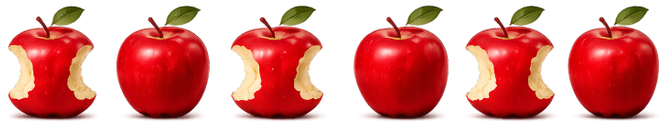
MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Comiendo Manzanas

Simetría • Posiciones ganadoras • Teoría de juegos

Jugar online



¿En qué consiste?

En este juego, varias manzanas se disponen formando una fila. Dos participantes se turnan para comer una o dos manzanas contiguas. Cada jugada modifica la estructura de la fila y puede dividirla en grupos separados. El desafío consiste en anticipar las respuestas del oponente y descubrir posiciones ganadoras.

Objetivo

Encontrar una estrategia que permita obligar al oponente a comer la última manzana.

Reglas del juego

- Los jugadores alternan sus turnos.
- En cada turno se puede comer una o dos manzanas.
- Si se comen dos, deben ser contiguas.
- Las manzanas ya comidas no vuelven al juego.
- Pierde quien come la última manzana.

Ficha del desafío

Curso: 4° básico a IV medio

Tiempo: 20–40 minutos

Modalidad: Parejas

Materiales: Juego online o con material concreto

Matemática que descubrirás

- Estrategias ganadoras.
- Simetría.
- Posiciones ganadoras y perdedoras.
- Recursividad.
- Árboles de decisión.
- Teoría de juegos combinatorios.

Preguntas para promover el pensamiento

- ¿Conviene comenzar?
- ¿Qué ocurre cuando quedan pocas manzanas?
- ¿Dónde conviene realizar la primera jugada?
- ¿Puedes responder de forma simétrica?
- ¿Tu estrategia funciona para cualquier cantidad?
- ¿Cómo convencerías a otro equipo?

Colección MathCraft

Descubre la matemática detrás del juego.

© MathCraft
Esta obra se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.
Se permite compartir y adaptar el material con atribución, sin fines comerciales y manteniendo la misma licencia.

MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Comiendo Manzanas

Simetría • Posiciones ganadoras • Teoría de juegos

Jugar online

La idea matemática

La cantidad de manzanas no es la única información importante: también interesa **cómo están distribuidas**. Al retirar manzanas, la fila puede dividirse en uno o más grupos separados.
Una forma de investigar consiste en:

- analizar primero las posiciones más pequeñas;
- identificar desde cuáles posiciones el jugador que mueve pierde;
- buscar jugadas que dejen dos grupos simétricos;
- construir una respuesta para cada jugada del oponente;
- comprobar si el patrón funciona con cantidades mayores.

La meta es formular una estrategia general y justificar por qué permite controlar la partida.

¿Sabías que...?

En los juegos combinatorios, cada posición puede clasificarse como **ganadora** o **perdedora**. Una posición es ganadora cuando existe al menos una jugada que deja al rival en una posición perdedora. Esta idea permite analizar el juego desde el final hacia el comienzo.

Para el docente

- Presente las reglas sin revelar una estrategia.
- Comience con filas de 3, 4, 5 y 6 manzanas.
- Pida registrar quién comenzó, cuál fue su primera jugada y quién ganó.
- Invite a dibujar las posiciones intermedias.
- Pregunte: "¿Qué otra jugada podrías probar?" antes de intervenir.
- Solicite distinguir entre una estrategia que funciona algunas veces y una que funciona siempre.

Laboratorio de descubrimiento

Jueguen varias partidas y completen el registro.

Manzanas iniciales	¿Gana quien comienza?	Mejor primera jugada	Explicación
3			
4			
5			
6			

Patrón o conjetura:

Extensiones y desafíos

1. Encuentra una estrategia para una fila de 8 manzanas.
2. Clasifica las posiciones de 1 a 12 manzanas como ganadoras o perdedoras. ¿Qué patrón observas?
3. Explica cómo aprovechar la simetría después de una primera jugada central.
4. Investiga qué cambia si ahora gana quien come la última manzana o si en cada turno pueden retirarse hasta 3 manzanas consecutivas.

¿Dónde aparece esta matemática?

- Teoría de juegos.
- Inteligencia artificial.
- Diseño de algoritmos.
- Árboles de decisión.
- Programación dinámica.
- Estrategias de control.

Colección MathCraft

Descubre la matemática detrás del juego.



© MathCraft
Esta obra se distribuye bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.
Se permite compartir y adaptar el material con atribución, sin fines comerciales y manteniendo la misma licencia.