

Problemas comentados

A cargo del Club Matemático

De vez en cuando, muy pocas veces, nos llegan correos estimulantes, pues nos dan a conocer que hay compañeros que no sólo leen nuestra sección sino que, además, la utilizan en su trabajo diario. En este caso nos escribe el estimado amigo Enrique Freaza y nos indica lo siguiente, que sometemos a la consideración de nuestros lectores:

Estimados compañeros:

Antes que nada enviarles un cordial saludo y felicitarles por el contenido de la Sección que llevan en la revista.

Estoy utilizando con frecuencia los problemas que proponen en el Grupo de Detección y estímulo del Talento Precoz en Matemáticas, resultando problemas en los que se aborda el trabajo con contenidos muy interesantes y que dan mucho juego.

Hace un par de semanas propuse al grupo de 3º y 4º de la ESO, que resolviéramos el problema Nº 12 de los propuestos y resueltos en el *NÚMEROS* de junio de 2003:

« Sea la serie de números: 969, 486, 192, 18, 8.....¿ Qué número es el menor que en cuatro pasos da como término final el 6?

Tras analizar diversos ejemplos, llegamos entre todos a la conclusión de llevar a cabo una estrategia de «atrás hacia adelante» (tal como proponen ustedes resolver)

Para mi sorpresa, a los pocos minutos una alumna de 4º de ESO, Beatriz Suárez, me llamó para indicarme la solución 377:

377..... $3 \times 7 \times 7 = 147$ $1 \times 4 \times 7 = 28$ $2 \times 8 = 16$ $1 \times 6 = 6$Me sorprendió la rapidez con que lo hizo y que contradijera la solución propuesta y le pregunté cómo había llegado a esa conclusión, diciéndome ella que lo había encontrado por intuición; a mi pregunta de si estaba segura de que era el menor número posible, me dijo que no podía estar segura.

Como el proceso que seguían otros alumnos se prolongaba, les propuse que lo realizaran en casa y pasamos a otras actividades.

Analizando el proceso que proponen ustedes, me di cuenta que habría que contemplar en el tercer paso los números de tres cifras resultantes

de colocar un 1 delante de los de dos cifras propuestos: Añadimos así los números:

128, 144, 148, 182, 184, 147, 168, 174, 186..... el **147** nos lleva a la solución propuesta por Beatriz.

128 = 2^7 ejemplos.....288

(número mínimo que da lugar al 128)

144 = $2^4 \times 3^2$ ejemplos.....289

(número mínimo que da lugar al 144)

148 = $2^2 \times 37$ (eliminado)

182 = $2 \times 7 \times 13$ (eliminado)

184 = $2^3 \times 23$ (eliminado)

147 = $3 \times 7 \times 7$ ejemplo.....377

(número mínimo que da lugar al 147)

168 = $2^3 \times 3 \times 7$ ejemplo.....467

(número mínimo que da lugar al 168)

174 = $2 \times 3 \times 29$ (eliminado)

186 = $2 \times 3 \times 31$ (eliminado)

Si chequeamos cada uno de los cuatro casos resultantes:

288..... $2 \times 8 \times 8 = 128$ $1 \times 2 \times 8 = 16$ $1 \times 6 = 6$ (son tres pasos)

289..... $2 \times 8 \times 9 = 144$ $1 \times 4 \times 4 = 16$ $1 \times 6 = 6$ (son tres pasos)

377..... $3 \times 7 \times 7 = 147$ $1 \times 4 \times 7 = 28$ $2 \times 8 = 16$ $1 \times 6 = 6$ (son cuatro pasos)

467..... $4 \times 6 \times 7 = 168$ $1 \times 6 \times 8 = 48$ $4 \times 8 = 32$ $3 \times 2 = 6$ (son cuatro pasos, pero 377 es menor)

Si se quisiera añadir al problema la condición de que sea un número de 4 cifras, habría que introducir como posibles, a los que proponen a continuación, los que resultan de colocar un 1 delante de estos cuatro, por tanto 1288, 1289, 1377 y 1467.....

y también 1478, 1487, 1748, 1784, 1847 y 1874., pero ya sería enrollar demasiado, ¿ no ?.