



- b) El área de cada triángulo rectángulo, considerando un cateto como base y el otro como altura, sería  $\frac{C \cdot C}{2} = \frac{C^2}{2}$ . El área total sería la suma de las áreas de cada triángulo:

$$\frac{1^2}{2} + \frac{(\sqrt{2})^2}{2} + \frac{2^2}{2} + \frac{(2\sqrt{2})^2}{2} + \frac{4^2}{2} + \frac{(4\sqrt{2})^2}{2} + \frac{8^2}{2} + \frac{(8\sqrt{2})^2}{2} = \frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{4}{2} + \frac{8}{2} + \frac{16}{2} + \frac{32}{2} + \frac{64}{2} + \frac{128}{2} =$$

$$= 0'5 + 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 127'5$$

- c) Si  $x = 5$ , las hipotenusas medirán

$$5\sqrt{2}, 10, 10\sqrt{2}, 20, 20\sqrt{2}, \dots$$

Comprobamos que

$$5 \cdot 2 = 1280, \text{ que } 5 \cdot 2 = 2560 \text{ y que } 5 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \approx 1810'19$$

Por lo tanto, para que salga más de 2021, tendremos que llegar al 18º triángulo.

## 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?

### Respuesta:

- Para asegurarnos de que hemos sacado al menos una canica de cada color, hay que ponerse en el caso más extremo, en el que hayamos sacado todas las del primer color y todas las del segundo color. En esa situación, aún habiendo sacado muchas canicas, no tendríamos una de cada color (sólo de dos colores) pero la siguiente canica tendrá que ser del color que falta, porque ya no quedan más. Puesto que  $21 = 10 + 10 + 1$ , si hace falta sacar 21 canicas para asegurarnos de tener una de cada color, es que había 10 canicas de cada color.
- Como antes, si sacamos todas las canicas blancas y verdes, las dos siguientes necesariamente serían dos rojas. Como nos piden que nos aseguremos de tener dos rojas, nos tenemos que poner en la situación de que haya la mayor cantidad posible de bolas blancas y verdes: ésto es, 3 blancas y 9 verdes. Sacando  $3 + 9 + 2 = 14$  canicas, seguro que tendremos dos rojas.