Real Sociedad Matemática Española

PROBLEMA DEL MES

Abril – 2021

Remitid vuestras soluciones antes del día 30 a la dirección: problemadelmes@rsme.es

Alevín (5º/6º Primaria)

A-011. Cuadriseguidos.

Un entero positivo de dos o más cifras se denomina *cuadriseguido* si cada par de dígitos consecutivos que tenga es un cuadrado perfecto. Por ejemplo:

364 es *cuadriseguido*, pues $36 = 6^2$ y $64 = 8^2$

Y 3642 no lo es porque 42 no es un cuadrado perfecto

Obtén todos los números cuadriseguidos posibles.

Antonio Ledesma López *(Club Matemático. Requena)*

Infantil (1º/2º ESO)

I-011. Números fibonaccianos.

Un número de al menos tres cifras se denomina *fibonacciano* si sus cifras, a partir de la tercera, son iguales a la suma de las dos cifras anteriores.

Por ejemplo: 5279 es un número *fibonacciano*, pues su tercera cifra, 7, es suma de las dos anteriores $(5+2)$ y su cuarta cifra, 9, también $(2+7)$.

Te daremos el problema por válido si respondes bien a estas dos cuestiones:

a) ¿cuántas cifras como máximo puede tener un *número fibonacciano*?

b) ¿cuántos *números fibonaccianos* hay?

Antonio Ledesma López *(Club Matemático. Requena)*

Cadete (3º/4º ESO)

C-011. Secuencias aritméticas con primos.

Construye una progresión aritmética lo más larga posible que empiece por 7 y que todos sus términos sean números primos. Y, además, justifica por qué no puede ser más larga e intenta poner, al menos, un ejemplo con cada una de las longitudes menores a esa longitud máxima.

Antonio Ledesma López *(Club Matemático. Requena)*

Juvenil (1º/2º Bachillerato)

Jv-011. Números combinatorios bestiales.

¿Cuántos números combinatorios son bestiales? O, lo que es lo mismo, ¿para qué enteros positivos m y n se tiene que $\binom{m}{n} = 666$

Antonio Ledesma López *(Club Matemático. Requena)*

Júnior

Jn-011. Progresiones aritméticas en el triángulo de Tartaglia.

¿En qué filas del triángulo de Tartaglia aparecen tres números combinatorios consecutivos en progresión aritmética?

Antonio Ledesma López *(Club Matemático. Requena)*

Sénior

S-011. Enconada distribución.

Se consideran los números enteros $k \geq 2$ y $n = 5k$. Demuestra que es posible distribuir el conjunto $A = \{1, 2, 3, \ldots, n\}$ en k subconjuntos $A_1, A_2, A_3, \ldots, A_k$ cada uno de cinco elementos, de manera que para cualquiera índices i, j con $i \leq j$ se cumple que la suma de los cuatro elementos menores de A_i es mayor que la suma de los dos elementos mayores de A_j

Andrés Sáez Schwedt *(Universidad de León)*