



Real Sociedad
Matemática Española

PROBLEMA DEL MES

Enero – 2022

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

Alevín (5º/6º Primaria)

A-019. Cuatro, tres dos, ¿seguro que sabes sumar?

Ya viste que 2022 es un número de cuatro cifras que se escribe con tres doses. ¿Sabrás sumar todos los números de cuatro cifras que se escriben con tres doses?

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

Infantil (1º/2º ESO)

I-019. ¿Primo o compuesto?

Justifica de alguna manera si este enorme número: $9^{2022} - 7^{2020}$ es, o no, primo.

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

Cadete (3º/4º ESO)

C-019. Cinco enteros.

Determinan si existen, o no, cinco enteros que hagan cierta esta igualdad:

$$\sqrt{7 + \sqrt{40}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{5} + d\sqrt{7} + e\sqrt{10}$$

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

Juvenil (1º/2º Bachillerato)

Jv-019. Número combinatorio.

Busca un número combinatorio $\binom{m}{n}$ que haga cierta esta igualdad:

$$\binom{43}{43} \cdot \binom{86}{43} \cdot \binom{129}{43} \cdot \dots \cdot \binom{2021}{43} \cdot \binom{m}{n} = \binom{44}{43} \cdot \binom{87}{43} \cdot \binom{130}{43} \cdot \dots \cdot \binom{2022}{43}$$

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

Júnior

Jn-019. Sucesión veinte veintidós.

Dada por recurrencia la sucesión $a_{n+2} = \frac{20 \cdot a_{n+1}}{22 \cdot a_n}$ con $a_0 = 20$ y $a_1 = 22$,

determina qué vale esta suma infinita: $S = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_{6n}}{2^n} = \frac{a_0}{2^0} + \frac{a_6}{2^1} + \frac{a_{12}}{2^2} + \frac{a_{18}}{2^3} + \dots$

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

Sénior

S-019. Larga operación.

Obtén debidamente el número entero resultado de esta larga operación:

$$\lfloor 2022 \cdot \sin 1^\circ \rfloor + \lfloor 2022 \cdot \sin 2^\circ \rfloor + \lfloor 2022 \cdot \sin 3^\circ \rfloor + \dots + \lfloor 2022 \cdot \sin 360^\circ \rfloor$$

Recuerda que las expresiones $\lfloor x \rfloor$ y $\lceil x \rceil$ representan, respectivamente, el valor absoluto y la parte entera del número x

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)