



Educaplay

MATEMÁTICA

“Relación entre las escrituras multiplicativas de un número con los divisores y múltiplos” (Divisores y Múltiplos)

Objetivos:

- Relacionar al divisor con un objeto de conocimiento previo como la multiplicación.
- Obtener descomposiciones multiplicativas de un número, de forma ordenada y exhaustiva.
- Definir y caracterizar a las parejas de divisores de un número.
- Problematizar y economizar la búsqueda de parejas de divisores.

Situación:

Pablo está pensando embaldosar el patio de su casa con mosaicos grises. Como de la anterior construcción realizada le sobraron 36 mosaicos blancos, decidió colocarlos formando un rectángulo en un sector de dicho patio, ¿cuáles son las medidas de todos los rectángulos que se podrían formar con los mosaicos blancos?

Contenidos:

Multiplicación. Divisores o factores. Pareja de divisores. Múltiplo de un número.

Orientaciones para el docente:

Para solucionar el problema se deben obtener las descomposiciones multiplicativas de 36. Desde el plano matemático, se trata de identificar todas las parejas de divisores de este número.

Es probable que los estudiantes identifiquen los rectángulos a partir de formulaciones como las siguientes “4 de largo y 9 de ancho” o “4 y 9” o realicen un gráfico cuadrículado de un rectángulo con bordes de 4 y 9 cuadraditos, 3 y 12 cuadraditos, etc. Si esto ocurriera, es interesante discutir sobre los distintos lenguajes utilizados para luego seguir trabajando con el más conveniente. También podrían no ser exhaustivos con la respuesta, al no considerar por ejemplo 1×36 o 6×6 como soluciones, ante lo cual se organizará una discusión centrada en si esos productos caracterizan o no a rectángulos que pueden formarse con 36 mosaicos. Teniendo en cuenta el producto de factores iguales se trata de discutir, desde el plano matemático, acerca de si un cuadrado es siempre un rectángulo.

A partir de esta situación, específicamente de las descomposiciones multiplicativas de 36, se pueden definir a las parejas de divisores de este número y a 36 como múltiplo de ambos factores.

Finalmente se podrían solicitar las parejas de divisores de números más grandes, como 196 y 216, con el propósito de reflexionar sobre ambos casos y considerar que hay números que pueden descomponerse en producto de números naturales iguales y entonces es necesario considerar todos los productos ordenados hasta llegar al producto mencionado,

obteniendo de esta manera todos los divisores de dicho número. Pero hay otros números, como por ejemplo el 216, que admiten una descomposición multiplicativa de factores iguales no siendo estos factores números naturales, casos en los que es necesario considerar la lista ordenada de productos, hasta llegar a aquel cuyo primer factor es la parte entera de dicho número, siendo el siguiente producto el que está formado por dos factores iguales al número no natural del cual se consideró anteriormente la parte entera. Los siguientes productos, al formado por la parte entera del número no natural, son los mismos que los anteriores, pero de componentes permutados.