

El País, 16 de Diciembre de 2020

LOTERÍA DE NAVIDAD

Adolfo Quirós

El reto de este año tiene que ver con la geometría: rectas paralelas que cruzan el billete hasta alcanzar su esquina superior derecha



Un año más — aunque las especiales circunstancias nos obligan a hacerlo esta vez sin vídeo — Adolfo Quirós Gracián, profesor de la [Universidad Autónoma de Madrid](#) y director de [La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española](#), nos presenta un desafío matemático con ocasión del Sorteo de la Lotería de Navidad del 22 de diciembre. Puedes enviar tu respuesta hasta las 00.00 del lunes 21 de diciembre (la

medianoche del domingo al lunes, hora peninsular española) a

problemamaticas@gmail.com

. Ese mismo día 21 publicaremos la solución.

El desafío de este año singular se apoya en la geometría del décimo de Lotería: un rectángulo de papel que desde 1967 tiene como medidas 11 cm de ancho y 6,5 cm de alto. Vamos a tomar uno de estos décimos y vamos a trazar una línea recta que empiece en la esquina inferior izquierda y llegue hasta el punto situado en el lado derecho y a distancia 3,6 cm desde la base. Es el segmento rojo que se aprecia en la foto que ilustra el artículo.

A continuación, como si siguiésemos trazando esa recta nos saldríamos del décimo, nos desplazamos horizontalmente desde el punto de llegada hasta el lado izquierdo y, desde ese nuevo punto, trazamos una recta paralela a la anterior hasta que, en esta ocasión, nos salimos por arriba: el segmento azul del dibujo.

Ahora bajamos verticalmente el punto de llegada hasta el lado de abajo del décimo, y desde este nuevo punto trazamos una nueva recta paralela a las dos anteriores: es el segmento verde y paramos cuando, de nuevo, nos salimos por la derecha.

Repitiendo, nos desplazamos horizontalmente hacia la izquierda antes de trazar un nuevo segmento paralelo, el morado en esta ocasión. Luego volvemos a desplazarnos hacia la izquierda y dibujamos el segmento naranja. Como hemos llegado al lado de arriba nos movemos hacia abajo y trazamos el segmento amarillo.

Continuamos con este procedimiento: trazamos siempre rectas paralelas y, si nos salimos del décimo por la derecha nos trasladamos horizontalmente a la izquierda antes de empezar a dibujar la nueva recta, mientras que, si nos salimos por arriba, nos desplazamos verticalmente hasta el lado de abajo.

El desafío consiste en decidir cuántos segmentos paralelos habremos trazado antes de llegar a la esquina superior derecha del décimo. Y tiene una segunda parte: ¿cuántos serían los segmentos si, manteniendo todas las demás condiciones, el primer punto que alcanzamos se hubiese situado en el lado derecho, pero a una altura de 3,9 cm desde el borde inferior del décimo? Esperamos vuestras respuestas. (Para evitar que se den pistas hemos cerrado los

comentarios en el artículo).