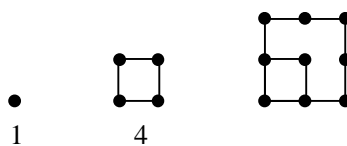


## 11 Números poligonales

Los matemáticos han dado nombres a los conjuntos de números y tú ya sabes algunos de ellos: números naturales, enteros, racionales, etc. Pero algunos números están asociados a polígonos y tienen nombres geométricos.

Los puntos de las siguientes figuras representan números de estos últimos.

1. Rellena los espacios en blanco y continúa dibujando figuras según esta idea, escribiendo en cada caso el número de puntos que obtienes.



2. Observa ahora estas figuras. (Continúa tú dibujando, siguiendo el modelo del ejercicio anterior y escribe el número de puntos que vas obteniendo).



Los números determinados por las formas del primer grupo se llaman **números cuadrados**, los del segundo **números triangulares**.

A veces utilizamos abreviaturas o símbolos para escribir estos números, por ejemplo  $S_4$  para el cuarto número cuadrado o  $T_2$  para el segundo número triangular. Así pues  $S_5 = 25$ ,  $T_3 = 6$  por ejemplo.

3. Completa la siguiente tabla: (Por los menos hasta  $n = 24$ )

[illegible]

4. Dibuja una estructura que represente el número cuadrado  $S_7$ .

¿Puedes partirla en dos que representen números triangulares consecutivos? ¿Cuáles?

¿A qué número cuadrado es igual  $T_9 + T_{10}$ ? ¿Y  $T_n + T_{n+1}$ ?

5. Completa la tabla (Por lo menos hasta  $n = 10$ )

|            |   |    |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|----|--|--|--|--|--|--|--|
| $n$        | 1 | 2  |  |  |  |  |  |  |  |
| $T_n$      | 1 | 3  |  |  |  |  |  |  |  |
| $1 + 8T_n$ | 9 | 25 |  |  |  |  |  |  |  |

¿Qué observas en los números de la fila tercera?

Intenta demostrar eso que conjeturas, sea cual fuere  $n$ .

6. Escribe las fracciones

$$\frac{S_n}{S_{n+1}} \text{ y } \frac{T_n}{T_{n+1}}$$

y , por lo menos hasta  $n = 10$ , y conjetura algo sobre si se pueden simplificar o no. Demuestra esa conjetura.

7. Completa la tabla de la figura

|                   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|
| $n$               | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $S_n$             |   |   |   |   |
| $\frac{n+S_n}{2}$ |   |   |   |   |
| $\frac{n-S_n}{2}$ |   |   |   |   |

Enuncia lo que parece que observas en las filas 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> y demuéstalo luego.