MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Spot It!

Combinatoria • Patrones • Conjuntos • Geometría finita

Jugar online



¿En qué consiste?

Spot It! es un juego de rapidez visual en el que los jugadores comparan dos cartas y deben encontrar el **símbolo que aparece en ambas**.
Lo sorprendente es que las cartas no están construidas al azar: **cualquier par de cartas posee exactamente un símbolo en común**.
El desafío consiste en reconocer ese símbolo antes que los demás, pero también podemos investigar cómo fue posible construir un conjunto de cartas que siempre cumple esta propiedad.

Objetivo

Desarrollar la percepción visual, la comparación y el razonamiento combinatorio mediante la búsqueda de símbolos comunes entre cartas, descubriendo patrones asociados a conjuntos, intersecciones y estructuras geométricas finitas.

Reglas del juego

- Observa las dos cartas que aparecen en juego.
- Busca el símbolo que está presente en ambas cartas.
- Cada par de cartas comparte **exactamente un símbolo**.
- El tamaño y la orientación del símbolo pueden cambiar.
- Identifica el símbolo común lo más rápidamente posible.
- Antes de continuar, comprueba que realmente aparece en ambas cartas.
- Al terminar algunas rondas, detente a investigar el patrón que permite que el juego funcione.

Ficha del desafío

Curso:	5° básico a IV medio
Tiempo:	15–30 minutos
Modalidad:	Individual, parejas o grupos
Materiales:	Juego online, lápiz y hoja de registro

Matemática que descubrirás

- Combinatoria.
- Conjuntos.
- Intersección.
- Patrones.
- Conteo.
- Geometría finita.
- Pensamiento lógico.
- Diseño matemático.

Preguntas para promover el pensamiento

- ¿Cuántos símbolos aparecen en cada carta?
- ¿Cuántos símbolos comparten dos cartas?
- ¿Puedes encontrar dos cartas sin símbolos comunes?
- ¿Puedes encontrar dos cartas con dos símbolos comunes?
- ¿Aparecen todos los símbolos la misma cantidad de veces?
- ¿Qué ocurriría si agregáramos un símbolo al azar?
- ¿Podríamos construir cartas con menos símbolos?
- ¿Cuántas parejas de cartas puedes formar?
- ¿Existe algún patrón en la distribución de los símbolos?
- ¿Cómo diseñarías una versión pequeña del juego?

¿Sabías que...?

La propiedad fundamental de Spot It! puede representarse mediante una estructura matemática llamada **plano proyectivo finito**.
En esta representación podemos imaginar que:

$$\boxed{\text{símbolos} \longleftrightarrow \text{puntos}}$$

y

$$\boxed{\text{cartas} \longleftrightarrow \text{rectas}}$$

La propiedad "dos cartas comparten exactamente un símbolo" corresponde a una propiedad geométrica: **dos rectas distintas se intersectan en exactamente un punto**.

© MathCraft
Esta obra se distribuye bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.

MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Spot It!

Combinatoria • Patrones • Conjuntos • Geometría finita

Jugar online

La idea matemática

Supongamos que una carta contiene $n+1$ símbolos.
En una construcción completa basada en un plano proyectivo finito de orden n, aparecen

$$\boxed{n^2+n+1}$$

símbolos y también

$$\boxed{n^2+n+1}$$

cartas.
Además:

- cada carta contiene $n+1$ símbolos;
- cada símbolo aparece en $n+1$ cartas;
- cualquier par de cartas comparte exactamente un símbolo;
- cualquier par de símbolos aparece conjuntamente en exactamente una carta.

Por ejemplo, si

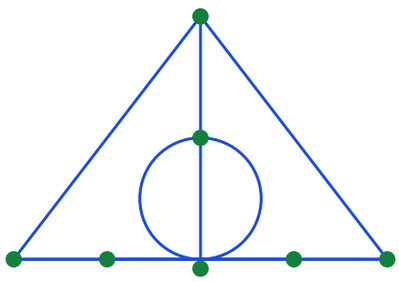
$$n=2,$$

entonces

$$n^2+n+1=2^2+2+1=\boxed{7}.$$

Podemos construir así un **Mini Spot It!** con 7 cartas, 7 símbolos y 3 símbolos por carta.

El caso más pequeño: el plano de Fano



El **plano de Fano** posee 7 puntos y 7 rectas.
Cada recta contiene 3 puntos y cualquier par de rectas comparte exactamente un punto.
Si cada punto representa un símbolo y cada recta una carta, obtenemos una versión pequeña de Spot It!.

Para el docente

Una posible secuencia de trabajo es:

1. Permitir inicialmente varias rondas de juego sin explicar la estructura matemática.
2. Preguntar qué propiedad parecen cumplir todas las parejas de cartas.
3. Seleccionar varias cartas y registrar sus símbolos como conjuntos.
4. Introducir la idea de **intersección**:

$$A\cap B.$$

5. Comprobar experimentalmente que para dos cartas distintas:

$$\boxed{|A\cap B|=1}.$$

6. Preguntar cómo podrían construirse muchas cartas manteniendo siempre esta propiedad.
7. Presentar posteriormente el Mini Spot It! de 7 cartas y relacionarlo con el plano de Fano.

8. Para cursos mayores, introducir la expresión

$$n^2 + n + 1.$$

Investiga el patrón

Selecciona cinco cartas del juego y registra el símbolo común entre cada pareja.

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
C_1	–				
C_2		–			
C_3			–		
C_4				–	
C_5					–

¿Qué observas?

¿Cuántos símbolos comunes posee cada pareja de cartas?

Extensiones y desafíos

Desafío: construye tu propio Mini Spot It!
Utiliza siete símbolos:

$\star$, $\heartsuit$, $\triangle$, $\circ$, $\square$, $\diamond$, $\clubsuit$

e intenta construir:

7 cartas con 3 símbolos cada una

de manera que cualquier par de cartas comparta **exactamente un símbolo**.

Luego investiga:

- ¿Cuántas veces aparece cada símbolo?
- ¿Cuántas parejas diferentes de cartas existen?
- ¿Puede una pareja de símbolos aparecer junta en dos cartas?
- ¿Qué relación encuentras con el plano de Fano?
- ¿Podrías construir una versión con 4 símbolos por carta?

¿Qué habilidades desarrolla?

- Percepción visual.
- Conteo.
- Clasificación.
- Comparación.
- Conjuntos.
- Intersección.
- Combinatoria.
- Reconocimiento de patrones.
- Geometría finita.
- Pensamiento lógico.
- Resolución de problemas.
- Diseño matemático.

Colección MathCraft
Descubre la matemática detrás del juego.

© MathCraft
Esta obra se distribuye bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.