Real Sociedad
Matemática Española

PROBLEMA DEL MES

Mayo – 2021

Remitid vuestras soluciones antes del día 29 a la dirección: problemadelmes@rsme.es

Alevín (5º/6º Primaria)

A-012. Mal uso de la calculadora.

Dori quiere verificar con su calculadora científica el resultado de la operación: $(a+b)/c$. Sabe que es 15, pero olvida teclear los paréntesis y obtiene 21 en la pantalla. Viendo que se ha equivocado, decide invertir a y b y calcula: $(b+a)/c$ pero, de nuevo, olvida los dichosos paréntesis y obtiene 24. ¿Cuáles eran los números a, b y c?

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

Infantil (1º/2º ESO)

I-012. Otro juego del 21.

¿Cuáles son las dos últimas cifras de este enorme número: 2021^{2021}?

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

Cadete (3º/4º ESO)

C-012. Sorprendente identidad.

Demuestra que, sorprendentemente, estos dos números reales son idénticos:

$$a=\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\dots}}}} \quad \text{y} \quad b=1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\dots}}}$$

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

Juvenil (1º/2º Bachillerato)

Jv-012. Cuestión de trenes.

Desde dos ciudades A y B salen trenes simultáneamente con la misma velocidad y cadencia, los que salen de A se dirigen a B y los que salen de B van hacia A. Un peatón camina por la vía a 5 Km/h desde A hacia B. Cada 20 minutos le rebasa un tren por la espalda y cada 15 minutos se cruza con un tren de cara. ¿Cuál es la frecuencia de los trenes?

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

Júnior

Jn-012. Tercer grado.

Si $p(x)$ es un polinomio de tercer grado y a, b, c, d son números reales con $d>a$ cumpliendo que $p(a)=p(b)=p(c)=p'(b)=p''(c)=0$ y $p(d)>0$, ¿existirá algún número real x tal que $(x-a)\cdot p(x)+1=0$?

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

Sénior

S-012. Cuestión de raíces.

Siendo $a,b,c\in\Re$ las raíces de $x^3+kx+k=0$, halla en función del coeficiente k la ecuación que tiene por raíces $a+bc$, $b+ac$ y $c+ab$

Si $a+bc=\dfrac{21}{4}$ determina las raíces de la ecuación $x^3+kx+k=0$

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