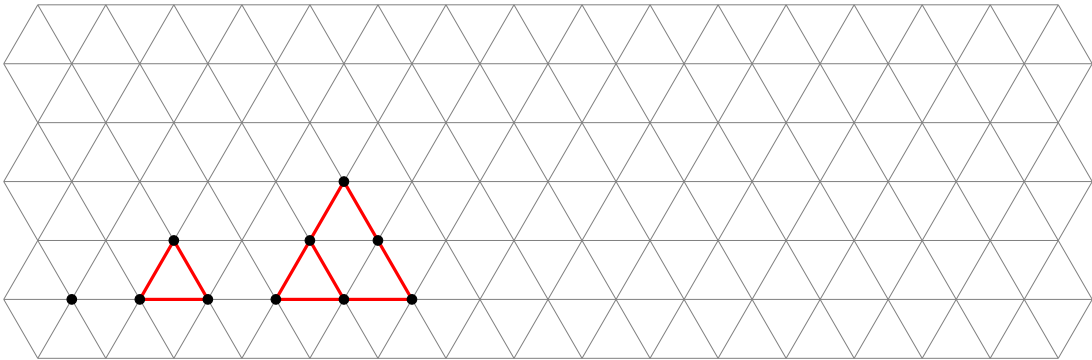


Los pitagóricos solían representar los números mediante puntos en un pergamino o piedrecillas en la arena y los clasificaban según las formas poligonales de estas distribuciones de puntos, es decir, asociaban los números a figuras geométricas obtenidas por la disposición regular de puntos cuya suma determina el número representado.

Números triangulares



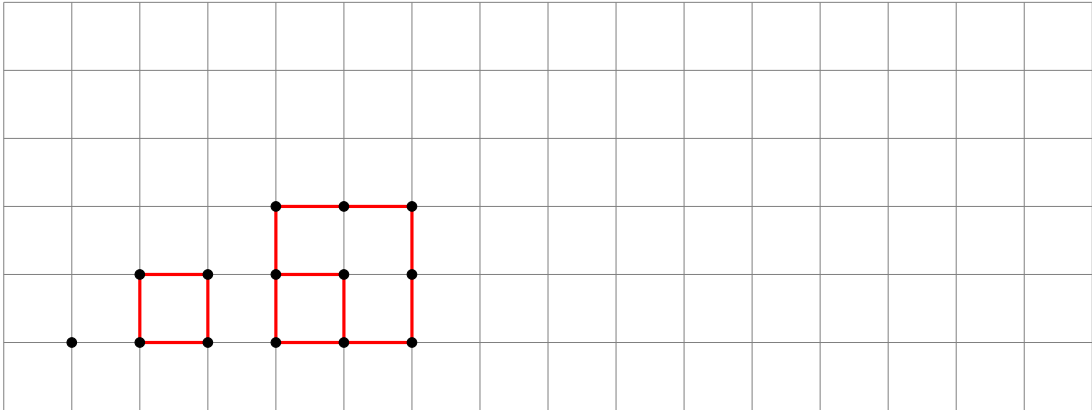
1) Analiza los primeros números triangulares y escribe una fórmula general para obtener cualquiera de ellos.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_3(n)$	1	3	6												

2) Analiza operaciones entre pares de números triangulares consecutivos y plantea relaciones.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_3(n) + P_3(n - 1)$	$\times$														
$P_3(n) - P_3(n - 1)$	$\times$														

Números cuadrados



3) Analiza los primeros números cuadrados y escribe una fórmula general para obtener cualquiera de ellos.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_4(n)$	1	4	9												

4) Compara las sucesiones y configuraciones geométricas de números triangulares y cuadrados. Analiza la relación que hay entre ellos y plantea tu conjetura. ¿Puedes demostrarla?

5) Completa la siguiente tabla:

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_3(n)$										
$1 + 8 \cdot P_3(n)$										

¿Observas algún patrón en la sucesión de números de la tercera fila? Plantea tu conjetura e intenta demostrarla. ¿Sabrías hacer una demostración visual para  $n = 3$ ?

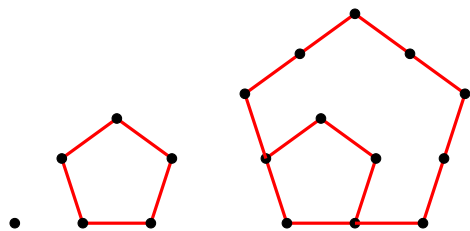
6) Completa la siguiente tabla:

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(P_4(n) + n)/2$										
$(P_4(n) - n)/2$										

¿Observas algún patrón? Plantea tu conjetura e intenta demostrarla.

7) ¿En cuántos puntos como máximo se cortan 10 rectas en el plano? Haz una tabla indicando el número de puntos en los que se cortan 2, 3, 4, ... rectas, hasta llegar a 10. ¿En cuántos puntos como máximo se cortan 365 rectas en el plano? ¿En cuántos puntos como máximo se cortan  $n$  rectas en el plano?

Números pentagonales



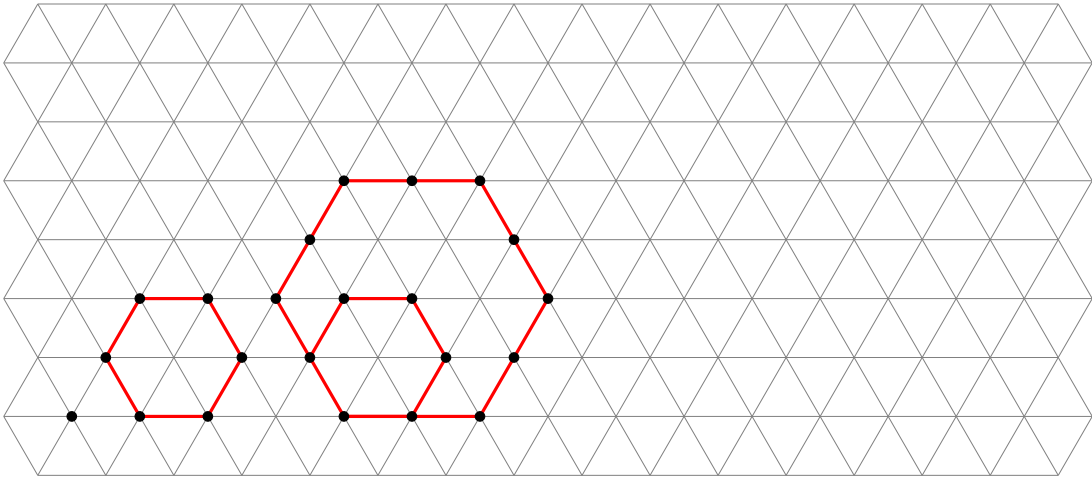
8) Construye los primeros números pentagonales e intenta encontrar una fórmula para obtener el  $n$ -ésimo número pentagonal.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_5(n)$	1	5	12												

9) Busca una relación que permita calcular cualquier número pentagonal a partir de un número triangular.

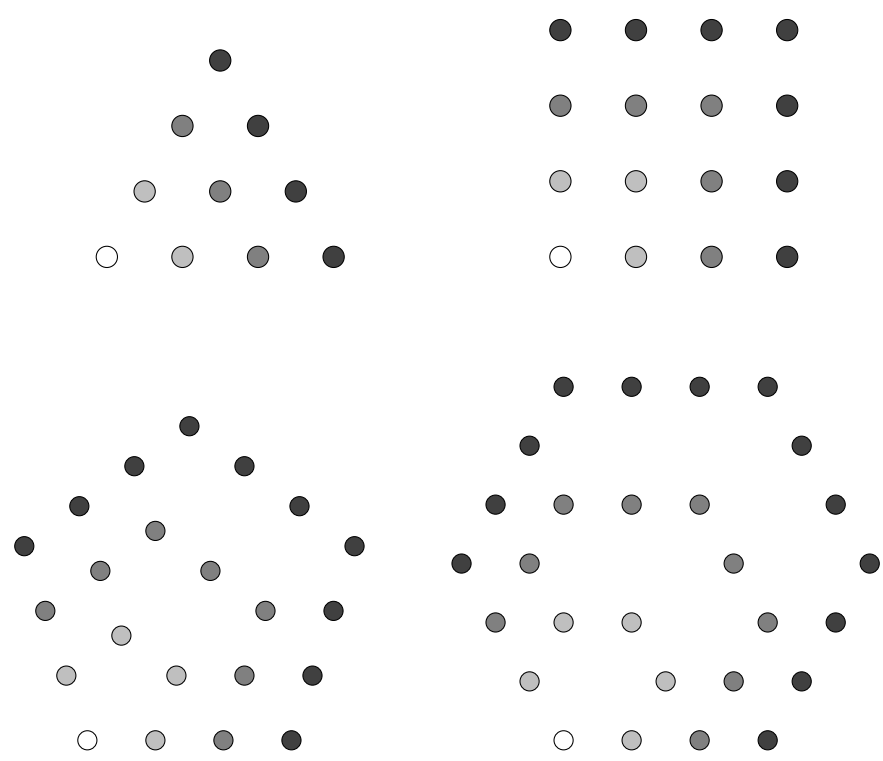
10) Encuentra una relación entre números pentagonales, cuadrados y triangulares.

Números hexagonales



11) Construye los primeros números hexagonales e intenta encontrar una fórmula para obtener cualquier número hexagonal.

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$P_6(n)$	1	6	15												



Lados polígono	Número poligonal	A partir de triangulares	Término general
3	Triangular	$P_3(n)$	
4	Cuadrado	$P_4(n) =$	
5	Pentagonal	$P_5(n) =$	
6	Hexagonal	$P_6(n) =$	
7	Heptagonal	$P_7(n) =$	
...	...	...	...
m	m-gonal	$P_m(n) =$	