces? _____ ¿Y cuál es la suma que menos salió? ____
b) ¿Y cuál es la segunda suma que salió más? _____
c) ¿Cuál es la frecuencia del resultado 1? _____ ¿Y el 12? _____

Comparte tus respuestas e intenta explicar por qué algunas sumas ocurren más que otras.

PASO 4: Sacar conclusiones

Según los pasos anteriores, ¿al lanzar los dos dados, ¿cuál es el número de la suerte? _____
¿Es el mismo que pensaste antes? _____. Comparte con tus compañeros el resultado obtenido.

Nombre _____ Fecha _____

¿POR QUÉ EL 7 ES EL NÚMERO DE LA SUERTE?

Las cosas no suceden al azar. Usemos las matemáticas para saber por qué el 7 es el número de la suerte cuando se lanzan dos dados.

1. ¿De cuántas maneras puedes obtener los números del 1 al 13 con los dos dados? Escribe en la tabla todas las posibles formas.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**

2. Según los datos obtenidos, debajo de cada número indica si es *imposible*, *posible*, *poco seguro* o *seguro* obtener cada uno de ellos al lanzar los dos dados.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**

3. Para finalizar: ¿Por qué el 7 es el número de la suerte al sumar las caras de dos dados? Explica.

_____

_____

_____

La probabilidad permite calcular las posibilidades que existen de que un evento suceda al azar.

Las expresiones *imposible, posible, poco seguro o seguro* ayudan a describir la posibilidad de que suceda de un evento.

Nombre _____ Fecha _____

HACIENDO ARREGLOS†††

En los colegios suelen suceder muchas cosas que requieren de soluciones oportunas para mantener el buen ambiente entre compañeros. Veamos algunas situaciones que les sucedieron a los estudiantes del profesor Jorge.

En las primeras sillas del salón de clases se sentaban los dos mejores amigos de Matías: Carlos, el futbolista, y Berta, la de las trenzas. Ellos suelen discutir frecuentemente, y esta vez no era la excepción. Al entrar al salón de clase el profesor Jorge dijo: "Están discutiendo otra vez, ¿de qué se trata ahora?" Carlos informó que Berta se había sentado en su silla nuevamente y que no quería cambiar de lugar. En ese momento Matías tocó a la puerta; y al entrar, se sentó justo al lado de Berta quien no se sintió muy a gusto. El profesor Jorge les pidió solucionar la situación de alguna manera.

¿Qué solución planteas tú? Escribe tu estrategia y compártela con tus compañeros.

_____

_____

_____

Matías, el pilo de la clase, sugirió una estrategia muy interesante: *organizar distintas ubicaciones de los compañeros, de manera que cada quien podría sentarse en la silla que le gusta algunas veces*.

Ayuda a Matías a poner en práctica la estrategia creada.

††† Taller adaptado de Enzens, H. (1997). *El diablo de los números*. Madrid: Editorial: Siruela.

Nombre _____ Fecha _____

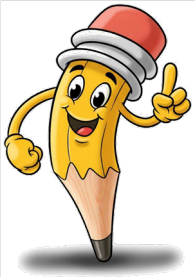
El profesor Jorge añadió una silla en la primera fila y eso le encantó a Doris. Pero cierto día, ella llegó al salón y notó que Carlos estaba en su puesto. Ella replicó*: ¿Desde cuándo esa es tu silla? Ahí me siento yo.*

Piensa: ¿qué podría hacer el profesor Jorge ante esta nueva situación?

Carlos	Berta	Doris	Alberto

Teniendo en cuenta la tabla anterior, responde las siguientes preguntas:

1. ¿En cuántos arreglos puede Carlos sentarse en las esquinas? _____
2. ¿En cuántos arreglos puede sentarse Berta junto a Doris? _____
3. ¿En cuántos arreglos Carlos y Berta pueden quedar juntos? _____
4. ¿Cuántos arreglos empiezan con Doris? _____
5. ¿Cuántos arreglos en total se hicieron para organizar a los estudiantes en las cuatro sillas? _____



¿Cuáles son las características que permiten obtener esa cantidad de arreglos? Explica.

_____

_____

_____

_____

_____

Nombre _____ Fecha _____

Al sonar el timbre para el descanso, Carlos, Berta, Matías y Doris salieron felices a jugar en el patio. Matías seguía muy atento a sus compañeros, por lo que notó que limaron asperezas y se dieron un apretón de manos. Mientras ellos se daban la mano, alcanzó a contar tres apretones, pero perdió la cuenta.

¿Cuántos apretones de manos podrían darse los cuatro amigos? Ayuda a Matías con su inquietud usando la siguiente tabla.

CANTIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD DE APRETONES DE MANO

Llena la siguiente información y observa cómo es la cantidad de arreglos de la ubicación de las sillas comparada con la cantidad de apretones (mayor, menor o igual):

☐	_____	☐
CANTIDAD DE ARREGLOS AL UBICAR A CARLOS, BERTA, ALBERTO Y DORIS		**CANTIDAD DE ARREGLOS DEL APRETÓN ENTRE CARLOS, BERTA, ALBERTO Y DORIS**

Intenta dar una explicación a lo que sucede.

_____

_____

_____

Los conjuntos de arreglos pueden referirse a **Combinaciones** o **Permutaciones**.

Llamamos **permutación** a cada una de las posibles ordenaciones de los elementos. Es decir, lo que diferencia a un arreglo de otro es el orden de los elementos.

Mientras que una **combinación** se refiere a los arreglos en donde no nos interesa el lugar o posición o el orden de los elementos.

Nombre _____ Fecha _____

RECUBRIENDO SUPERFICIES

Matías y Sofía hablan de sus mascotas: el perro Pascal y el gato Pitágoras, quienes tienen un espacio delimitado por una cuerda para jugar y dormir en cada casa.

Los niños dibujaron en sus cuadernos una figura geométrica que representa el espacio de juego de su mascota. Obsérvalas:

Pascal **Pitágoras**

Los niños discuten **cuál de los dos animales tiene más espacio para jugar**.

¿Cuál de los dos tiene el lugar más grande? _____

¿Por qué? _____

Discute tus resultados con un compañero.

En Matemáticas es importante comprobar las conjeturas planteadas y argumentar las estrategias diseñadas. Presta atención a las indicaciones del profesor, luego contesta las preguntas de Pascal y Pitágoras.

¿Cuántas unidades usaste para cubrir el piso de nuestros lugares de juego?

¿Podrías decir qué representa la cantidad de unidades usadas para cubrir el piso de cada lugar?

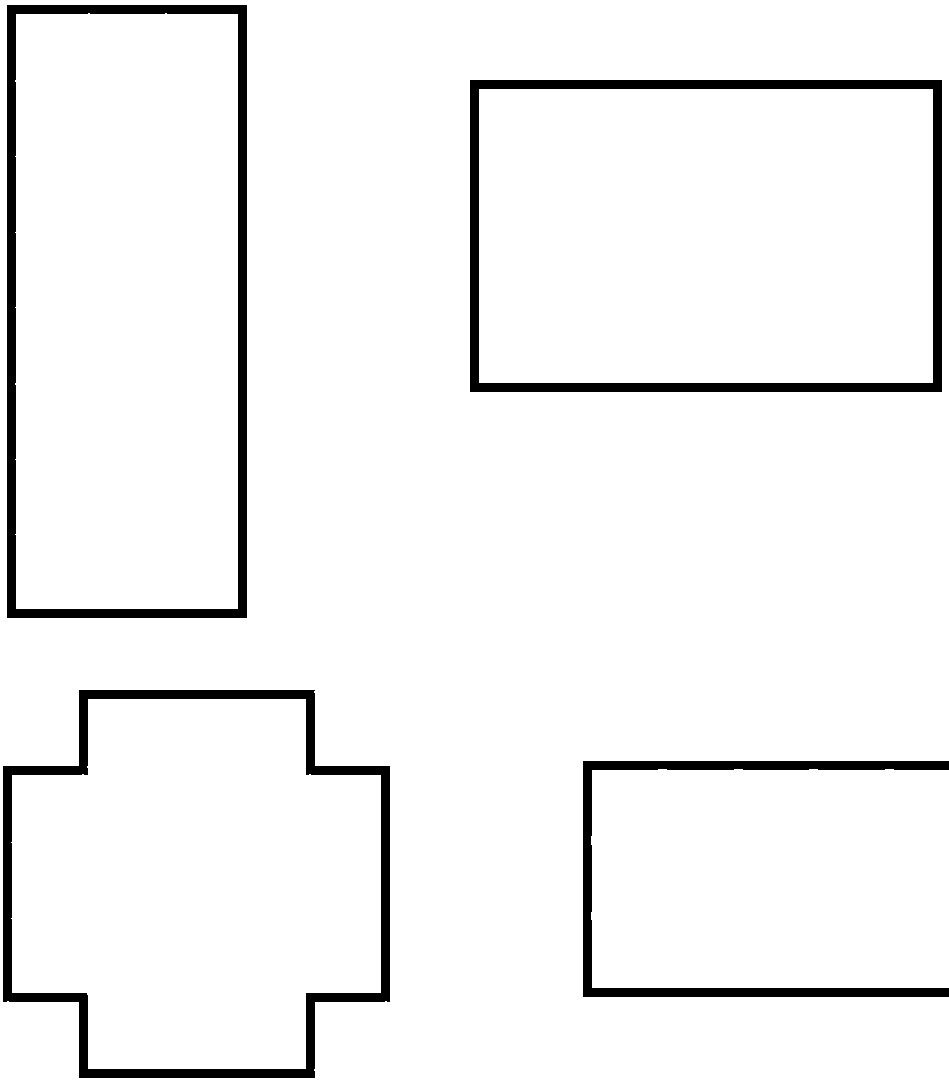
Organiza tus ideas, y comparte con tus compañeros las respuestas.

Nombre _____ Fecha _____

Pensando en lo pequeñas que son nuestras casas, hemos dibujado dos pares diferentes de lugares para Pascal y Pitágoras.
¿Cuál de los pares de polígonos tiene **menor superficie**?

La medida de una superficie se llama **ÁREA**.

Encierra con color el par de polígonos que responden a la pregunta de Sofía; realiza los procedimientos necesarios para demostrar que escogiste aquellos de menor área.



Comparte con tus compañeros tu solución.

Nombre _____ Fecha _____

Diseña tres polígonos diferentes que tengan **la misma área** para que Pascal y Pitágoras permanezcan en igualdad de condiciones.

¡Ensaya y verifica que tus diseños cumplan con la condición dada!

Compara tu trabajo con el de tus compañeros.

¿Qué conclusión puedes obtener al relacionar el área y la forma del polígono. ¡Escríbela!

Nombre _____ Fecha _____

UN CUENTO CON POLIOMINÓS

###Un organismo unicelular está formado por una única célula. Ejemplos de organismos unicelulares son las bacterias o los protozoos. Aunque resulte sorprendente, los seres unicelulares representan la inmensa mayoría de los seres vivos que pueblan actualmente la Tierra; en número sobrepasan con mucho al resto de los seres vivos del planeta.

Matías, un joven científico, ha descubierto un organismo unicelular particular: tiene forma de cuadrado y se puede propagar uniéndose a cualquiera de los lados de otro, como se observa a continuación:

Los enlaces continúan y los científicos necesitan de tu ayuda para dibujar los nuevos seres que se forman al unir tres y cuatro seres unicelulares. Usa la siguiente cuadrícula para dibujar los nuevos organismos policelulares.

- ¿Cuántos nuevos organismos se pueden formar con tres células? _____
- Con cuatro, ¿cuántos se pueden formar? _____

_____

Taller adaptado de Sáenz, M. (2011). *Laboratorio de matemáticas. Poliominós*. Perú. Recuperado de URL: http://laboratoriomatematica.blogspot.com/2011/10/poliominos.html

Nombre _____ Fecha _____

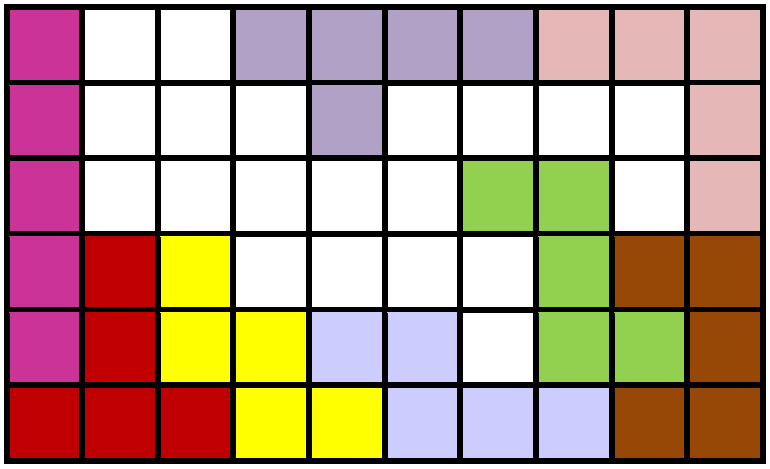
A un grupo de cuadrados unidos por los lados, de tal forma que cada dos de ellos tiene al menos un lado en común se llaman **poliominós** y se clasifican en :

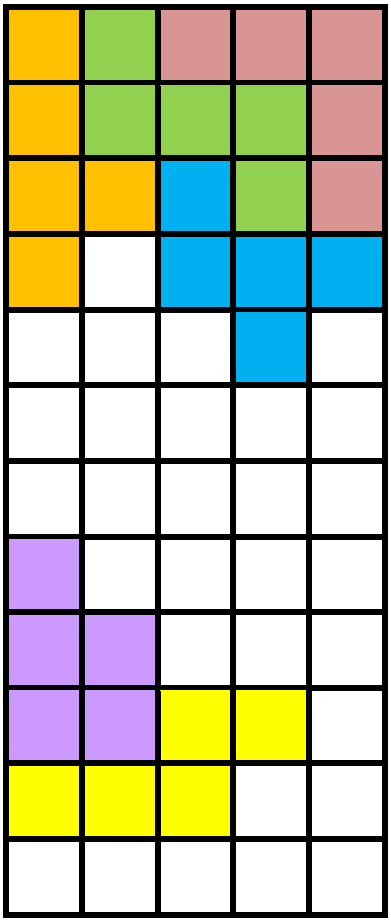
1. Uniminós: formados por un solo cuadrado. Existe uno.
2. Dominós: formado por dos cuadrados. Existe uno.
3. Triminós: formados por 3 cuadrados. Existen _____.
4. Tetraminós: formados por 4 cuadrados. Existen _____.

Tras sus estudios, Matías encontró 12 policélulas muy particulares, ellas estaban formadas por cinco unicélulas cuadradas. Y tú, ¿podrías encontrarlas? Dibújalas en la cuadrícula.

Nombre _____ Fecha _____

Matías decidió almacenar en láminas de acetato las 12 configuraciones de los seres policelulares y encontró varias formas de hacerlo. ¿Podrías organizar todos los 12 organismos en las láminas que siguen?





Nombre _____ Fecha _____

Observando las láminas de acetato, contesta:

1. ¿Qué característica tienen en común las láminas? _____

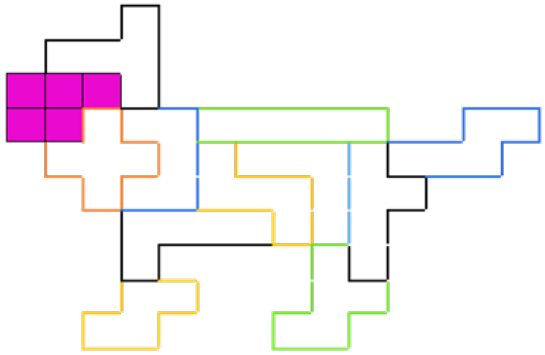
2. ¿En qué se diferencian las láminas? _____

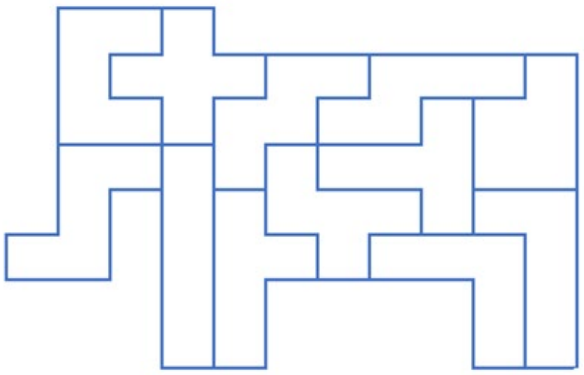
3. ¿Cuántos seres unicelulares hay? _____

4. Si Matías quisiera ahorrar espacio en el lugar donde guarda las láminas, ¿cuál sería la mejor lámina para poner las 12 policélulas? Justifica tu respuesta.

§§§¡CONFIGURACIONES DIVERTIDAS!

Un día después de su descubrimiento, Matías encontró que los organismos policelulares habían cambiado de posición y crearon nuevas y divertidas configuraciones. Arma el perro y el elefante con tu material.





§§§ Las imágenes son tomadas de García, M., Rupérez, J. (s.f.). La Graduación de Dificultad en Puzzles y Rompecabezas. *Revista Números* (36). Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/64/matematicas_01.php

Nombre _____ Fecha _____

TÍO JORGE Y LOS SÓLIDOS

El tío Jorge es carpintero desde hace muchos años y le encanta regalarle a Sofía objetos de madera. Después de ver un vídeo en internet, decidió construir unas piezas especiales para su sobrina, además de dos cajas para guardarlos.

Al entregarle el obsequio a Sofía, el tío Jorge le dijo a la niña que inventara un criterio para separarlos en las cajas. Sofía, muy encantada, asumió el desafío de su tío, diciéndole que no perdiera de vista el WhatsApp porque por pronto le escribiría cómo los organizó.

Con el material que te entrega el profesor, explora los sólidos y encuentra similitudes y diferencias entre ellos para organizarlos en las dos cajas.

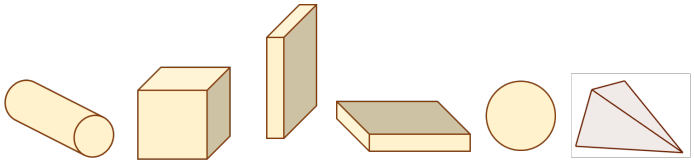
Piensa un posible criterio para organizar los sólidos en las dos cajas. Escríbelo.

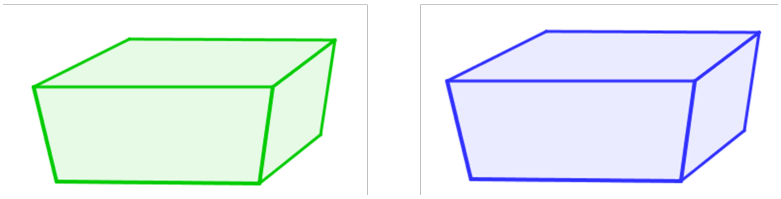
_____

_____

_____

Teniendo en cuenta el criterio que inventaste, une con una línea cada sólido con la caja correspondiente.





Comparte con tus compañeros tu clasificación.

Nombre _____ Fecha _____

Matías, el hermano de Sofía, observó la clasificación realizada en las cajas y le propuso la siguiente actividad para mejorarla.

Escribe los nombres de los sólidos que faltan en la tabla, y complétala teniendo en cuenta las características de cada uno.

Sólido / Caract.	**Cubo**					
Tiene cara curva	**Sí**					
Número de vértices				**0**		
Tiene cara plana						
Número de aristas						

A partir de la tabla anterior, ¿podrías inventar un nuevo criterio de clasificación para separar los sólidos en las dos cajas? Compara tu respuesta.

_____

_____

_____

El tío Jorge recibió la respuesta de Sofía y espera que, ella y tú, hayan descubierto que los hermosos sólidos en madera se clasifican en dos grandes grupos: **"poliedros"** y **"cuerpos redondos".**

Los poliedros son aquellos que:

_____

_____

_____

Los cuerpos redondos son aquellos que:

_____

_____

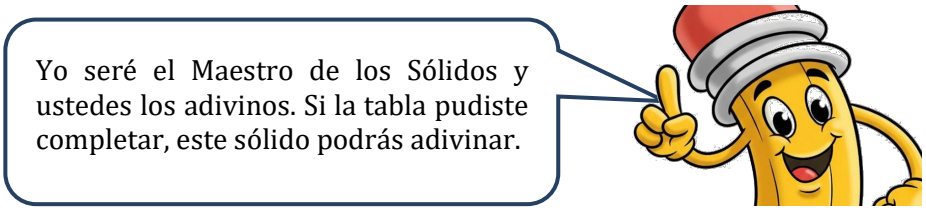
_____

_____

Nombre _____ Fecha _____

¡Diviértete!

Matías y Sofía visitaron al tío Jorge quien, esta vez, les preparó un juego de adivinanzas.



Responde las siguientes adivinanzas del tío Jorge:

- ✓ Tiene una cara curva y sobre la mesa rodando está. ¿Quién es? _____
- ✓ Tiene caras planas y con un dado lo podrías confundir. ¿Quién es? _____
- ✓ Una cara plana y una sola punta al ubicarlo sobre el piso. ¿Quién es? _____
- ✓ Una cara circular y una cara curva tendrá. ¿Quién es? _____

Juego 1.
Ahora, tú eres el Maestro de los Sólidos. Inventa cuatro adivinanzas para tu compañero. Escríbelas a continuación**.** Gana quien adivine tenga más aciertos.

Juego 2.
Tapa los ojos de tu compañero y entrégale un sólido. Tu compañero realizará **sólo dos preguntas** para saber cuál sólido es y de qué clase; tú las contestarás con "sí" o "no". Gana quien acierte más.

Universidad Industrial de Santander

GRUPO EDUCACIÓN MATEMÁTICA UIS

EDUMAT