



Educaplay

MATEMÁTICA

“El hotel de los líos (parte 1)”

Situación: Se trata de un hotel que tiene 100 puertas numeradas: 1, 2, 3, 4, ...

Cuando empieza la historia todas ellas estaban abiertas.

El hotel tiene un conserje, el cual como se aburría durante las noches se dedicó a abrir y a cerrar puertas; si las encontraba abiertas las cerraba, si estaban cerradas las abría.

Todas las noches partía de su oficina que tiene en la puerta el número cero.

- En la primera noche, pasó por todas las puertas; abrió las puertas que estaban cerradas y cerró las que estaban abiertas.

- En la segunda noche, hizo lo mismo pero de dos en dos; abrió las puertas que estaban cerradas y cerró las que estaban abiertas. Por ejemplo abrió la 2, la 4, la 6, ...).

- En la tercera noche fue de tres en tres, abriendo las que estaban cerradas y cerrando las que estaban abiertas.

- En la siguiente noche, comenzando también desde el principio, cambió nuevamente el estado de las puertas de cuatro en cuatro, de manera que abrió las que estaban cerradas y cerró las que estaban abiertas.

- Después hizo lo mismo yendo de cinco en cinco, seis en seis y así pasaron infinitas noches.

La tarea principal consiste en saber en qué estado quedó cada puerta después de 100 noches. Para cualquier número, hay que saber si la puerta identificada con ese número quedó abierta o cerrada.

Objetivos:

- Analizar la pertinencia de distintos registros de representación de la situación.
- Identificar algunas puertas cerradas.

Contenidos: Registros de representación. Análisis de pertinencia. Múltiplos y divisores. Cuadrado perfecto.

Orientaciones para el docente: Este documento pretende dar algunas pautas de abordaje escolar del problema “El hotel de los líos”, cuya resolución se analiza durante tres videos, siendo el que aquí se menciona el primero de ellos.

La rica y fértil situación involucra elaborar una trama de relaciones conceptuales entre múltiplos, divisores, cantidad de divisores, números primos, cuadrados perfectos, etc.

En esta primera etapa se espera que los estudiantes utilicen distintos registros de representación de la situación, no todos pertinentes. Por tal motivo, se trata de

proponer el análisis de la economía y viabilidad de cada uno de ellos, esperando arribar al más adecuado: la tabla cuadrada de doble entrada, donde se indican números de puertas, de noches y cambios de estados de las puertas.

No se estima que este registro resuelva la situación, sino que ayude a pensar. De hecho, una vez que queden a la vista algunos cuadrados perfectos como números que caracterizan a puertas cerradas, el docente debería proponer avanzar en la correspondiente validación.