



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 20

2nd
SECONDARY



CONTEO DE FIGURAS

 **SACO OLIVEROS**

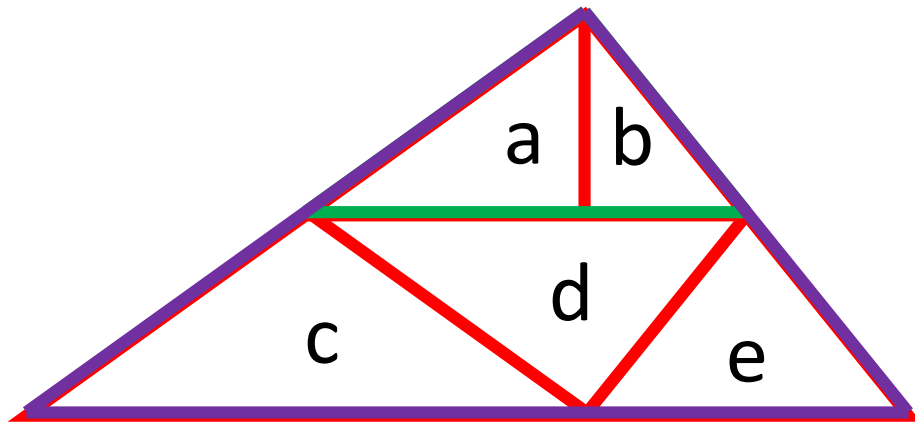


¿Qué figuras
geométricas
puedes
encontrar?
Y ¿Cuántas
habrá de
cada una?

MÉTODO SCHOENK

Consiste en asignar números y/o letras a todas las figuras simples, posteriormente se procede al conteo creciente y ordenado, de figuras de 1 número, al unir 2 números, al unir 3 números, ... etc.

Ejm: Indica el total de triángulos que hay en la figura



1 letra: a,b,c,d,e → 5

2letras: ab → 1

5letras: abcde → 1

Total de s : 7

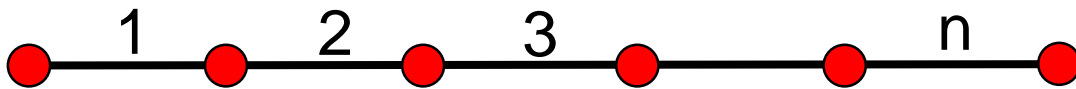


MÉTODO PRÁCTICO

□ CONTEO POR FÓRMULA

Aplica para figuras recurrentes ya sea en líneas y/o vértices.

Segmentos:



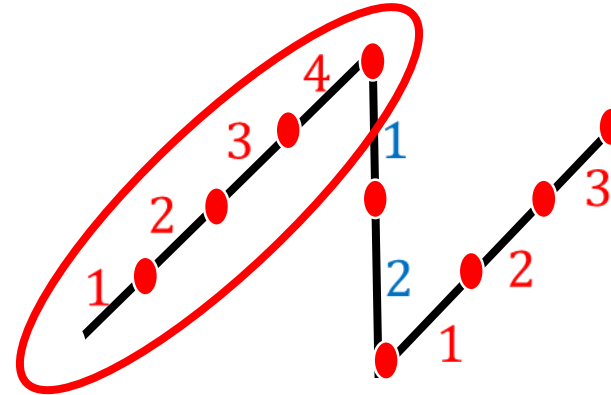
Número de segmentos:

$$\frac{n(n + 1)}{2}$$

n = número de segmentos simples

Ejemplo :

Calcule el total de segmentos:

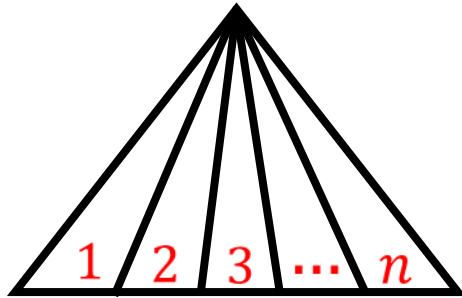


Total segmentos:

$$\frac{4(5)}{2} + \frac{2(3)}{2} + \frac{3(4)}{2}$$

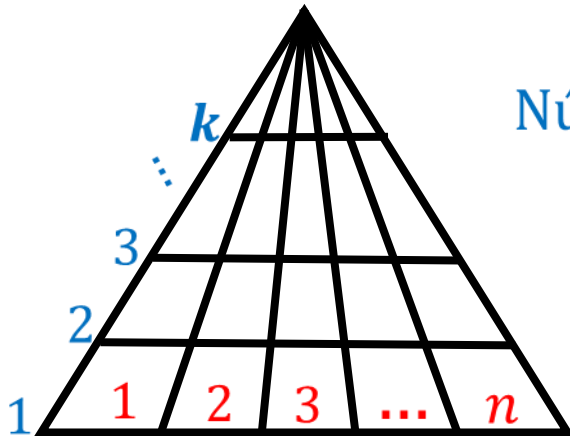
$$10 + 3 + 6 = 19$$

Triángulos:



Número de triángulos:

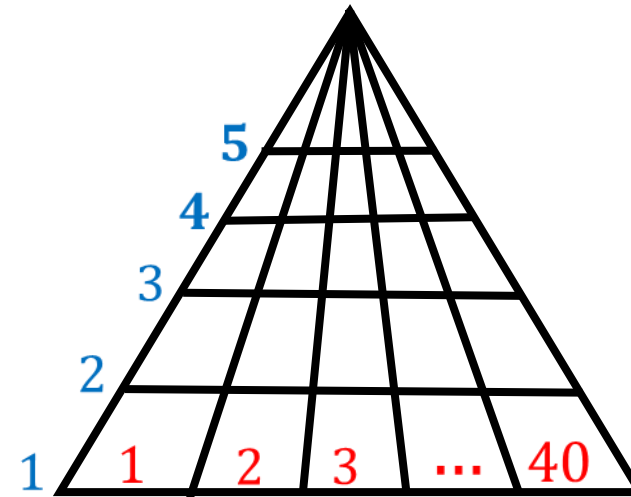
$$\frac{n(n+1)}{2}$$



Número de triángulos:

$$\frac{n(n+1)}{2} \times k$$

Ejemplo Calcule el total de triángulos



$$\frac{40(41)}{2} \times 5$$

$$\text{TOTAL: } (820)5 = 4100$$



Cuadriláteros:

1	2	3	4	...	n
---	---	---	---	-----	-----

Nº de cuadriláteros

$$\frac{n(n + 1)}{2}$$

Ejemplo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Total cuadriláteros:

$$\frac{9(10)}{2} = 45$$



Cuadriláteros:

1	2	3	...	n
2				
...				
m				

Total cuadriláteros

$$\text{verticales: } \frac{n(n+1)}{2} \times \text{horizontales: } \frac{m(m+1)}{2}$$

Ejemplo:

Calcule el total de cuadriláteros

1	2	3	4
2			
3			
4			
5			

Total cuadriláteros:

verticales: horizontales:

$$\frac{4(5)}{2} \times \frac{5(6)}{2} = 10 \times 15 = 150$$



Cuadrados:

1	2	3	4	a
2					
...					
b					

Total cuadrados:

$$(a \times b) + (a - 1)(b - 1) + (a - 2)(b - 2) + \dots + (\quad)(\quad)$$

Hasta que
aparezca la
unidad en
uno de ellos.

Ejemplo : Calcule el total de cuadrados

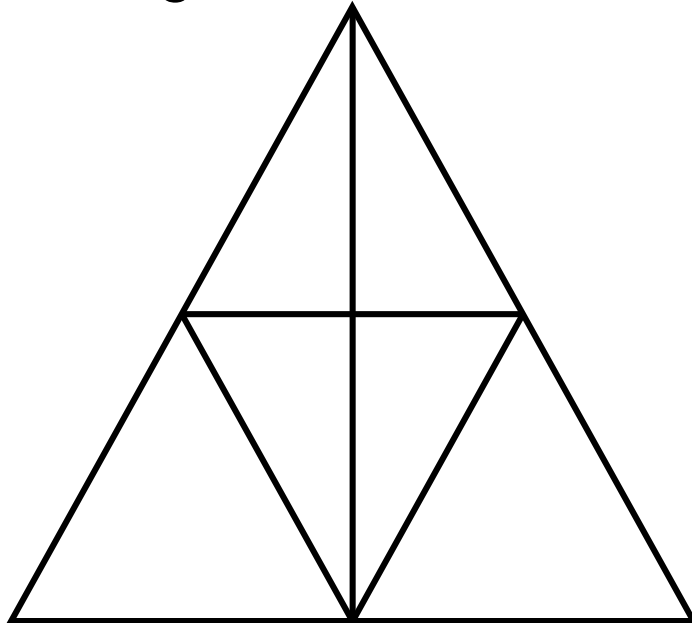
1	2	3	4	5	6	7	8
2							
3							
4							

Total cuadrados:

$$\left. \begin{array}{l} 8 \times 4 = 32 \\ 7 \times 3 = 21 \\ 6 \times 2 = 12 \\ 5 \times 1 = 5 \end{array} \right\} 70$$

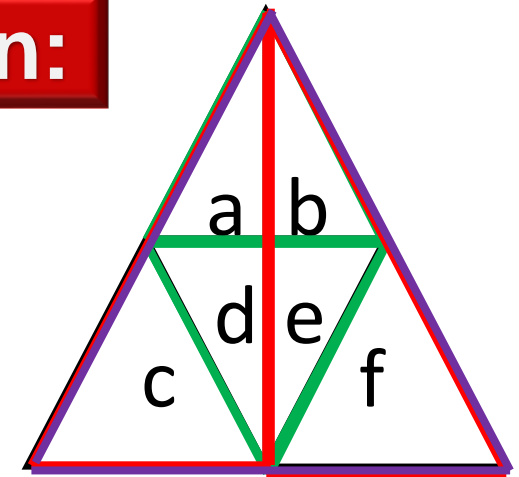


Halle el número total de triángulos



13

Resolución:



1letra: a,b,c,d,e,f → 6

2letras: ab,de,ad,be → 4

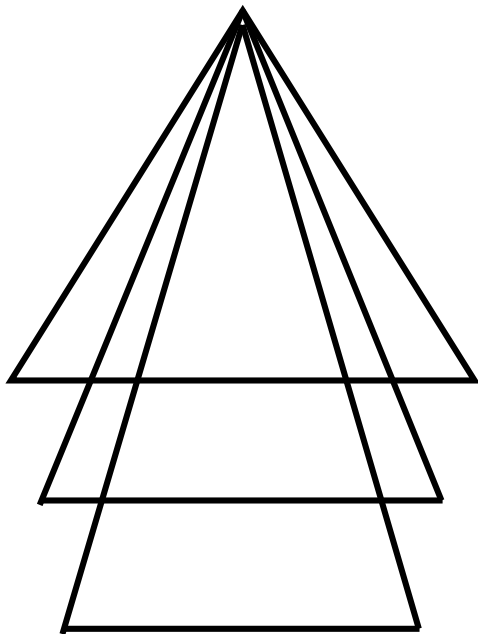
3letras: adc, bef → 2

6 letras: adcdef → 1

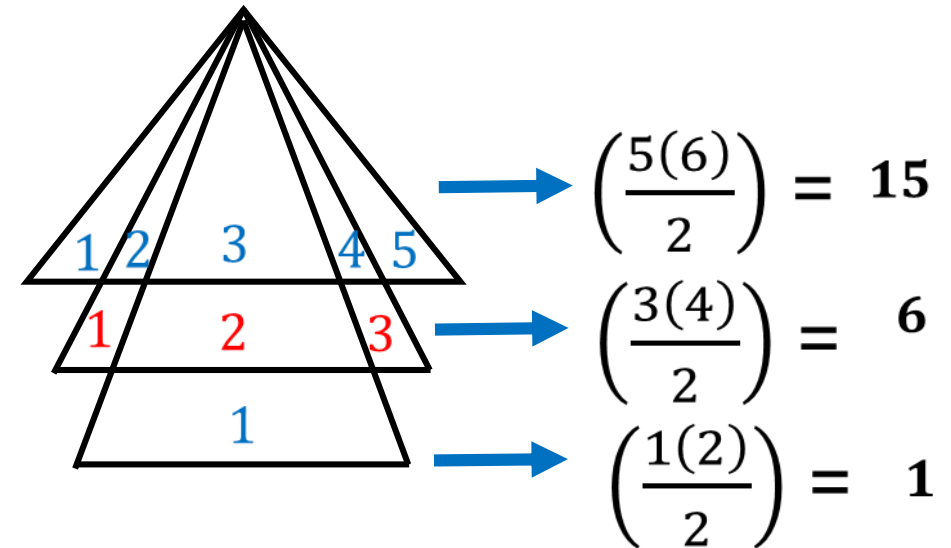
Total de ▲ s : 13



Halle el número de triángulos



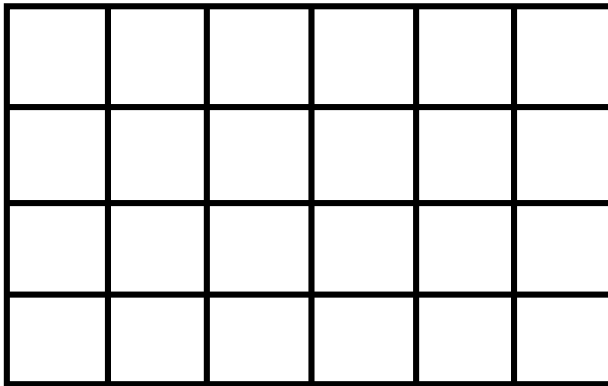
Resolución:



22



Halle el total de cuadriláteros



210

Resolución:

1	2	3	4	5	6
2					
3					
4					

Total cuadriláteros:

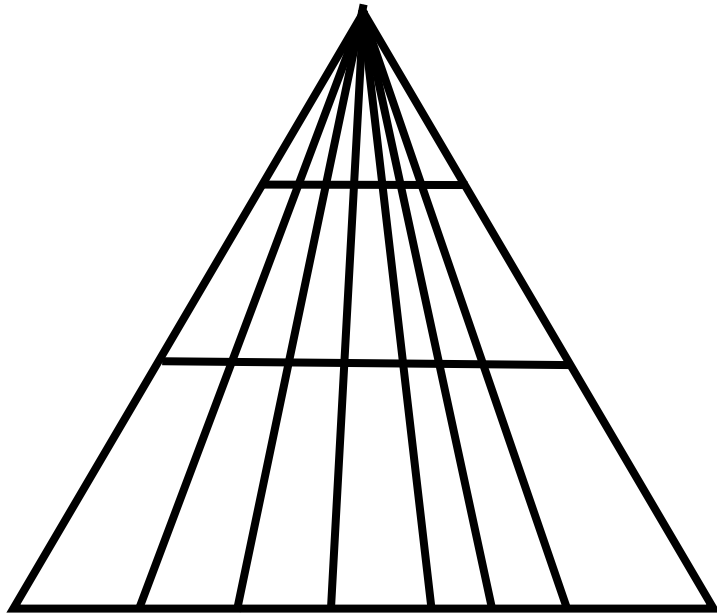
verticales: horizontales:

$$\frac{6(7)}{2} \times \frac{4(5)}{2}$$

$$21 \times 10$$



Calcule la diferencia entre el número de cuadriláteros y triángulos



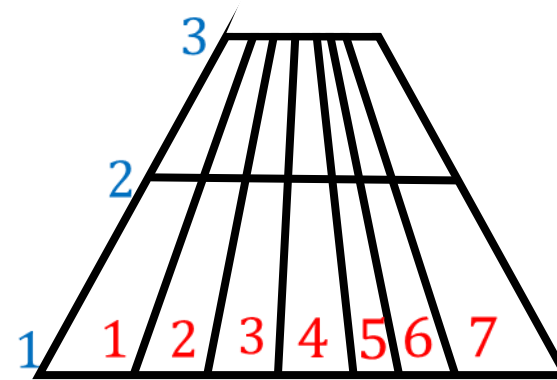
84

Resolución:

Total triángulos:

$$\left(\frac{7(8)}{2} \right) 3$$

$$(28)3 = 84$$



Total cuadriláteros:

verticales: horizontales:

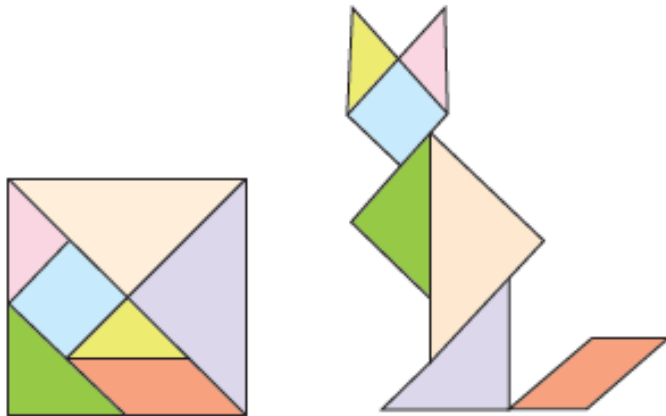
$$\frac{7(8)}{2} \quad \times \quad \frac{3(4)}{2}$$

$$28 \times 6 = 168$$

Piden: $168 - 84 = 84$



El tangrama es un rompecabezas de origen chino que permite construir diversas figuras de animales.

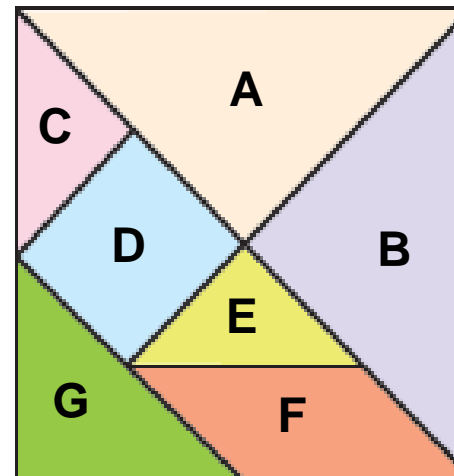


Indicar verdadero (V) o falso (F)

- I. En la figura 1 hay 7 triángulos ()
- II. En la figura 1 hay 10 cuadriláteros ()
- III. La figura 2 es un gato ()

Resolución:

I. En la figura 1 hay 7 triángulos (VERDADERO)



De 1 letra: A, B, C, E, G : 5

De 2 letras: AB : 1

De 3 letras: No hay

De 4 letras: No hay

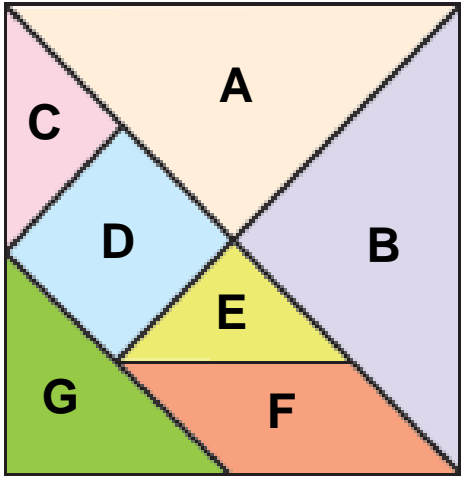
De 5 letras: CDEFG : 1

De 6 letras: No hay

De 7 letras: No hay

TOTAL : 7

II. En la figura 1 hay 10 cuadriláteros (FALSO)

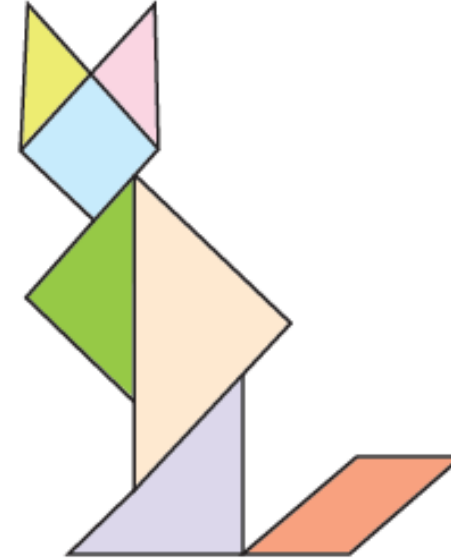


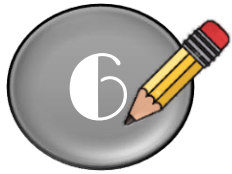
De 1 letra: D, F : 2
 De 2 letras: CD, DE, EF : 3
 De 3 letras: ACD, BEF, CDE, DEF : 4
 De 4 letras: CDEF : 1
 De 5 letras: No hay
 De 6 letras: No hay
 De 7 letras: ABCDEFG : 1

TOTAL : 11

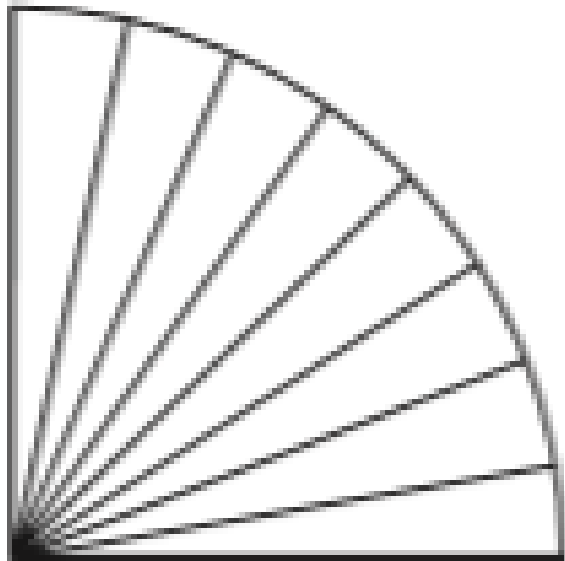


III. La figura 2 es un gato (VERDADERO)

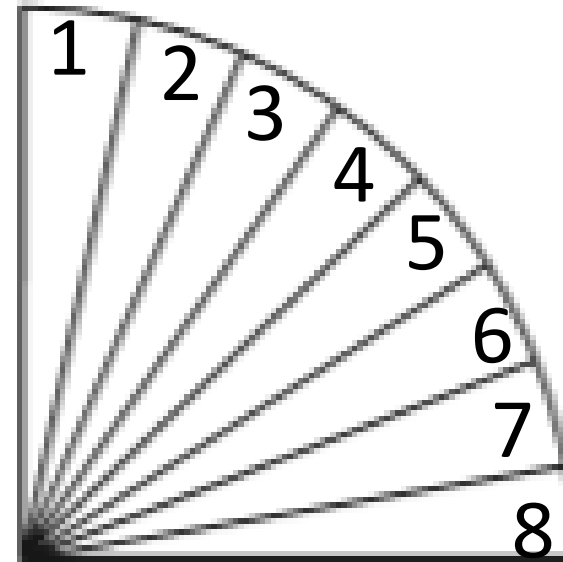




¿ Cuántos sectores circulares hay en total



Resolución:



Total de sectores circulares

$$\left(\frac{8(9)}{2} \right) = 36$$



36



Ana : ¿ Viste la configuración dibujada en la pared ?

Rosa: Sí. Se observan x cuadrados en total.

Ana: Cierto. Y también y cuadriláteros en general.

Rosa: ¡ Qué fácil son las matemáticas cuando no nos preocupamos por una nota !

Ana: ¡ Sí! Y ya calculé la diferencia entre dichas cantidades.

¿Podrías decir cuál era la diferencia mencionada por Ana ?

Resolución:

1	2	3	4	5	6	7	8
2							
3							
4							
5							

Total cuadriláteros:

verticales: horizontales:

$$\frac{8(9)}{2} \times \frac{5(6)}{2}$$

$$36 \times 15 = 540$$

Piden:

$$540 - 100 = 440$$

Total cuadrados:

$$\left. \begin{array}{l} 8 \times 5 = 40 \\ 7 \times 4 = 28 \\ 6 \times 3 = 18 \\ 5 \times 2 = 10 \\ 4 \times 1 = 4 \end{array} \right\} 100$$



440

