



Educaplay

MATEMÁTICA

“Relación entre la división, la descomposición multiplicativa de un número y los divisores” (Descomposición Multiplicativa)

Objetivos:

- Relacionar al divisor con un objeto de conocimiento previo como la división.
- Obtener los divisores de un número.

Situación:

La dirección de vialidad de la provincia de Corrientes debe colocar carteles informativos a lo largo de una ruta de 144 km de longitud, la que une dos ciudades A y B. Lo debe hacer de manera tal que los carteles estén a más de 10 km entre sí y a menos de 30 km, ¿A cuántos km, unos de otros, se podrían colocar los carteles sabiendo que tienen que estar a la misma distancia entre sí y que debe existir un cartel en cada ciudad? Fundamenta tu respuesta.

Contenidos:

División. Divisor. Pareja de divisores.

Orientaciones para el docente:

Esta tarea involucra hallar los divisores de 144, mayores que 10 y menores que 30. Se puede resolver la situación realizando divisiones, a diferencia del problema de las baldosas (video anterior) en el que efectuaban multiplicaciones para obtener las dimensiones del patio, resultando luego un tanto difícil la aparición de la división como técnica para determinar si un número es divisor de otro o para hallar divisores.

Que el resto sea 0 o no lo sea no cambia mucho la situación, pues en el caso de no serlo, los factores respectivos (divisor y cociente) pueden obtenerse a partir de descomposiciones multiplicativas del dividendo menos el resto, en lugar de descomposiciones multiplicativas del dividendo (en el caso en que el resto fuese 0).

El trabajo con este tipo de divisiones (datos: dividendo y resto) es diferente al realizado en aquellas, con las que habitualmente trabajan los alumnos, en las cuales conocen dos elementos (habitualmente el dividendo y el divisor). En este caso, a partir de los datos pueden obtenerse una multiplicación entre las 2 incógnitas, es decir, no se obtienen cada una de ellas.

Por ello, es necesario disponer de algún método para obtener descomposiciones multiplicativas, como por ejemplo el que consiste en variar el primer factor. Pero como el problema incluye la condición de que los carteles deben estar a más de 10 km entre sí y a menos de 30 km, no todas las descomposiciones multiplicativas de 144 permiten obtener la respuesta. Se podrían listar todas las descomposiciones y elegir aquellas en las que haya

un factor entre 10 y 30 o empezar a buscar por tanteo un posible factor no tan alejado de 10.

La restricción especificada para las distancias entre carteles (entre 10 y 30) proporciona un dato más a tener presente ya que da la posibilidad de efectuar alguna cuenta entre estos números y el 144. De no contar con ella, se tendría un solo número como dato (el 144) y podría ser aún más difícil la situación.

Para continuar, se podrían abordar situaciones que involucran, por ejemplo, cambiar la condición de que exista un cartel en cada pueblo, por la condición de que no haya un cartel en el primer pueblo y sí en el último. En este caso, el número de carteles coincide con el cociente de una división (aunque en el problema no pregunta por el número de carteles) en la que se conoce el dividendo (144), el divisor (por ejemplo, 12, o sea una posible distancia entre carteles) y por supuesto el resto (0).