ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

II

LEVEL

MATHEMATICAL REASONING

Chapter 4

ALGORITMIA SENSORIAL

MATHEMATICAL REASONING

ÍNDICE

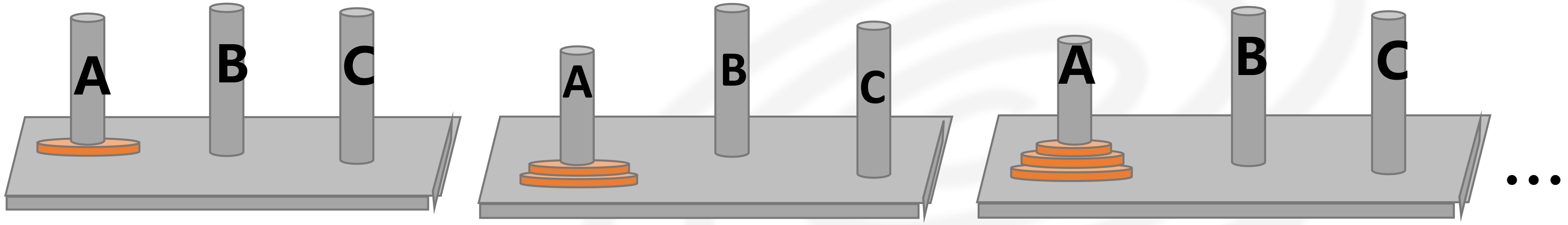
ALGORITMIA SENSORIAL

MOTIVATING STRATEGY

Las torres de Hanói se juega pasando todos los discos de la varilla ocupada a una de las otras varillas vacantes. Para lograr este objetivo, es necesario seguir tres simples reglas:

1. Solo se puede mover un disco cada vez.
2. Un disco de mayor tamaño no puede descansar sobre uno más pequeño que él mismo.
3. Solo puedes desplazar el disco que se encuentre arriba de cada varilla.

¿Cuántos movimientos como mínimo se deben realizar para cumplir pasar 6 discos?



PARA 1 DISCO	PARA 2 DISCOS	PARA 3 DISCOS	...	PARA 6 DISCOS
1	3	7	...	**63**
$2^1 - 1$	$2^2 - 1$	$2^3 - 1$	...	$2^6 - 1$

ALGORITMIA SENSORIAL

Resumen

HELICO THEORY

¿QUÉ ES EL RAZONAMIENTO INDUCTIVO?

Es aquella forma del pensamiento que nos permite encontrar ciertos patrones al observar situaciones similares entre sí, y formular conjeturas (conclusiones) a partir de ellas.

INDUCCIÓN

CASOS PARTICULARES → CASOS GENERALES

RECOMENDACIONES PARA RESOLVER ESTE TIPO DE EJERCICIOS…

- SE ANALIZAN COMO MÍNIMO 3 CASOS PARTICULARES.
- SE BUSCA RELACIONAR EL RESULTADO CON EL NÚMERO DE CASO QUE SE ANALIZA PARA HALLAR EL CASO GENERAL.
- SABIENDO EL CASO GENERAL , SE HALLA EL CASO PEDIDO.

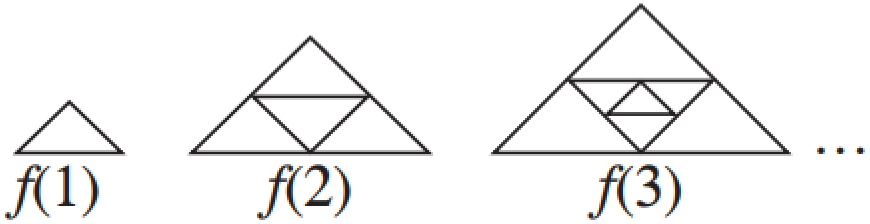
Resolución de Problemas

- Problema 01
- Problema 02
- Problema 03
- Problema 04
- Problema 05

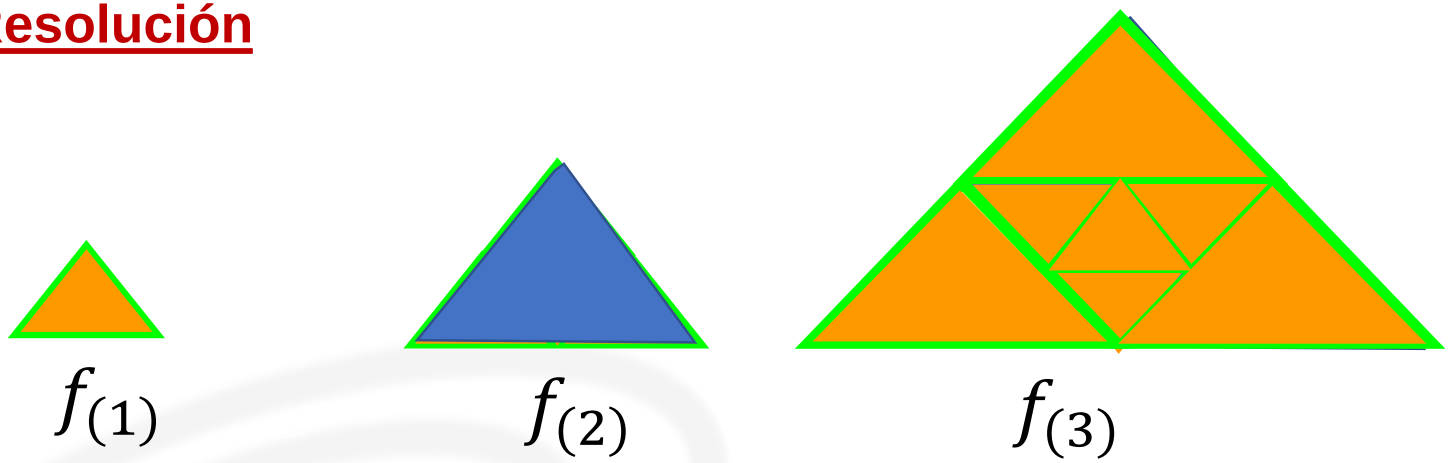
HELICO PRACTICE

Problema 01

¿Cuántos triángulos hay en f(30)?



Resolución



$$f_{1} \longrightarrow 1 = 1 \times 4 - 3$$

$$f_{2} \longrightarrow 5 = 2 \times 4 - 3$$

$$f_{3} \longrightarrow 9 = 3 \times 4 - 3$$

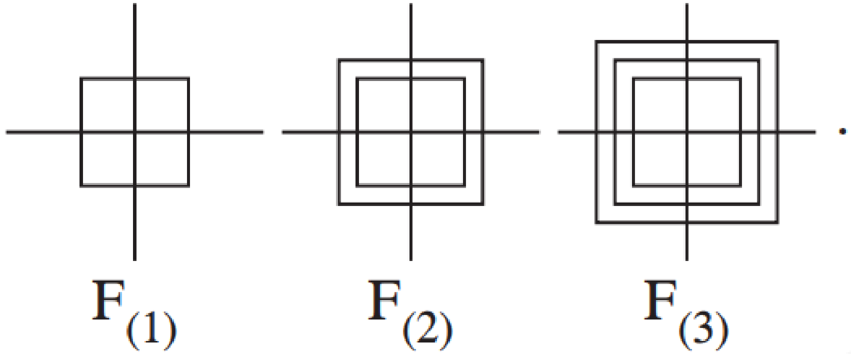
Por lo tanto para la figura 30 diremos:

$$30 \times 4 - 3 = 117$$

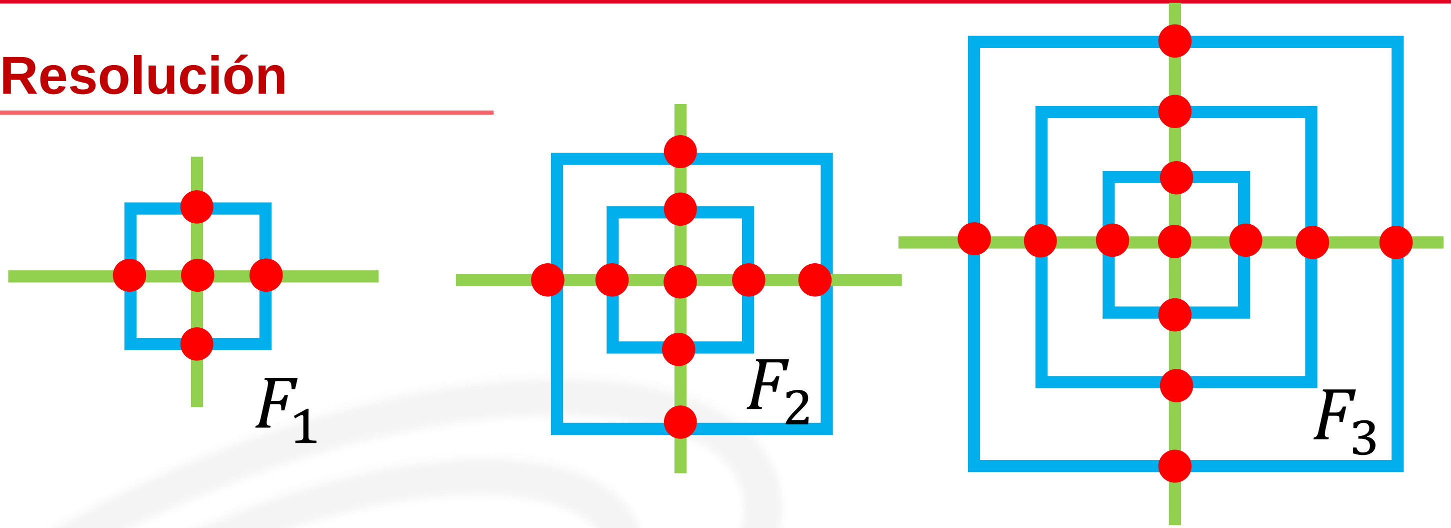
Respuesta **117**

Problema 02

Halle el total de puntos de corte que se podrá contar en F(40).



Resolución



$$F_1 \longrightarrow 5 = 1 \times 4 + 1$$

$$F_2 \longrightarrow 9 = 2 \times 4 + 1$$

$$F_3 \longrightarrow 13 = 3 \times 4 + 1$$

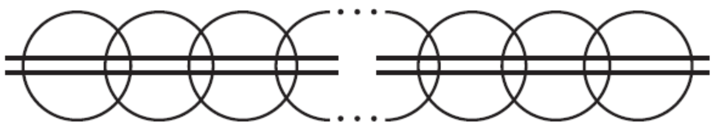
Por lo tanto para F_{40} diremos:

$$40 \times 4 + 1 = 161$$

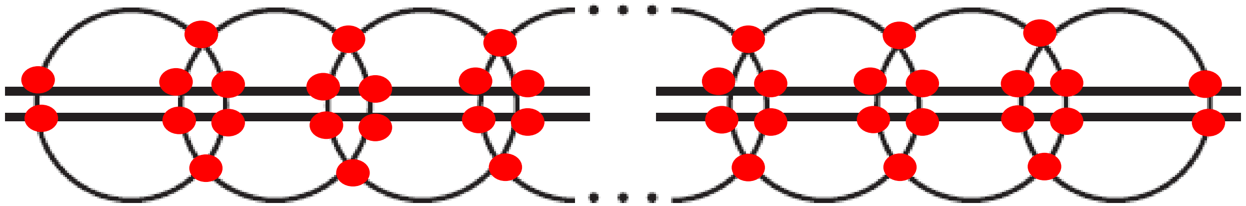
Respuesta **161**

Problema 03

Halla el máximo número de puntos de intersección si hay 50 circunferencias.



Resolución



En $C_1 \longrightarrow 4 = 1 \times 6 - 2$

En $C_2 \longrightarrow 10 = 2 \times 6 - 2$

En $C_3 \longrightarrow 16 = 3 \times 6 - 2$

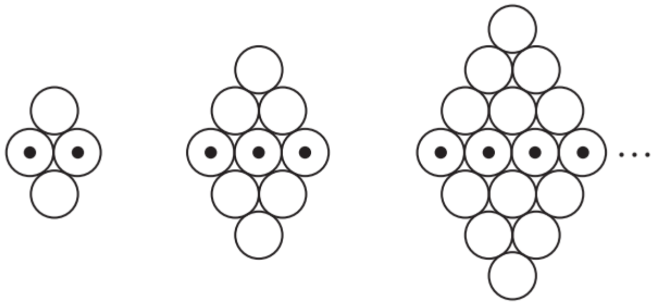
Por lo tanto para C_{50} diremos:

$50 \times 6 - 2 = 298$

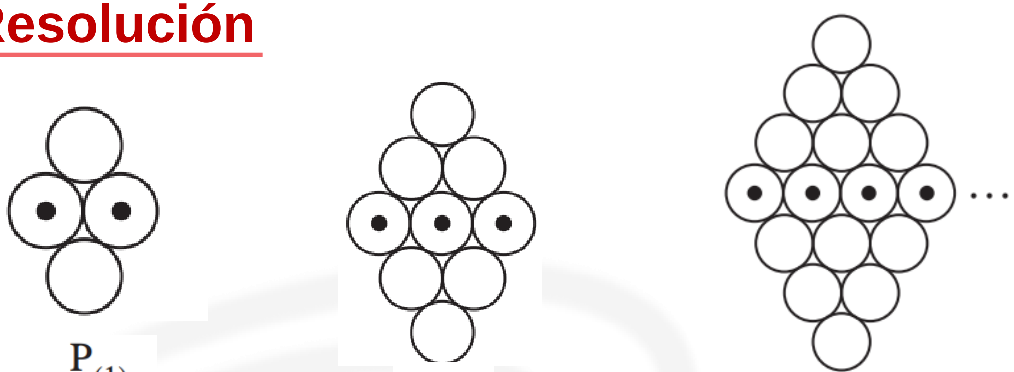
Respuesta **298**

Problema 04

Las pirámides de Egipto son, de todos los vestigios legados por los egipcios de la antigüedad, los más portentosos y emblemáticos reconocidos. Construidas como criptas reales para los faraones desde el año 3000 A.C., con bloques de piedra revestidos de caliza, eran a la vista, grandes construcciones de color blanco. Cierto día, se observó que en cierta hora del día, su reflejo sobre sobre un oasis se asemejaban a las siguientes figuras. ¿Cuántas esferas sin puntito se podrán contar en P(25)?



Resolución



$$P_1 \longrightarrow 2 = 1(1+1)$$

$$P_2 \longrightarrow 6 = 2(2+1)$$

$$P_3 \longrightarrow 12 = 3(3+1)$$

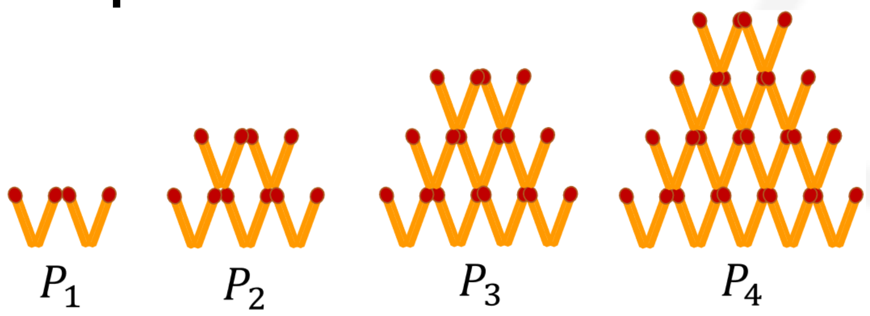
Por lo tanto para la posición 25:

$$= 25(25+1) = 650$$

Respuesta **650**

Problema 05

En vista de incentivar a sus estudiantes, Dámaris inventó una nueva operación matemática, para poder evaluar a sus estudiantes colocó el siguiente problema: “Calcule el número de palitos en la P(20)” . ¿Cuál es la respuesta correcta?



Resolución

$$P_1 \longrightarrow 4 = 1(1+3)$$

$$P_2 \longrightarrow 10 = 2(2+3)$$

$$P_3 \longrightarrow 18 = 3(3+3)$$

$$P_4 \longrightarrow 28 = 4(4+3)$$

Por lo tanto para la posición 20 diremos:

$$20 \times (20+3) = 460$$

Respuesta 460

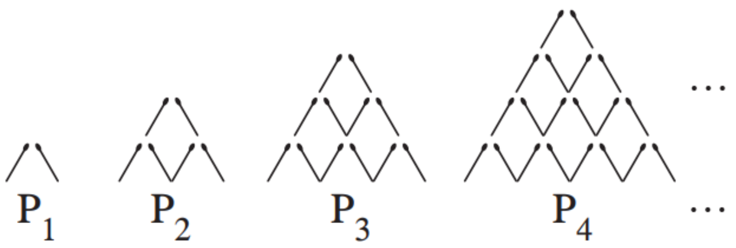
Problemas Propuestos

- Problema 06
- Problema 07
- Problema 08
- Problema 09
- Problema 10

HELICO WORKSHOP

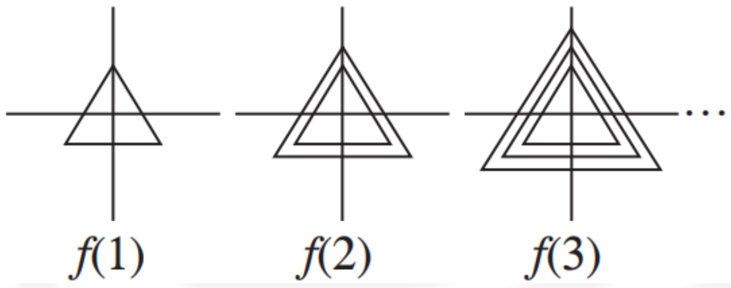
Problema 06

¿Cuántos palitos hay en la P_{20}?



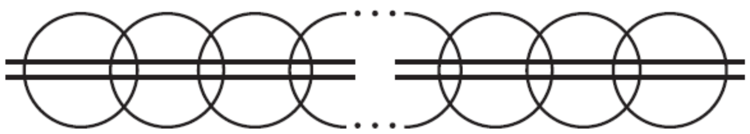
Problema 07

¿Cuántos puntos de cortes se podrán contar en f(100)?



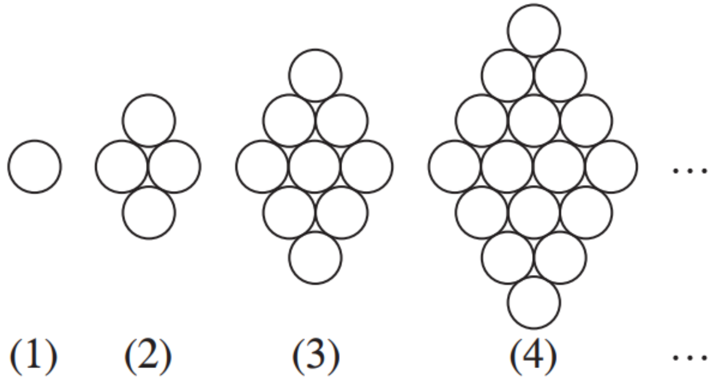
Problema 08

Halle el máximo número de puntos de intersección si hay 50 circunferencias.



Problema 09

El matemático Bernhard Riemann conocido por varios teoremas que llevan su nombre, el más famoso es La Hipótesis de Riemann, tiene un nuevo problema por resolver, ¡ayúdale a calcular el resultado! Halle el total de bolitas en la posición 30.



Problema 10

En el examen de admisión a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se observó el siguiente ejercicio dentro del área de aptitud académica: “Determine el número de cuadrados simples que hay en el tablero de ajedrez”. ¿Cuál es la repuesta correcta?