Real Sociedad
Matemática Española

PROBLEMA DEL MES

Octubre – 2024

Remitid vuestras soluciones antes del día 27 a la dirección: problemadelmes@rsme.es

Alevín (5º/6º Primaria)

A-049. Chocolatinas al por mayor.

Por 9 chocolatinas pagué una cantidad entre 11 y 12 euros y por 13 pagué una cantidad entre 15 y 16 euros. Sabiendo que todas las chocolatinas cuestan lo mismo, ¿podrías decir cuánto valdrán exactamente 100 chocolatinas?

Alejandro Miralles Montolio ***(UJI. Castellón)***

Infantil (1º/2º ESO)

I-049. A vueltas con el 49.

Si x e y son enteros positivos y se verifica que $4x+4xy+9y=49$, ¿qué valor toma $9x+4y$?

F. Damián Aranda Ballesteros ***(IPEP. Córdoba)***

Cadete (3º/4º ESO)

C-049. Cuestión de partes enteras.

Demuestra debidamente que para cualquier entero positivo n que elijas se cumple:

$$\left\lfloor\sqrt{1\cdot 2}\right\rfloor+\left\lfloor\sqrt{2\cdot 3}\right\rfloor+\ldots+\left\lfloor\sqrt{n(n+1)}\right\rfloor=\frac{n(n+1)}{2}$$

Antonio Ledesma López ***(Club Matemático. Requena)***

Juvenil (1º/2º Bachillerato)

Jv-049. En busca del primo perdido.

Busca todas las cuaternas de números enteros positivos (p,q,r,s) que cumplen, a la vez, que $pq=rs$ y $p+q+r+s$ es primo

Antonio Ledesma López ***(Club Matemático. Requena)***

Júnior

Jn-049. Reales mayores o iguales que uno.

Prueba que para todo $x,y\in[1,\infty[$ se cumple que:

$$\frac{1}{1+x^2}+\frac{1}{1+y^2}\geq\frac{2}{1+xy}$$

Antonio Ledesma López ***(Club Matemático. Requena)***

Sénior

S-049. Recursividad entera.

La sucesión de números reales $\{x_n\}_{n\geq 0}$ está definida recursivamente de la siguiente manera: $x_0=0$ y $x_{n+1}=2x_n+\sqrt{3x_n^2+4}$.

Demuestra que todos los términos de la sucesión son enteros.

Larry Andrés Matta Plaza (Sevilla)