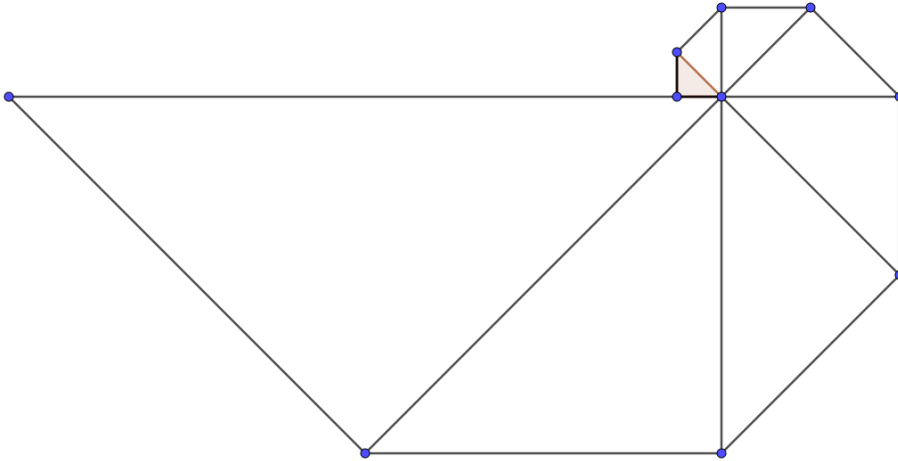




XXIV OLIMPIADA MATEMÁTICA DE CANTABRIA PARA ESTUDIANTES DE 2º de ESO

Triángulos en espiral

Fíjate en la siguiente construcción:



Se ha partido de un triángulo rectángulo (en rojo) de catetos iguales de longitud x . El siguiente paso es construir otro triángulo rectángulo de catetos iguales a la hipotenusa del triángulo anterior. Y así sucesivamente, cada nuevo triángulo es rectángulo con catetos iguales de longitud la hipotenusa anterior.

- Si el primer triángulo tiene catetos de longitud 1, ¿cuál es la longitud de los catetos de los triángulos segundo, tercero, cuarto y séptimo?
- ¿Cuál es el área total de la figura cuando aparecen 8 triángulos rectángulos si $x=1$?
- ¿Si $x=5$, cuántas veces debemos repetir el proceso para que el lado de la hipotenusa del triángulo sea mayor que 2021?

Las canicas de colores

En un recipiente hay canicas de varios colores, rojas, verdes y blancas. Responde a las siguientes preguntas teniendo en cuenta que cada una de las preguntas siguientes es independiente, es decir, los resultados de cada apartado no intervienen en los demás apartados.



- Si hay exactamente las mismas de cada color y es necesario sacar 21 canicas para asegurar que hemos sacado al menos una canica de cada color, ¿Cuántas canicas hay en total? ¿Por qué?
- En esta ocasión, supongamos que hay más del doble de canicas rojas que verdes, el triple de verdes que blancas y blancas hay como mucho tres. ¿Cuántas canicas tengo que sacar para asegurar que tengo dos rojas?