



Real Sociedad  
Matemática Española

## PROBLEMA DEL MES

Febrero – 2021

Remítid vuestras soluciones antes del día 27 a la  
dirección: [problemadelmes@rsme.es](mailto:problemadelmes@rsme.es)

### Alevín (5º/6º Primaria)

#### A-009. Veintiuno entre veinte.

Encuentra un valor entero para **A** y otro valor, también entero, para **B** de forma que la siguiente relación se cumpla, exactamente, para veintiún valores enteros de **x**.

$$\frac{A}{20} < x < \frac{B}{20}$$

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

### Infantil (1º/2º ESO)

#### I-009. Cuestión de primos.

Resuelve la ecuación  $2p + 3q + 4r = 56$  con la condición de que **p**, **q** y **r**, sus tres incógnitas, sean siempre números primos.

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

### Cadete (3º/4º ESO)

#### C-009. Manipulaciones con enteros anuales.

Determina todos los números enteros **n** para los que la expresión  $\frac{(n + 2020)^2}{n + 2021}$  resulta también ser un número entero.

Antonio Ledesma López (Club Matemático. Requena)

### Juvenil (1º/2º Bachillerato)

#### Jv-009. Andar y correr.

Dos personas **A** y **B** realizan el mismo trayecto de un punto **P** a otro **Q**. **A** va andando la mitad del trayecto y corriendo la otra mitad. **B** corre la mitad del tiempo y anda la otra mitad. Suponemos que ambos van a la misma velocidad constante  $v_a$  cuando andan y  $v_c$  cuando corren. ( $v_a < v_c$ ). Te proponemos dos cuestiones:

- Demostrar que **B** siempre llega antes.
- ¿Cuál ha de ser la relación  $\lambda = v_c/v_a$  para que el tiempo empleado por **A** sea **n** veces el empleado por **B**?

Cristóbal Sánchez-Rubio García (Prof. jubilado. Castellón)

### Júnior

#### Jn-009. Sistema irracional.

Halla los valores reales que satisfacen el sistema: 
$$\begin{cases} a = 4 + \sqrt{5 - b} \\ b = 4 + \sqrt{5 - a} \end{cases}$$

Y haz lo mismo, para este otro, en caso general: 
$$\begin{cases} a = n + \sqrt{n + 1 - b} \\ b = n + \sqrt{n + 1 - a} \end{cases} \quad n \in \mathbb{N}$$

F. Damián Aranda Ballesteros (IPEP. Córdoba)

### Sénior

#### S-009. Abeceincógnitas.

Dadas las relaciones entre los números **a**, **b** y **c** siguientes:

$$\left. \begin{aligned} a + b + c &= 2 \\ a^2 + b^2 + c^2 &= 1 \\ a^3 + b^3 + c^3 &= 0 \end{aligned} \right\} \text{Halla el valor de } a^4 + b^4 + c^4$$

F. Damián Aranda Ballesteros (IPEP. Córdoba)