MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Skyscrapers

Deducción • Permutaciones • Restricciones

Lógica

★ ★ ★⋆



¿En qué consiste?

Skyscrapers es un rompecabezas lógico en el que se ubican edificios de distintas alturas en una cuadrícula. Las pistas exteriores indican cuántos edificios pueden verse desde cada dirección, considerando que los edificios más altos ocultan a los más bajos.

Objetivo

Completar la cuadrícula ubicando correctamente todas las alturas, de modo que se cumplan simultáneamente las restricciones de filas, columnas y pistas exteriores.

Reglas del juego

- En una cuadrícula de $n \times n$, se utilizan las alturas $1, 2, \ldots, n$.
- Cada altura aparece una sola vez en cada fila.
- Cada altura aparece una sola vez en cada columna.
- Las pistas indican cuántos edificios son visibles desde esa dirección.
- Un edificio alto oculta a todos los edificios más bajos situados detrás.

Ficha del desafío

Curso: 5° básico a IV medio

Tiempo: 25–45 minutos

Modalidad: Individual o parejas

Dificultad: ★ ★ ★ ⋆

Materiales: Juego online o tablero impreso

Matemática que descubrirás

- Razonamiento deductivo.
- Permutaciones.
- Restricciones simultáneas.
- Orden y comparación.
- Eliminación de posibilidades.
- Argumentación lógica.

Preguntas para promover el pensamiento

- ¿Qué implica una pista igual a 1?
- ¿Qué implica una pista igual a n?
- ¿Qué edificio debe ir primero?
- ¿Qué posibilidades puedes descartar?
- ¿Qué información entrega la pista opuesta?
- ¿Cómo justificarías esa ubicación?

¿Sabías que...?

Una fila de Skyscrapers es una **permutación** de las alturas $1, 2, \ldots, n$. En un tablero de 4×4, cada fila puede ordenarse inicialmente de $4! = 24$ maneras, pero las pistas y las columnas reducen rápidamente las posibilidades.

MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Skyscrapers

Deducción • Permutaciones • Restricciones

Lógica

★ ★ ★⋆

La idea matemática

El juego combina varias restricciones. Cada fila y columna funciona como un pequeño cuadrado latino: no puede repetir alturas. A esto se agregan las pistas de visibilidad.
Algunas deducciones fundamentales son:

- una pista 1 obliga a colocar el edificio más alto en la primera casilla;
- una pista n obliga a ordenar las alturas de menor a mayor;
- la altura n bloquea la visión de todos los edificios posteriores;
- las pistas opuestas deben analizarse en conjunto;
- cada descarte en una fila puede producir nuevas deducciones en una columna.

Para el docente

- Comience con tableros de 3×3 o 4×4.
- Modele solo cómo se interpreta una pista, sin resolver el tablero.
- Invite a anotar candidatos pequeños dentro de las casillas.
- Pregunte: "¿Qué dato permite descartar esa altura?".
- Solicite explicar cada decisión antes de confirmarla.
- Compare distintos caminos de resolución.

Registro de deducciones

Complete la tabla con deducciones útiles.

Pista o situación	Deducción inmediata	Justificación
Pista 1		
Pista n		
Altura n ya ubicada		
Falta un valor en la fila		
Dos candidatos en una casilla		

Estrategia que resultó más útil:

Extensiones y desafíos

★	Resuelve un tablero de 3×3 sin ensayo y error.
★ ★	Explica todas las deducciones realizadas en un tablero de 4×4.
★ ★ ★	Construye una fila que cumpla dos pistas dadas.
★ ★ ★ ★	Diseña un tablero propio y comprueba que tenga solución única.

¿Dónde aparece esta matemática?

- Programación con restricciones.
- Diseño de algoritmos.
- Optimización.
- Cuadrados latinos.
- Planificación de horarios.
- Resolución lógica de problemas.

Jugar online

https://matecsmlc.neocities.org/

Video

Recurso audiovisual

Código

Repositorio del juego

Colección Mathcraft

Descubre la matemática detrás del juego.