

01 Observa el siguiente patrón y realiza lo que se te pide.

a. Dibuja en el espacio el término correspondiente a la figura 5.



Figura 1



Figura 2

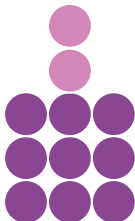


Figura 3



Figura 4

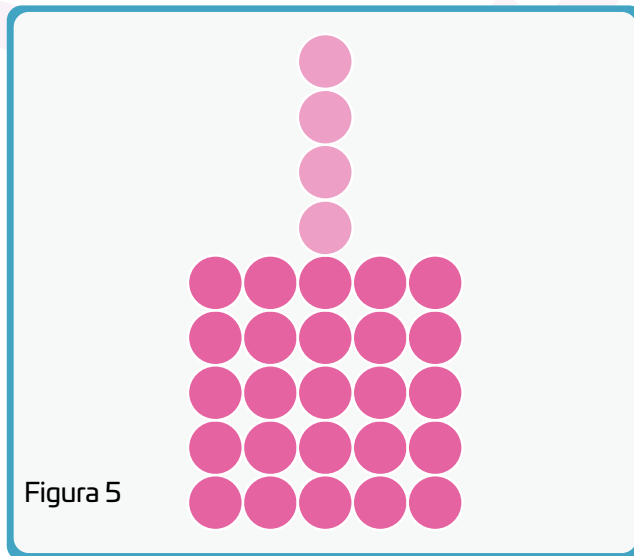


Figura 5

b. ¿Cuántos círculos de color oscuro habrá en la figura 11?

Habrá $11^2 = 121$.

c. ¿Cuántos círculos de color claro habrá en la figura 11?

Habrá 10 círculos.

d. ¿Cuántos círculos en total habrá en la figura 11?

Habrá 131 círculos.

e. Enlista la cantidad de círculos que hay desde la figura 1 hasta la 9.

1, 5, 11, 19, 29, 41, 55, 71, 89.

f. ¿Propón una expresión algebraica para calcular la cantidad de círculos que hay en total en la figura n ?

Círculos oscuros: n^2
Círculos claros: $n - 1$
Expresión: $n^2 + n - 1$

CONSULTO

Una **sucesión cuadrática** es una sucesión numérica cuya expresión general es:

$$an^2 + bn + c$$

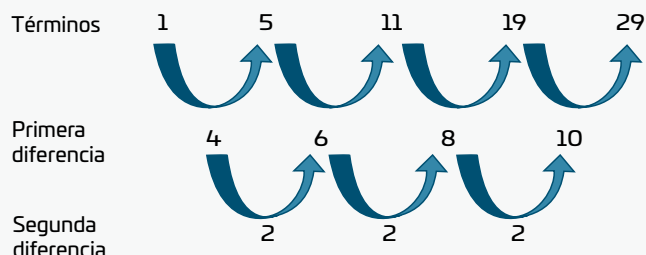
Término cuadrático Término lineal Término independiente

Donde n representa la posición de cada término; a , b y c son números constantes, con la condición de que a no debe ser cero.

En la actividad anterior, el patrón de figuras que componen la sucesión indica que se trata de una sucesión cuadrática, pues presenta un cuadrado de $n \times n$ círculos.

Otra manera de identificar una sucesión cuadrática es analizando las diferencias entre sus términos numéricos.

Analiza las diferencias de la siguientes sucesión:








Observa que las segundas diferencias cambian de manera constante, mientras que las primeras diferencias generan una sucesión aritmética.

Por lo tanto, una **sucesión cuadrática es una sucesión de números con una segunda diferencia que es constante.**

02 Analiza la siguiente sucesión y realiza lo que se pide.

- a. Propón un patrón de figuras que siga el siguiente comportamiento: 3, 7, 13, 21, 31, ... R. M.

				
Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4	Figura 5

- b. ¿Se trata de una sucesión cuadrática? Argumenta tu respuesta.

Sí es una sucesión cuadrática pues cada término de la sucesión de figuras describen un patrón cuya expresión general es de forma cuadrática.

- c. Propón una expresión algebraica permita calcular todos los términos de la sucesión.

$$n^2 + n + 1$$

03 Completa la tabla si la sucesión es 4, 12, 24, 40, 60, ... y luego responde.

Términos	4	12	24	40	60
Descomposiciones	$2(1) + 2$	$2(\underline{4}) + 4$	$2(\underline{9}) + \underline{6}$	$2(\underline{16}) + \underline{8}$	$2(\underline{25}) + \underline{10}$
	$2(1^2) + 2(1)$	$2(\underline{2^2}) + 2(\underline{2})$	$2(\underline{3^2}) + 2(\underline{3})$	$2(\underline{4^2}) + 2(\underline{4})$	$2(\underline{5^2}) + 2(\underline{5})$

Propón una expresión algebraica para la regla de la sucesión.

$$2n^2 + 2n$$

04 Obtén la expresión algebraica y la regla de las sucesiones haciendo una descomposición.

- a. 5, 12, 21, 32, ...

5	12	21	32
$1^2 + 4(1)$	$2^2 + 4(2)$	$3^2 + 4(3)$	$4^2 + 4(4)$
Regla: $n^2 + 4n$			

- b. 3, 10, 21, 36, ...

3	10	21	36
$2(1^2) + 1$	$2(2^2) + 2$	$2(3^2) + 3$	$2(4^2) + 4$
Regla: $2n^2 + n$			