Real Sociedad
Matemática Española

PROBLEMA DEL MES

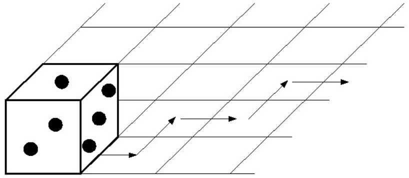
Marzo – 2022

Remitid vuestras soluciones antes del día 31 a la dirección: problemadelmes@rsme.es

Alevín (5º/6º Primaria)

A-021. Volteos en zigzag de un dado.

Colocamos un dado estándar (*sus caras opuestas suman 7 puntos*) en una de las casillas de un enorme tablero. Y lo volteamos sobre sus aristas siguiendo el recorrido en zigzag indicado en la figura.



¿Cuál es la posición en la que queda el dado tras efectuar 2022 volteos?

Con la misma perspectiva, ¿qué caras veríamos?

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

Infantil (1º/2º ESO)

I-021. Tres puntos con coordenadas enteras.

A, B y C son tres puntos del plano con coordenadas enteras. Las longitudes de los lados del triángulo ABC son números enteros. Demuestra que el perímetro del triángulo ha de ser un número par.

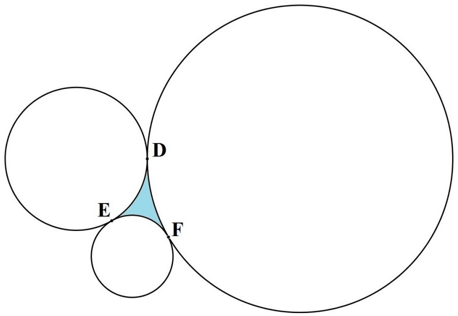
Antonio Ledesma López ***(Club Matemático. Requena)***

Cadete (3º/4º ESO)

C-021. Área DEF.

Calcula el valor del área de la región ensombrecida que determinan los puntos de contacto D, E y F de las tres circunferencias tangentes exteriores dos a dos y de radios:

$$r_1 = 3 - \sqrt{3}$$
$$r_2 = \sqrt{3} + 1 \text{ y}$$
$$r_3 = \sqrt{3} - 1$$

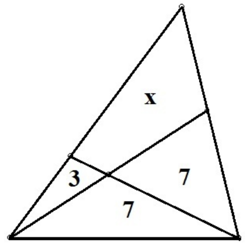


F. Damián Aranda Ballesteros ***(IPEP. Córdoba)***

Juvenil (1º/2º Bachillerato)

Jv-021. Área equis.

Los números representan áreas. Hallar x



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

Júnior

Jn-021. Parábola tangencial.

Dada la parábola $y = 1 - x^2$, halla el radio de la circunferencia centrada en la parte negativa del eje OY, que sea tangente al eje de abscisas y a la parábola. Halla también los dos puntos de tangencia con la parábola.

Miguel Ángel Ingelmo Benito ***(IES José Saramago. Arganda del Rey)***

Sénior

S-021. Espiral pitagórica.

Sean un triángulo rectángulo isósceles con el ángulo recto en A_0 y $A_0A_1 = 1$; OA_1A_2 el triángulo rectángulo con el ángulo recto en A_1 y tal que $A_1A_2 = 1$; OA_2A_3 el triángulo rectángulo con el ángulo recto en A_2 y tal que $A_2A_3 = 1$, y así sucesivamente.

Si S_i es el área del triángulo $OA_{i-1}A_i$ con $i = 1, 2, 3, \dots$, y M_n la media de $S_1, S_2, \dots, S_n$, determina el límite: $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{M_n}{\sqrt{n}}$

Miguel Ángel Ingelmo Benito ***(IES José Saramago. Arganda del Rey)***