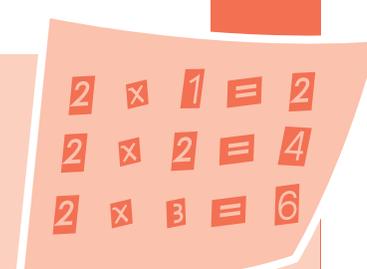
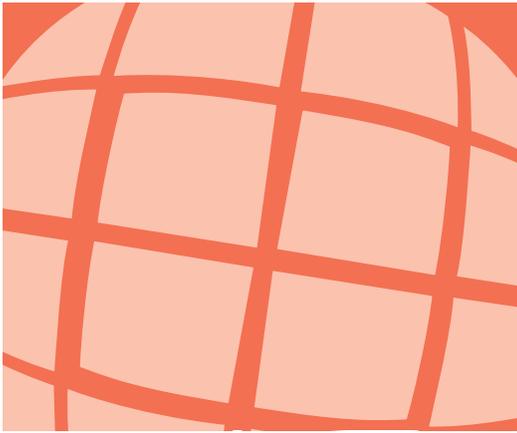


Representación de conjuntos





Los logros que conseguirá esta semana son:

- ✓ Conocer y practicar el signo { } (llaves).
- ✓ Describir e identificar las formas de representar los conjuntos.
- ✓ Representar conjuntos en forma descriptiva, gráfica y enumerativa.
- ✓ Desarrollar la habilidad de cálculo mental practicando las tablas del multiplicar del 1 al 4.
- ✓ Desarrollar el razonamiento matemático resolviendo problemas.
- ✓ Desarrollar la observación y la atención encontrando todos los cuadrados que forman una figura.
- ✓
- ✓

¿Qué encontrará esta semana?



¡Para comenzar!

- Biografía de John Venn



Lenguaje matemático

- El signo { } (llaves)



El mundo de la matemática

- Representación de conjuntos



Agilidad de cálculo mental

- Tablas de multiplicar del 1 al 4



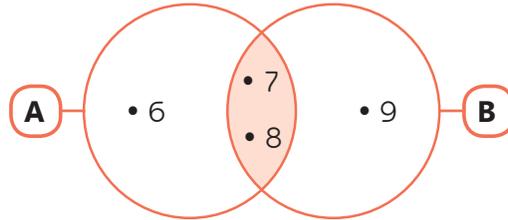
Razonamiento lógico

- Problemas matemáticos con operaciones básicas



¡Para comenzar!

John Venn

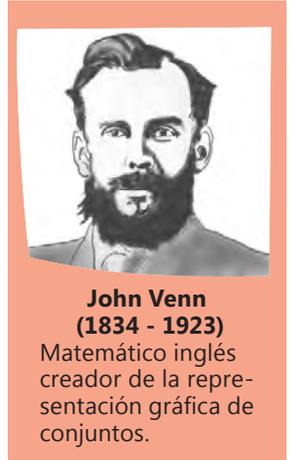


John Venn, **matemático y lógico** inglés, nació en 1834 y murió en 1923. Fue profesor en la Universidad de Cambridge, donde impartió clases de lógica y probabilidad.

Este matemático también fue escritor y sus libros más destacados son *Lógica simbólica* y *Los Principios de la lógica empírica*.

En 1880 Venn **introdujo el sistema de representación de conjuntos**, que provocó revuelo en el mundo de la lógica formal. Inventó **diagramas de círculos para representar conjuntos**. En su honor, estos diagramas se conocen como **diagramas de Venn**. Los diagramas ya se habían usado antes, pero las representaciones de Venn superaban en **claridad** y **simplicidad** a los anteriores, esto hizo que se convirtieran en un modelo de representación de relaciones lógicas.

Adaptación de texto de <http://es.wikipedia.org/>



¡A trabajar!

1. Tomando en cuenta la lectura, ¿cuál fue el aporte de John Venn a la matemática y la lógica?
.....
.....
2. ¿Para qué sirven los diagramas de Venn?
.....
3. Los diagramas ya se habían utilizado antes, ¿por qué los diagramas de Venn se convirtieron en modelo?
.....
.....



Lenguaje matemático

Las **llaves** son signos de agrupación que sirven para **encerrar los elementos de un conjunto**.

La llave de apertura ({) la escribimos antes del primer elemento y la llave de cierre (}), luego del último elemento.

Las llaves se trazan de arriba hacia abajo. Fíjese en las flechas.

Llave de apertura:

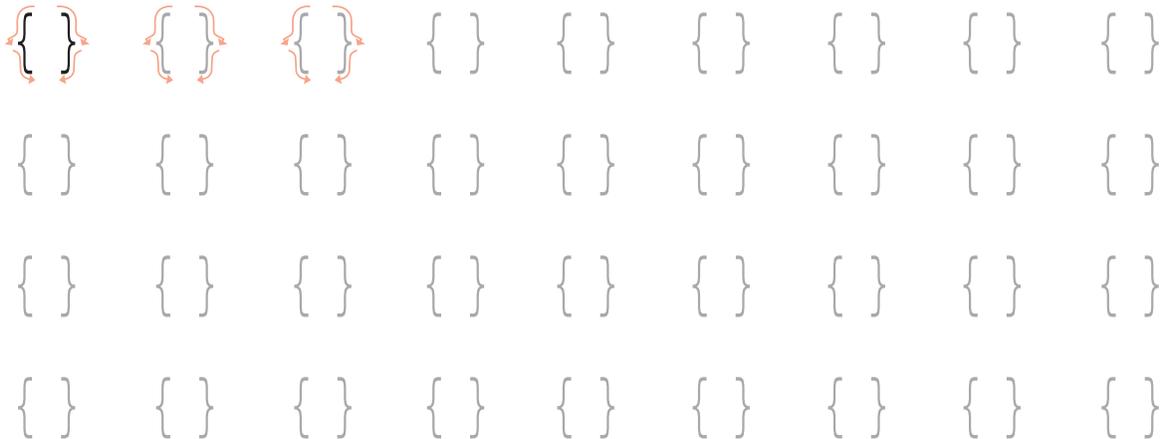


Llave de cierre:



Tome su lapicero y repase cada llave. Siga la dirección que le indican las flechas.

A. { }



Intente usted el trazo, dibuje las llaves sobre cada línea.

.....

.....

.....

.....

Este signo { } sirve para:



El mundo de la matemática

1. Representación de conjuntos

¿Cómo representaría una manzana? —Hay diferentes formas de hacerlo:

- puede llamarla por su nombre: *manzana*
- describirla: *fruta redonda hundida por los extremos, de cáscara delgada y lisa, de color rojo, verde o amarillo, con sabor ácido o dulce.*
- o dibujarla:



Como la manzana, los conjuntos también se pueden representar de diferentes formas. Veamos:

1.1 Forma descriptiva

Un camino más corto

La forma descriptiva es una manera abreviada de representar conjuntos porque **solo nombramos una propiedad común a todos los elementos.**

Para representar conjuntos en forma descriptiva:

- Escribimos la letra que representa el nombre del conjunto, seguido de un signo igual.
- Dibujamos la llave de apertura, describimos una característica de los elementos y cerramos la llave.

Ejemplo: $P = \{ \text{Países del mundo} \}$

Se lee : "**P** es igual al conjunto de los países del mundo".

➔ Ejercicio 1

Expresa en forma descriptiva el conjunto dado. Tiene un ejemplo

- 0) El conjunto **T** de los números 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

$$T = \{ \text{Números pares menores que 22} \}$$

- 1) El conjunto **N** de los números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

$$N = \{ \dots \}$$

1.2 Forma gráfica o diagrama de Venn

Los elementos dentro de una figura

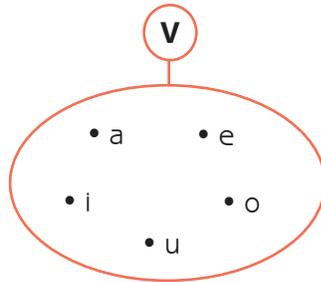
Para representar un conjunto de forma gráfica, se utiliza un diagrama de Venn o cualquier figura geométrica simple. Los conjuntos deben tener pocos elementos para que la representación sea clara.

Veamos cómo hacerlo:

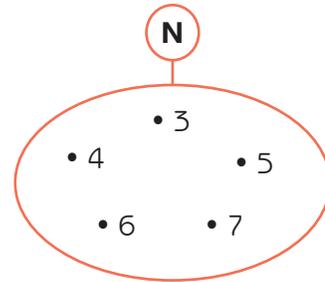
- Dibujamos un óvalo, nuestro diagrama de Venn.
- Dentro del diagrama escribimos o dibujamos los elementos del conjunto, colocándoles un punto a la izquierda. Si un elemento está repetido, sólo lo ponemos una vez.
- Escribimos el nombre del conjunto fuera de la figura, en otro círculo pequeño. Recuerde que los conjuntos se nombran con una letra mayúscula.

Ejemplos:

1) El conjunto **V** de las **letras vocales**:



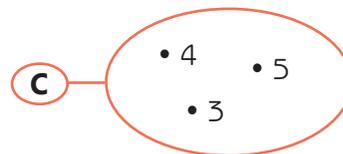
2) El conjunto **N** de los **números del 3 al 7**:



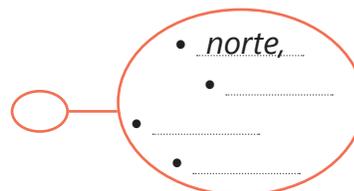
➔ Ejercicio 2

Observe los conjuntos **C** y **P**, expresados en forma descriptiva, y luego represente el conjunto **P** en forma gráfica. Tiene un ejemplo.

0) **C** = { Cifras del número 435,534 }



1) **P** = { Puntos cardinales }



1.3 Forma enumerativa

Un listado de elementos

Enumerar es contar, hacer listas. La representación enumerativa **nombra uno a uno todos los elementos del conjunto**. Suele utilizarse para conjuntos con pocos elementos.

Para representar conjuntos en forma enumerativa:

- Nombramos el conjunto con una letra mayúscula y a continuación escribimos el signo igual.
- Dibujamos la llave de apertura, escribimos los elementos separándolos con una coma y cerramos la llave.
- Cuando un elemento se repite, solo se escribe una vez.

Ejemplos:

El conjunto **V** de las letras vocales.

$$V = \{ a, e, i, o, u \}$$

Se lee: "V es igual al conjunto formado por los elementos a, e, i, o, u".

El conjunto **L** de las letras de la palabra mapa, en forma enumerativa, se expresa:

$$L = \{ m, a, p \}$$

Se lee: "L es igual al conjunto formado por los elementos m, a, p".



Aunque la "a" se repite dos veces en la palabra "mapa", solo se escribe una vez.

➔ Ejercicio 3

Observe los conjuntos en forma descriptiva y expréselos en forma enumerativa. Tiene un ejemplo.

0) $M = \{ \text{Números del 3 al 7} \}$

$$M = \{ 3, 4, 5, 6, 7 \}$$

1) $N = \{ \text{Letras de la palabra "roma"} \}$

$$N = \{ \dots \}$$

2) $A = \{ 3 \text{ nombres que inician con A} \}$

$$A = \{ \dots \}$$

a. Representación enumerativa especial

La forma de representación enumerativa especial **se utiliza para conjuntos muy numerosos, cuyos elementos tienen un orden establecido**. Por ejemplo: las letras del alfabeto, conjuntos numéricos formados por números pares, números impares... etc.

Para representar conjuntos en forma enumerativa especial:

- Nombramos el conjunto con una letra mayúscula y a continuación escribimos el signo igual.
- Entre llaves, escribimos los tres primeros elementos separados por comas, tres puntos suspensivos y el último elemento.



Los puntos suspensivos [...] representan los elementos que faltan.

Por ejemplo:

Conjunto **A** de las letras del alfabeto.

$$\mathbf{A} = \{ a, b, c, \dots z \}$$

Se lee: "El conjunto **A** de las letras del alfabeto de la **a** a la **z**".

➔ Ejercicio 4

Ahora le toca a usted. Represente los siguientes conjuntos en la forma enumerativa especial. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **P** de los números pares del 8 al 456.

$$\mathbf{P} = \{ 8, 10, 12, \dots 456 \}$$

- 1) El conjunto **L** de las letras del abecedario desde la "j" hasta la "w".

$$\mathbf{L} = \{ \dots \}$$

- 2) El conjunto **I** de los números impares del 1 al 999.

$$\mathbf{I} = \{ \dots \}$$

- 3) El conjunto **M** de los meses del año.

$$\mathbf{M} = \{ \dots \}$$

- 4) El conjunto **H** de los números naturales del 0 al 500.

$$\mathbf{H} = \{ \dots \}$$



Resumen

1. Un conjunto puede representarse en tres formas: **descriptiva**, **gráfica** y **enumerativa**.

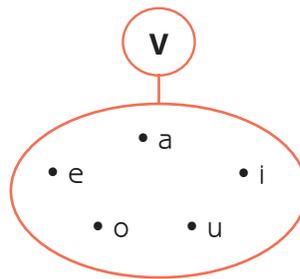
1.1 Forma descriptiva

La forma de representación descriptiva consiste en escribir dentro de llaves una oración que describe la característica común de todos los elementos del conjunto. Ejemplo:

$$V = \{ \text{Letra vocal} \}$$

1.2 Forma gráfica o Diagrama de Venn

La representación gráfica consiste en dibujar un diagrama de Venn y, dentro de él, escribir los elementos del conjunto, colocándoles un punto a la izquierda. Si un elemento está repetido, sólo se escribe una vez. El nombre del conjunto se escribe fuera de la figura en otro círculo pequeño. Ejemplo:



1.3 Forma enumerativa

La forma de representación enumerativa consiste en escribir todos los elementos del conjunto, sin repetir ninguno, encerrados entre llaves $\{ \}$ y separados por comas. Ejemplo:

$$V = \{ a, e, i, o, u \}$$

a. Forma enumerativa especial

La forma enumerativa especial se utiliza para conjuntos muy numerosos cuyos elementos tienen un orden establecido. Para representarlo:

- Se escriben los tres primeros elementos del conjunto.
- Luego se colocan puntos suspensivos para representar los elementos que no se escriben y se anota el último elemento del conjunto. Ejemplo:

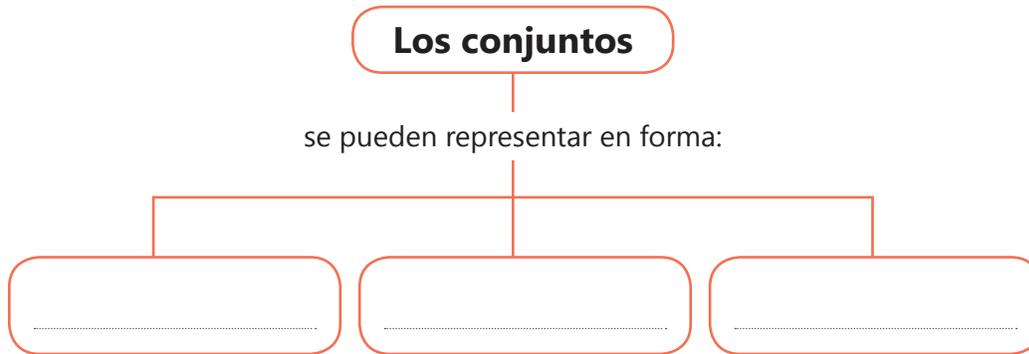
$$L = \{ a, b, c, \dots z \}$$



Autocontrol

Actividad 1 Demuestre lo aprendido.

A. Complete el diagrama escribiendo las formas de representación de un conjunto.



B. Identifique las formas de representación de los conjuntos. Rellene el cuadro que corresponde a la respuesta correcta.

0) ¿Cuál es la forma de representar un conjunto en la que se hace una lista de sus elementos?

- gráfica
 descriptiva
 enumerativa

1) ¿En qué forma está representado el conjunto $A = \{ \text{Números mayores que } 7 \}$?

- gráfica
 descriptiva
 enumerativa

2) ¿En qué forma está representado el conjunto $R = \{ a, m, d \}$?

- gráfica
 enumerativa
 por comprensión

3) ¿En qué forma está representado el conjunto $\{ \bullet 5 \bullet 7 \}$?

- gráfica
 descriptiva
 enumerativa

➔ Actividad 2 Practique lo aprendido.

A. Represente los conjuntos en **forma descriptiva**. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **C** formado por Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

$$\mathbf{C} = \{ \text{Países de Centroamérica} \}$$

- 1) El conjunto **E** formado por lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.

$$\mathbf{E} = \{ \dots \}$$

- 2) El conjunto **F** formado por los números impares 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15.

$$\mathbf{F} = \{ \dots \}$$

- 3) El conjunto **D** formado por los números divisores de 10: 1, 2, 5, 10.

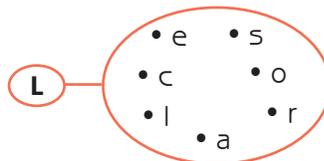
$$\mathbf{D} = \{ \dots \}$$

- 4) El conjunto **L** formado por los números naturales 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

$$\mathbf{L} = \{ \dots \}$$

B. Represente en **forma gráfica** los conjuntos. Tiene un ejemplo.

- 0) El conjunto **L** formado por las letras de la palabra "escolar".



- 1) El conjunto **D** de los números que dividen a 8.

- 2) El conjunto **N** de los números naturales menores que 10.

C. Represente los conjuntos en **forma enumerativa**.

0) El conjunto **N** formado por los números pares entre 9 y 21.

$$\mathbf{N} = \{ 10, 12, 14, 16, 18, 20 \}$$

1) El conjunto **M** formado por los meses del año con 31 días.

$$\mathbf{M} = \{ \dots \}$$

2) El conjunto **F** formado por el nombre de las fases de la Luna.

$$\mathbf{F} = \{ \dots \}$$

3) El conjunto **V** formado por las letras vocales de la palabra "murciélago"

$$\mathbf{V} = \{ \dots \}$$

4) El conjunto **S** formado por las sílabas de la palabra "tetera"

$$\mathbf{S} = \{ \dots \}$$

 **Actividad 3** Desarrolle nuevas habilidades.

A. Escriba cómo se leen los conjuntos. Tiene un ejemplo.

0) $\mathbf{A} = \{ 8, 9, 10, \dots, 75 \}$

*El conjunto **A** de los números del 8 al 75*

1) $\mathbf{B} = \{ 12, 14, 16, \dots, 986 \}$

.....

2) $\mathbf{C} = \{ \text{Números mayores que } 18 \}$

.....

B. Escriba en forma enumerativa especial los siguientes conjuntos.

1) El conjunto **N** formado por los números del 18 al 574.

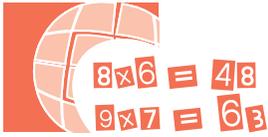
$$\mathbf{N} = \{ \dots \}$$

2) El conjunto **M** formado por los meses del año.

$$\mathbf{M} = \{ \dots \}$$

3) El conjunto **L** formado por las letras desde la **m** hasta la **z**.

$$\mathbf{L} = \{ \dots \}$$



Agilidad de cálculo mental

Para ganar agilidad mental y rapidez, hay que practicar constantemente. Repase las tablas del 3 y del 4 y cerciórese de que las sabe de memoria. Si usted ya las domina, realice la actividad 1 directamente.

¡De memoria!

Tabla del 3

$3 \times 1 = 3$	$3 \times 6 = 18$
$3 \times 2 = 6$	$3 \times 7 = 21$
$3 \times 3 = 9$	$3 \times 8 = 24$
$3 \times 4 = 12$	$3 \times 9 = 27$
$3 \times 5 = 15$	$3 \times 10 = 30$

Tabla del 4

$4 \times 1 = 4$	$4 \times 6 = 24$
$4 \times 2 = 8$	$4 \times 7 = 28$
$4 \times 3 = 12$	$4 \times 8 = 32$
$4 \times 4 = 16$	$4 \times 9 = 36$
$4 \times 5 = 20$	$4 \times 10 = 40$

➔ Actividad 1

Escriba el resultado de las multiplicaciones lo más rápido que pueda. No utilice calculadora. Escriba con lápiz. Así, si se equivoca, puede borrar. Tiene un ejemplo.

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0) $3 \times 2 =$ <u>6</u> | 10) $2 \times 7 =$ | 20) $2 \times 2 =$ |
| 1) $1 \times 4 =$ | 11) $3 \times 6 =$ | 21) $3 \times 1 =$ |
| 2) $2 \times 5 =$ | 12) $3 \times 5 =$ | 22) $4 \times 6 =$ |
| 3) $3 \times 7 =$ | 13) $2 \times 6 =$ | 23) $4 \times 4 =$ |
| 4) $4 \times 2 =$ | 14) $1 \times 9 =$ | 24) $4 \times 3 =$ |
| 5) $2 \times 3 =$ | 15) $3 \times 6 =$ | 25) $3 \times 9 =$ |
| 6) $4 \times 8 =$ | 16) $1 \times 5 =$ | 26) $2 \times 8 =$ |
| 7) $2 \times 1 =$ | 17) $3 \times 4 =$ | 27) $3 \times 7 =$ |
| 8) $2 \times 9 =$ | 18) $4 \times 5 =$ | 28) $1 \times 9 =$ |
| 9) $1 \times 8 =$ | 19) $1 \times 3 =$ | 29) $4 \times 7 =$ |



Razonamiento lógico

Resolución de problemas

- A.** Recuerde que para comprender el problema y encontrar la respuesta debe leerlo con atención.
- 1) Si cada papaya cuesta 9 quetzales, ¿cuánto costarán 3 papayas?
Si paga con un billete de Q50.00, ¿cuánto vuelto recibe?
 - 2) María vende chuchitos los fines de semana. El sábado vendió 12 y el domingo 15. Si cada uno vale 2 quetzales, ¿qué cantidad de dinero reunió en total?
 - 3) Mario compró un lápiz que le costó 3 quetzales, un cuaderno que le costó 6 quetzales y una caja de marcadores de 14 quetzales.
 - a. ¿Cuánto tuvo que pagar en total?
 - b. Si pagó con un billete de 100 quetzales, ¿cuánto le devolvieron?
 - 4) Si una caja de 24 jugos en lata me cuestan 96 quetzales,
 - a. ¿cuántas cajas puedo comprar con 768 quetzales?
 - b. ¿Cuál es el valor individual de cada lata de jugo?
 - 5) Marta gastó 136 quetzales para hacer 68 rellenitos. ¿Cuál es su ganancia si vende a 3 quetzales cada rellenito?
 - 6) Romeo compró un televisor para pagarlo en 12 cuotas. Si cada cuota era de 125 quetzales,
 - a. ¿cuánto pagó por el televisor?
 - b. El precio del televisor era de 1350 quetzales al contado. Si lo hubiera pagado así, ¿cuánto habría ahorrado?
 - 7) Pedro pagó 48,000 quetzales por un terreno de 120 varas cuadradas. Si decide venderlo a 450 quetzales la vara cuadrada, ¿cuánto gana en el negocio?
 - 8) El lunes, Rocío tardó 3 horas con 22 minutos para recorrer 222 kilómetros en su carro. Si el martes tardó 2 horas con 55 minutos, ¿qué tiempo ahorró?
 - 9) 27 estudiantes del grupo Quiriguá formaron una biblioteca. Cada estudiante reunió 3 libros.
 - a. ¿Cuántos libros reunieron los estudiantes en total?
 - b. Si la municipalidad aportó otros 48 libros, ¿cuántos libros hay en la biblioteca?

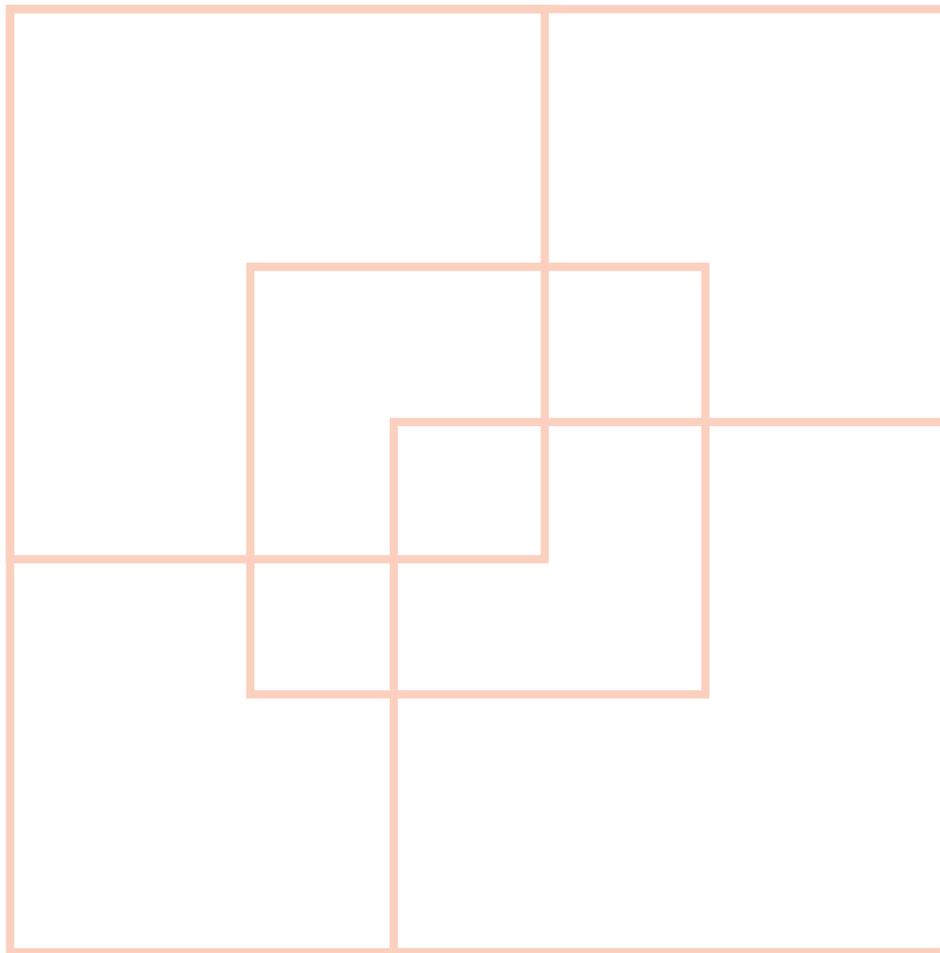
B. Juego lógico

¿Cuántos cuadrados hay?

Este juego le ayudará a mejorar su atención porque tendrá que concentrarse en las formas de las figuras. Los inventores y creadores desarrollan una gran capacidad de concentración que les permite sentir su idea de forma intensa.

¡Ejercite su mente realizando este ejercicio para convertirse en un gran creador!

No todo es lo que parece. Observe con atención y encuentre todos los cuadrados posibles en la siguiente figura. Marque cada cuadrado con un color diferente.



¿Cuántos cuadrados encontró?



Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

Después de estudiar...

- Identifico y puedo dibujar el signo de llaves.
- Comprendo las diferentes formas de representar conjuntos.
- Puedo representar los conjuntos en diferentes formas.
- Practico las tablas de multiplicar del 1 al 4, realizando los ejercicios propuestos.
- Conozco y utilizo correctamente las tablas de multiplicar del 1 al 4.
- Resuelvo los problemas planteados.
- Desarrollo atención y observación encontrando por lo menos 11 cuadrados.

logrado	en proceso	no logrado

Notas:

Escriba aquí sus inquietudes, descubrimientos o dudas para compartir en el círculo de estudio.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....