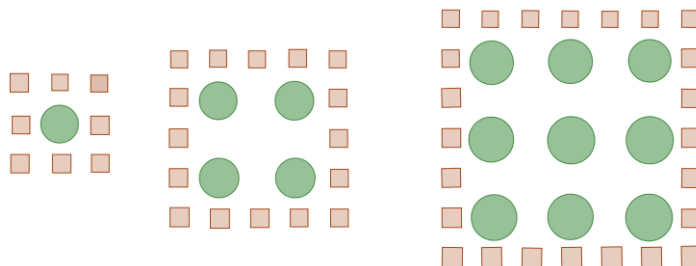


### Problema n.º 4: VIÑEDO Y OLIVAR

Don Emilio Cultivalotodo está estudiando cómo distribuir en su finca vides y olivos para posteriormente obtener todo el vino y aceite posible para su comercialización.

Para ello está realizando diseños cuadrados con una, dos o tres filas de olivos, como puedes ver en la imagen (las vides se representan con cuadrados y los olivos con círculos).



**Explica de forma razonada** las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántos olivos y cuántas vides hacen falta tener plantados en un diseño con 6 filas de olivos?
- Para el caso que tenga “n” filas de olivos, ¿cuántos olivos y cuántas vides necesitaría?
- El principal ingreso de Emilio Cultivalotodo lo quiere obtener por la venta de aceite, por lo que, le interesa tener más olivos sembrados que vides, pero manteniendo en todo momento en su finca la forma de las plantaciones realizadas en todos sus diseños, ¿Es esto posible?

### Solución

Construyamos una tabla para ver lo que sucede con las vides y los olivos al ir aumentando el número de filas de olivos que se deseen planta:

Número de filas	Cantidad de olivos	Cantidad de vides
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40
6	36	48
$n$	$n^2$	$8 \cdot n$

Observamos que el número de olivos que se necesitan siempre es igual al cuadrado del número de filas de estos que se plantan.

Vemos que cuando se aumenta en una las filas de olivos plantadas el número de vides aumenta en 8, es decir, que la cantidad de vides plantadas es el óctuplo que el de filas de olivos plantados.

Otras formas de calcular el número de vides que se han de plantar dependiendo de la cantidad de filas de olivos ( $n$ ) que se planten son:

$$4 \cdot 2n$$

$$4 \cdot (2n + 1) - 4$$

$$2 \cdot (2n + 1) + 2 \cdot (2n - 1)$$

$$(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2$$

**Sí es posible que haya más olivos que vides y esto ocurrirá cuando Emilio tenga un diseño en el que tenga sembradas un número superior a 8 de filas de olivos.** Con 8 filas la cantidad de olivos y de vides será la misma.