



MATHEMATICAL REASONING

CHAPTER 4

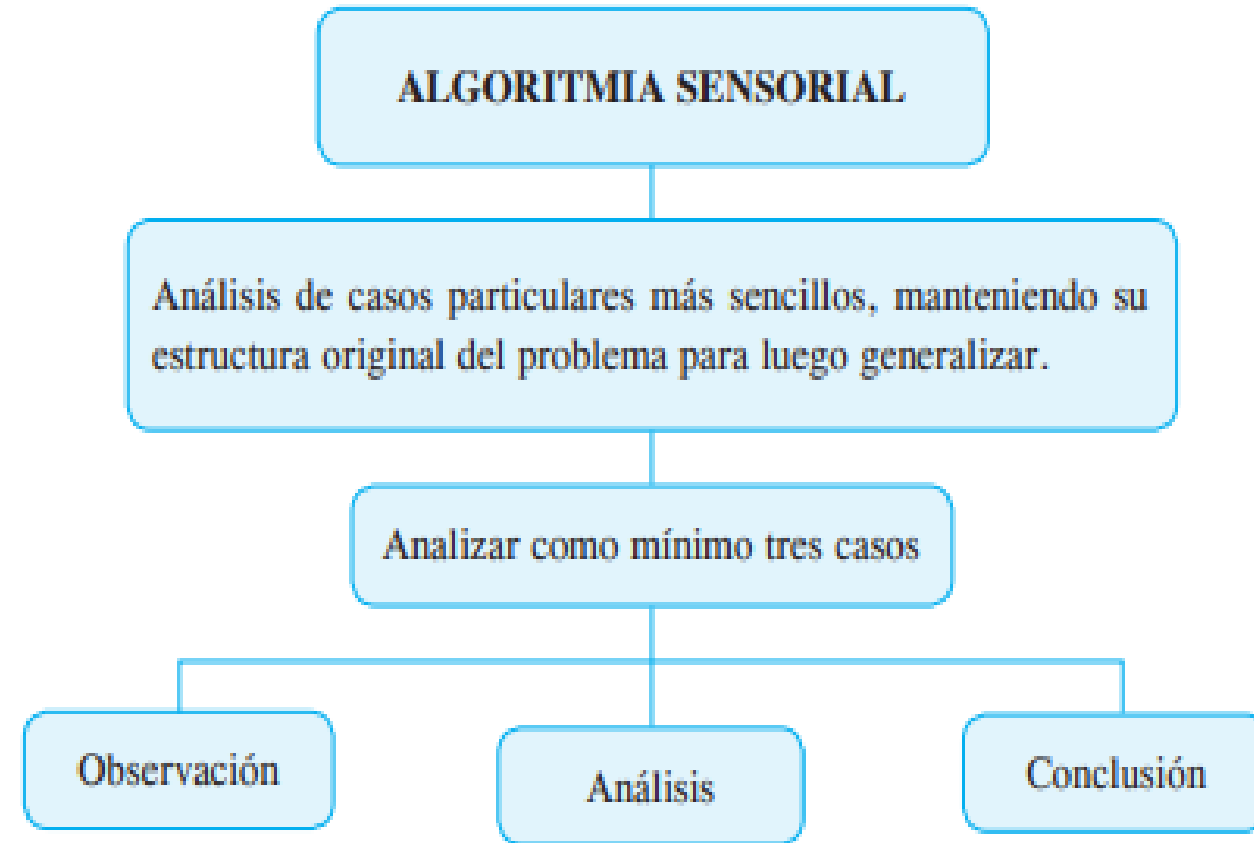
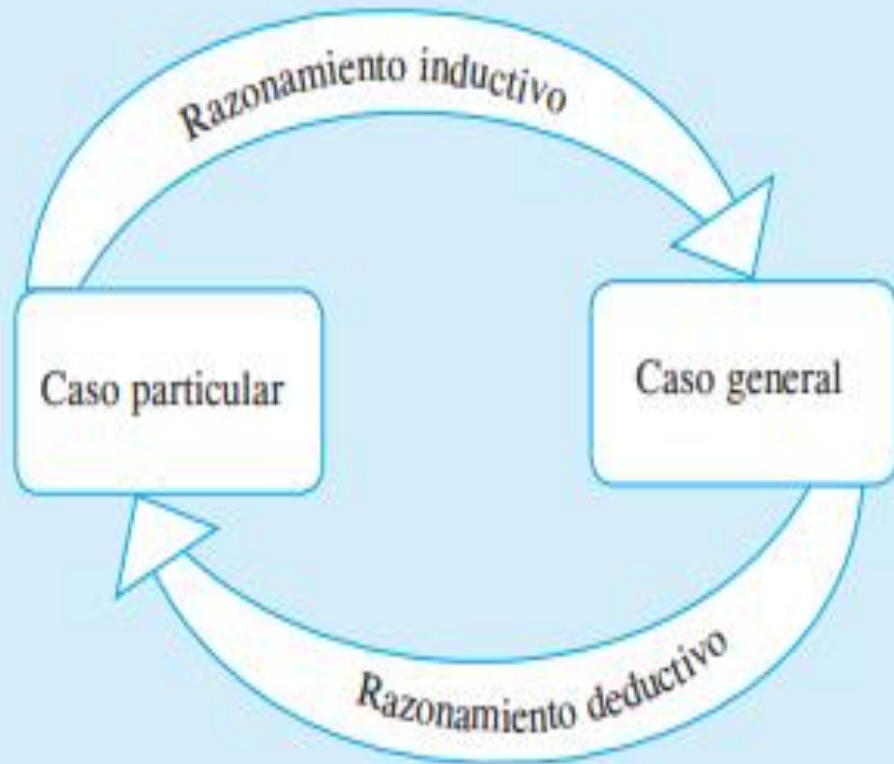
5th
SECONDARY

**INDUCTIVE
REASONING**



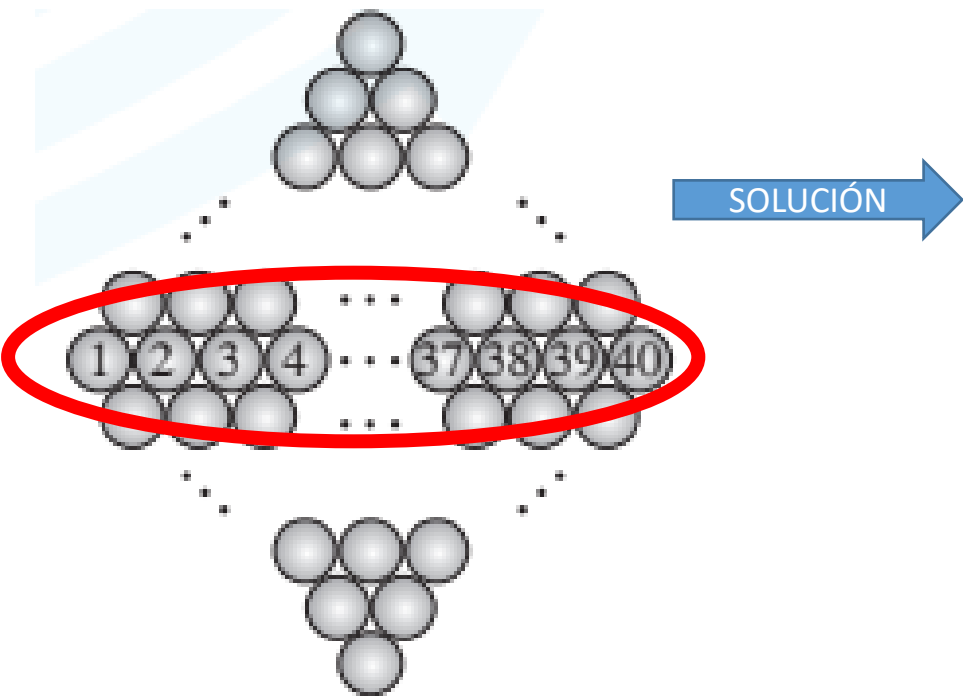
 **SACO OLIVEROS**

HELICO THEORY : INDUCTIVE REASONING

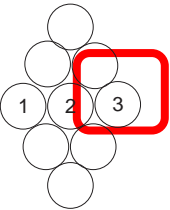


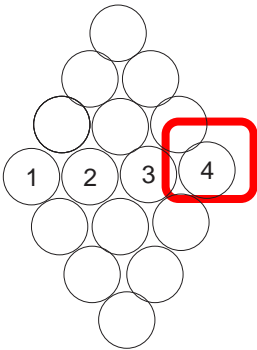
HELICO MOTIVACIÓN:

¿Cuántas bolitas se pueden contar en total en la figura?



BASE2:  #BOLITAS: $4 = 2^2$

BASE 3:  $9 = 3^2$

BASE 4:  $16 = 4^2$

BASE **40**: $40^2 = 1600$ **RESPUESTA: 1600**

1

HELICO PRACTICE

Calcule la suma de cifras del resultado de $E = \left(\underbrace{333 \dots 33}_{60 \text{ cifras}} \right)^2$

SOLUCIÓN

$$\underbrace{3^2}_{1 \text{ cifra}} = 9 \longrightarrow 9 = \mathbf{1} \times 9$$

$$\underbrace{33^2}_{2 \text{ cifras}} = 1089 \longrightarrow 18 = \mathbf{2} \times 9$$

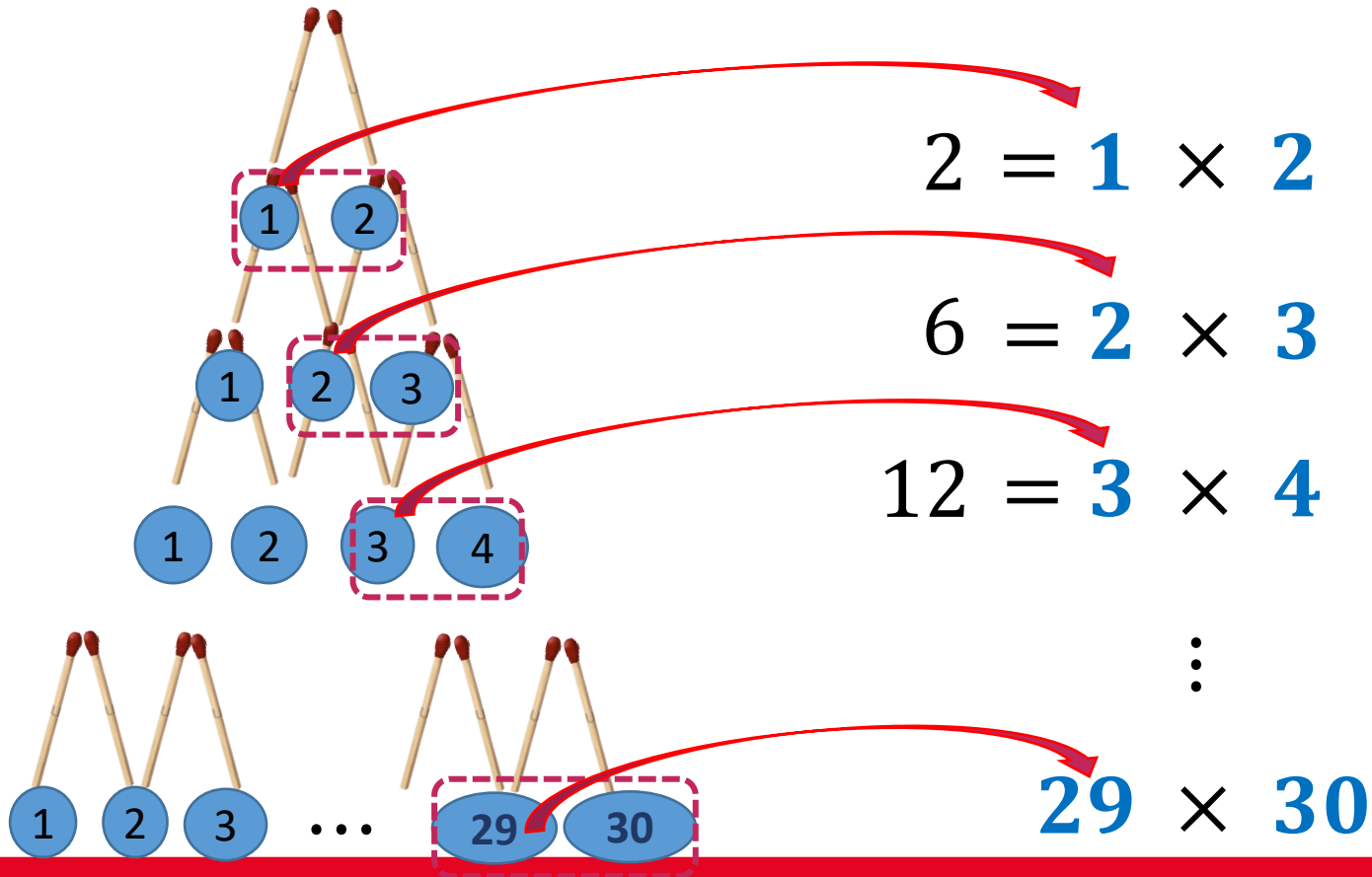
$$\underbrace{333^2}_{3 \text{ cifras}} = 110889 \longrightarrow 27 = \mathbf{3} \times 9$$

$$\underbrace{333 \dots 33^2}_{60 \text{ cifras}} \longrightarrow = \mathbf{60} \times 9$$

RESPUESTA = 540

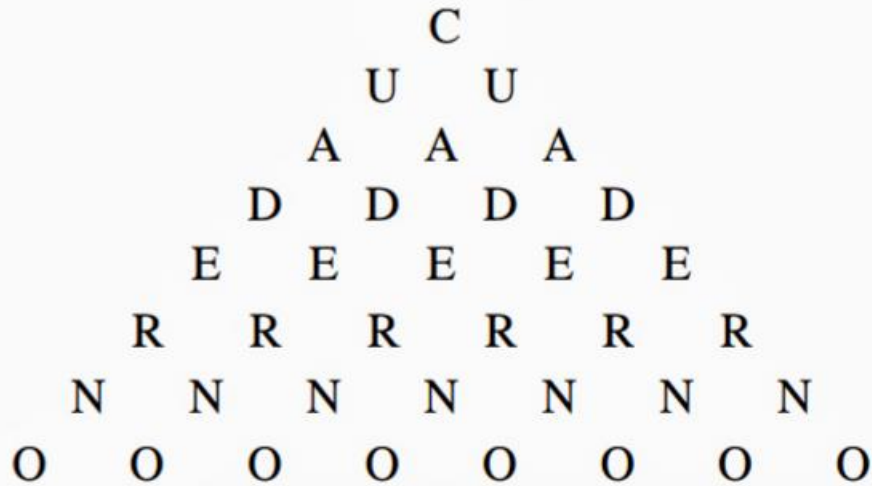
Halle el número total de palitos

Resolución



RESPUESTA = 870

Halle el total de palabras CUADERNO.



Analizamos casos particulares

● 1 letra { C }
 $1 = 2^0$

● 3 letras

 $4 = 2^2$

● 2 letras

 $2 = 2^1$

● 4 letras

 $8 = 2^3$

Resolución

$2^{n^\circ \text{ de letras} - 1}$

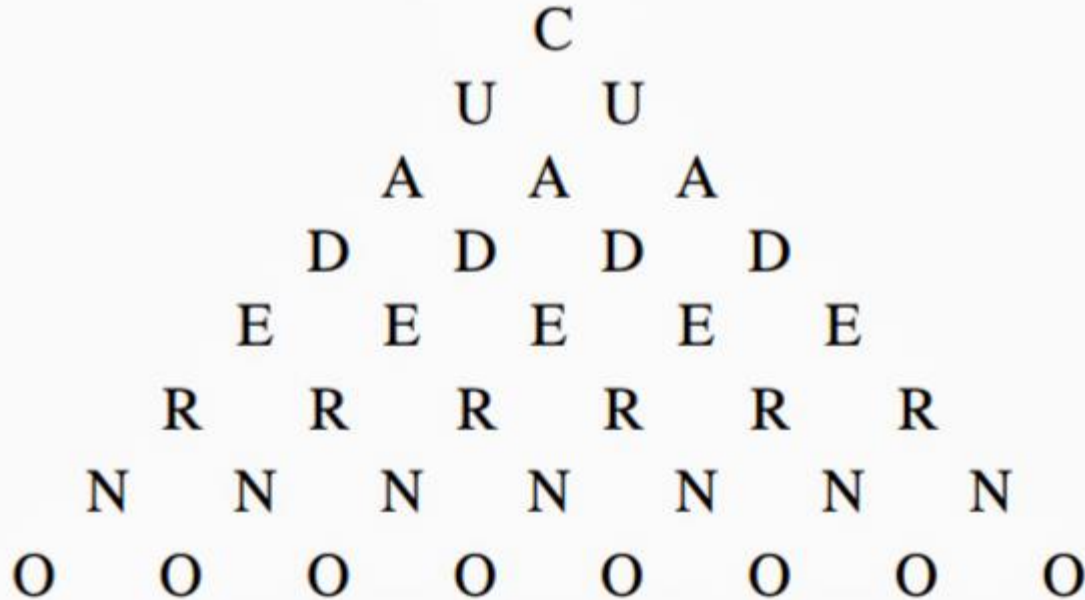
➡ Total de palabras = $2^{8-1} = 2^7$

Respuesta = 128

3

HELICO PRACTICE

Halle el total de palabras CUADERNO.



Resolución

$$2^{n^{\circ} \text{ de letras} - 1}$$

$$\text{Total de palabras} = 2^{8-1} = 2^7$$

RESPUESTA = 128

¿Cuántas palabras ALUMNO se pueden leer en el arreglo, uniendo siempre letras vecinas?

A
 L L L
 U U U U U
 M M M M M M M
 N N N N N N N N N
 O O O O O O O O O O O

SOLUCIÓN

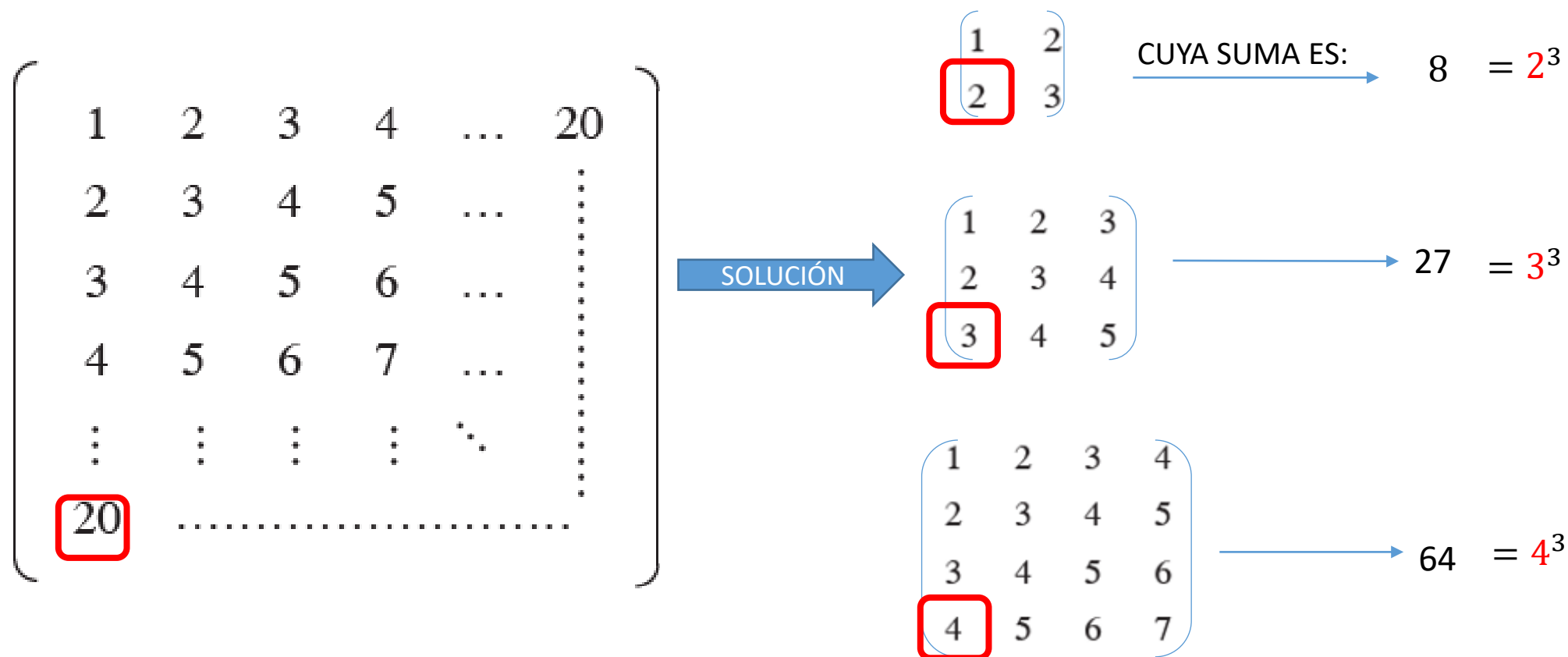
$$3^{n^{\circ} \text{ de letras} - 1}$$

$$\text{Total de palabras} = 3^{6-1}$$

$$\text{Total de palabras} = 3^5$$

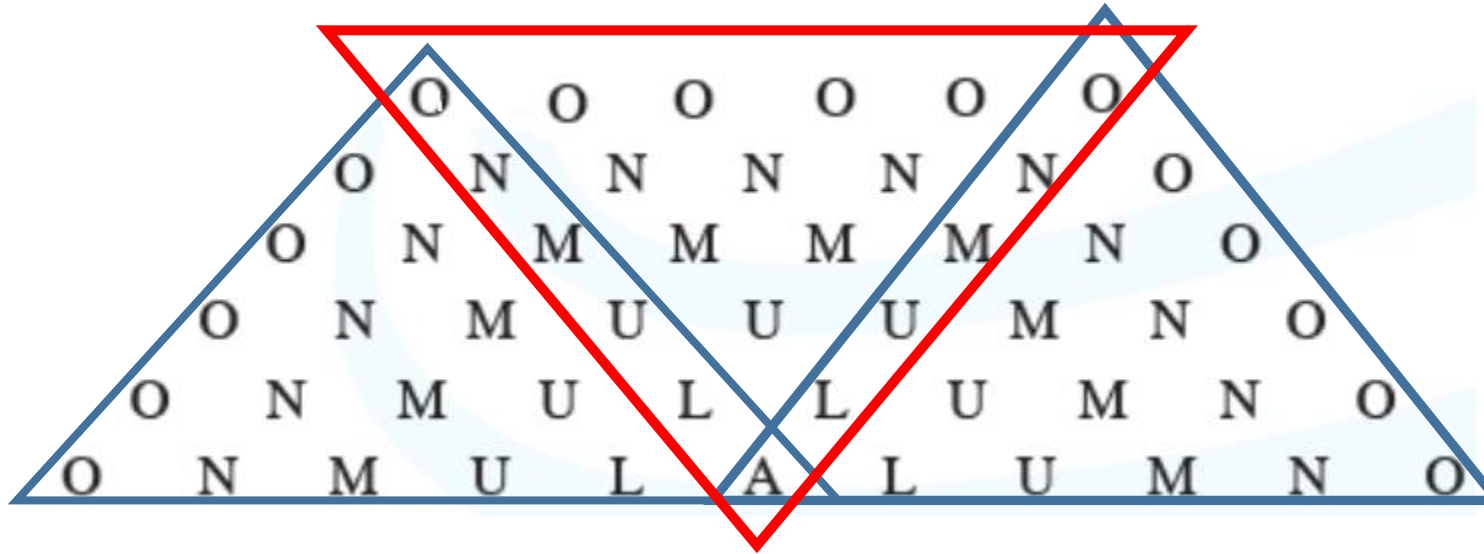
RESPUESTA: 243

Calcule la suma de los elementos de la matriz



RESPUESTA: $20^3 = 8000$

¿De cuántas maneras diferentes se podría leer la palabra ALUMNO, en el arreglo de la figura?



SOLUCIÓN

$$2^{n^{\circ} \text{ de letras}} - 1$$

$$2^{6-1} = 2^5 = 32$$

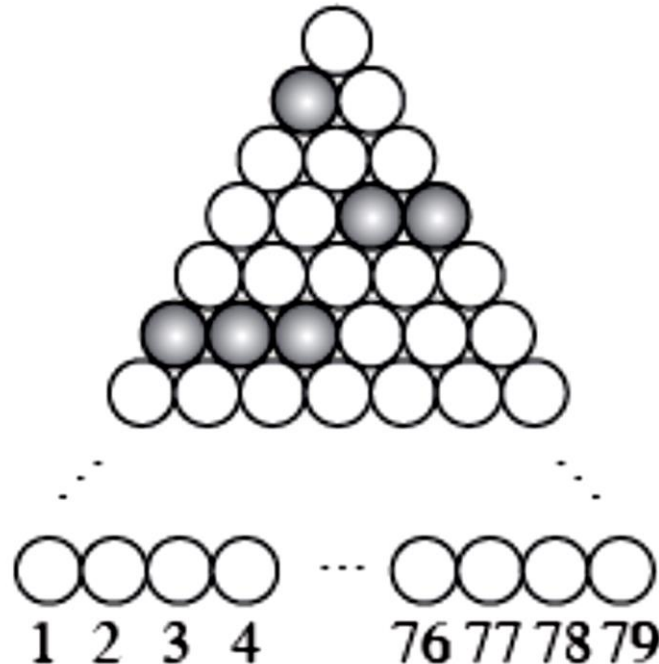
$$\text{Total de palabras} = (32 \times 3) - 2$$

$$\text{Total de palabras} = 94$$

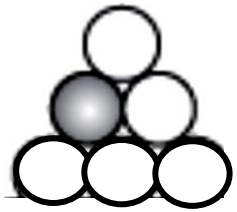
RESPUESTA: 94

HELICO PRACTICE

En el siguiente arreglo triangular de discos, calcule la suma de las cifras del número que representa la cantidad total de discos blancos.



N° DISCOS BLANCOS

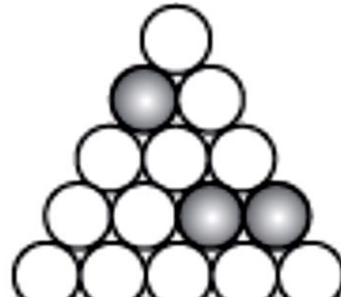


1 2 3

5

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ 6 - 1 \end{array}$$

$$\frac{3 \times 4}{2} - \frac{1 \times 2}{2}$$

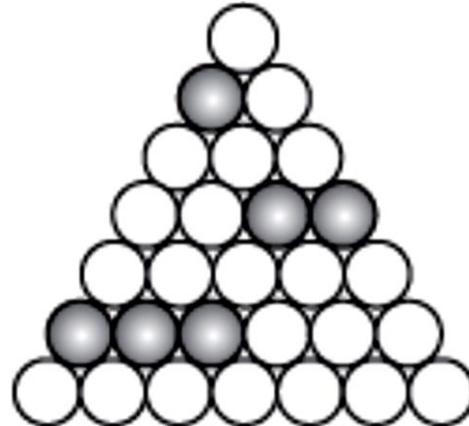


1 2 3 4 5

12

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ 15 - 3 \end{array}$$

$$\frac{5 \times 6}{2} - \frac{2 \times 3}{2}$$



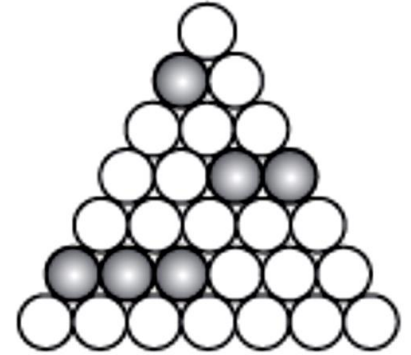
1 2 3 4 5 6 7

22

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ 28 - 6 \end{array}$$

$$\frac{7 \times 8}{2} - \frac{3 \times 4}{2}$$

....



1 2 3 4 ... 76 77 78 79

$$\frac{79 \times 80}{2} - \frac{39 \times 40}{2}$$

$$= 3160 - 780$$

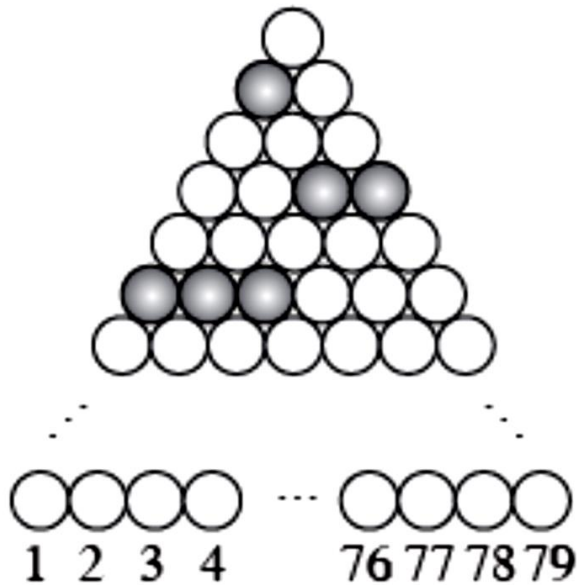
$$= 2380$$

Respuesta: **2380**

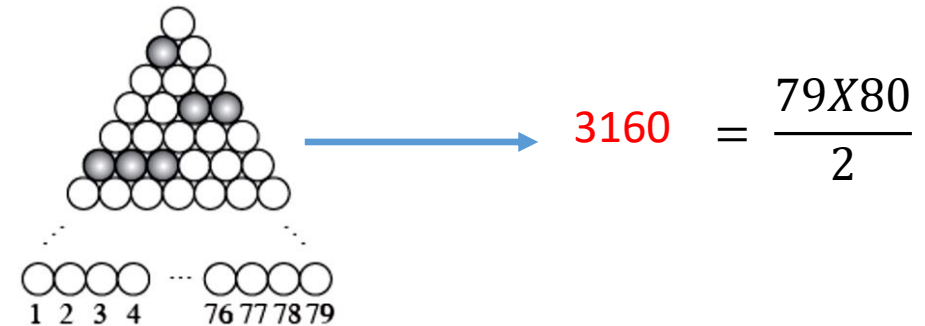
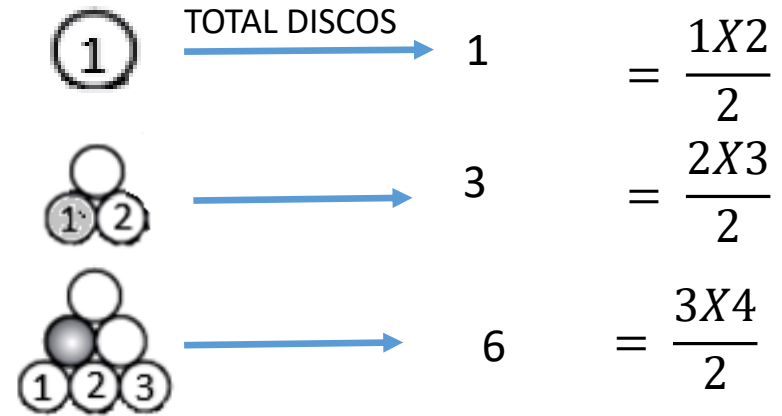
7

OTRA FORMA

En el siguiente arreglo triangular de discos, calcule la suma de las cifras del número que representa la cantidad total de discos blancos.



SOLUCIÓN

**Discos oscuros**

Notamos que los discos oscuros están ubicados en las filas pares, si hay 79 filas en total entonces hay 39 filas pares.

$$1+2+3+4+5+6+\dots+39 = \frac{39 \times 40}{2} = 780$$

$$\text{DISCOS BLANCOS} = 3160 - 780 = 2380$$

RESPUESTA: 2380

8

HELICOPRACTICE

La figura muestra pasajes de números en forma de una L invertida. ¿Cuánto suman los números del pasaje 20?

1.° →	1	3	5	7	...
2.° →	1	4	7	10	
3.° →	1	5	9	13	
4.° →	1	6	11	16	
⋮	⋮			⋮	
20.° →					

RESPUESTA: $20^3 = 8000$

SOLUCIÓN

1.° → 1 CUYA SUMA ES: $1 = 1^3$

2.° → 1 4 3 → $8 = 2^3$

3.° → 1 5 9 7 5 → $27 = 3^3$

4.° → 1 6 11 16 13 10 7 → $64 = 4^3$

