



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 18

1st
SECONDARY

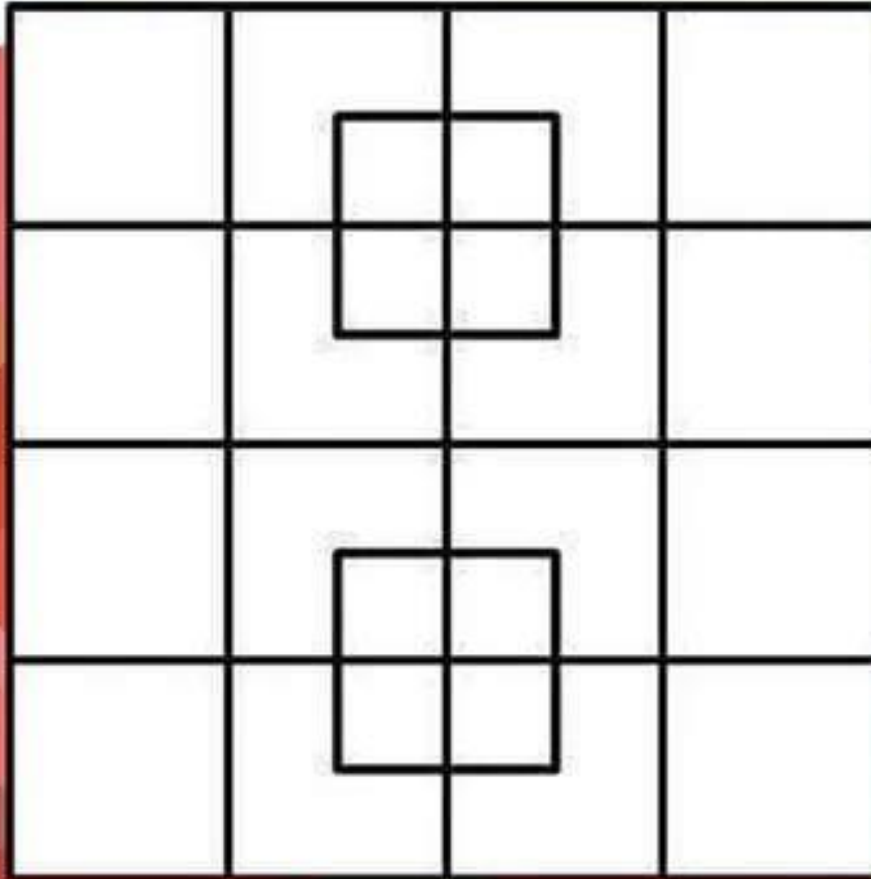
CONTEO DE FIGURAS II



 **SACO OLIVEROS**



¿Cuántos cuadros hay en la imagen?



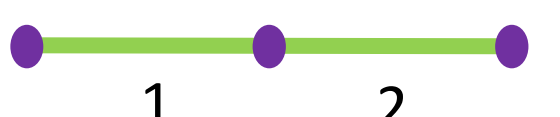
- a) 40
- b) 18
- c) 26


MÉTODO PRÁCTICO (conteo inductivo)



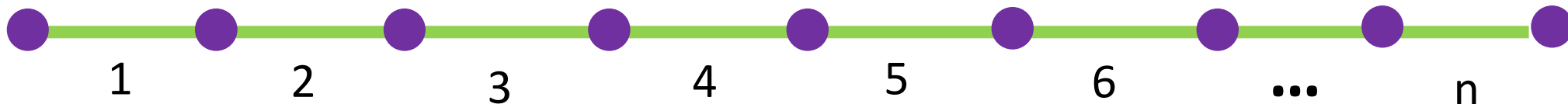
Para segmentos


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


$$\frac{2(2+1)}{2} = 3$$


$$\frac{3(3+1)}{2} = 6$$

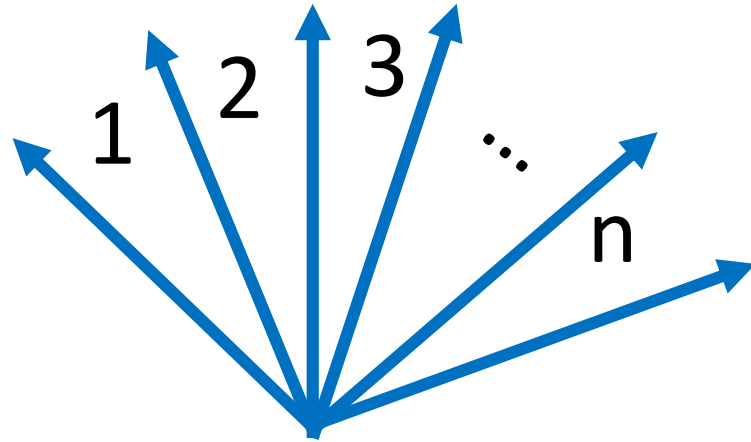
⋮ ⋮



$$\text{N}^\circ \text{ segmentos} = \frac{n(n+1)}{2}$$

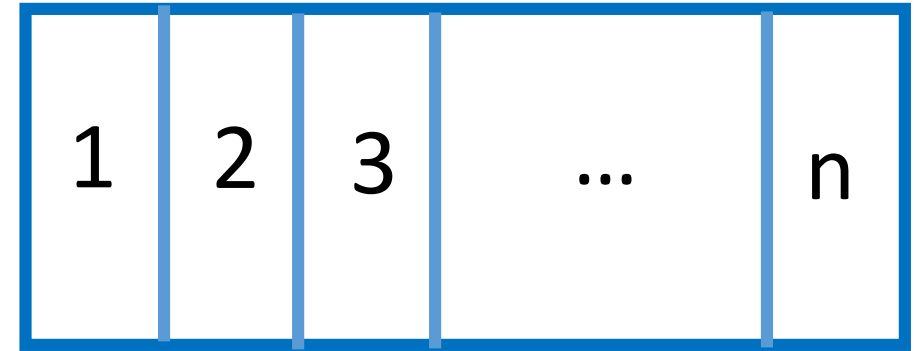


Para ángulos



$$\text{N}^\circ \text{ de ángulos} = \frac{n(n+1)}{2}$$

Para cuadriláteros



$$\text{N}^\circ \text{ de cuadriláteros} = \frac{n(n+1)}{2}$$



Para cuadriláteros en una cuadrícula

1	2	3	4	...	n
2					
.					
m					

$$\text{N}^\circ \text{ de cuadriláteros} = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) \times \left(\frac{m(m+1)}{2} \right)$$

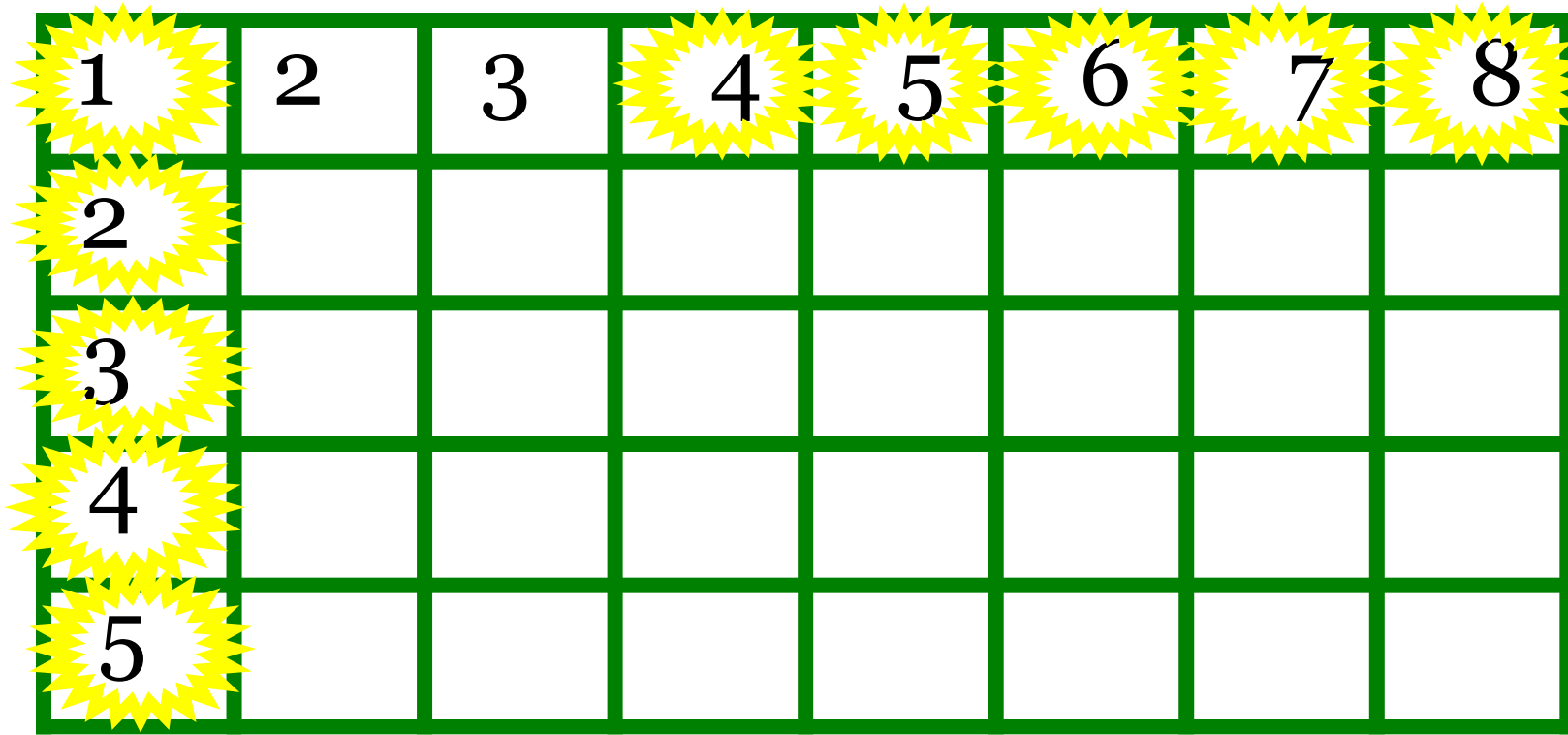
CASO ESPECIAL: Para cuadrados en una cuadrícula



1	2	3	4	...	n-2	n-1	n
2							
⋮							
m-1							
m							

$$\text{N}^\circ \text{ de } \square_s = (n)(m) + (n-1)(m-1) + (n-2)(m-2) + (n-3)(m-3) + \dots$$

Ejemplo : Calcular el total de cuadrados que se pueden contar. 



$$\begin{aligned}\text{N}^\circ \text{ de } \square_s &= 8 \times 5 + 7 \times 4 + 6 \times 3 + 5 \times 2 + 4 \times 1 \\ &= 40 + 28 + 18 + 10 + 4 \\ &= 100\end{aligned}$$



RESOLUCIÓN DE

LA PRÁCTICA



1

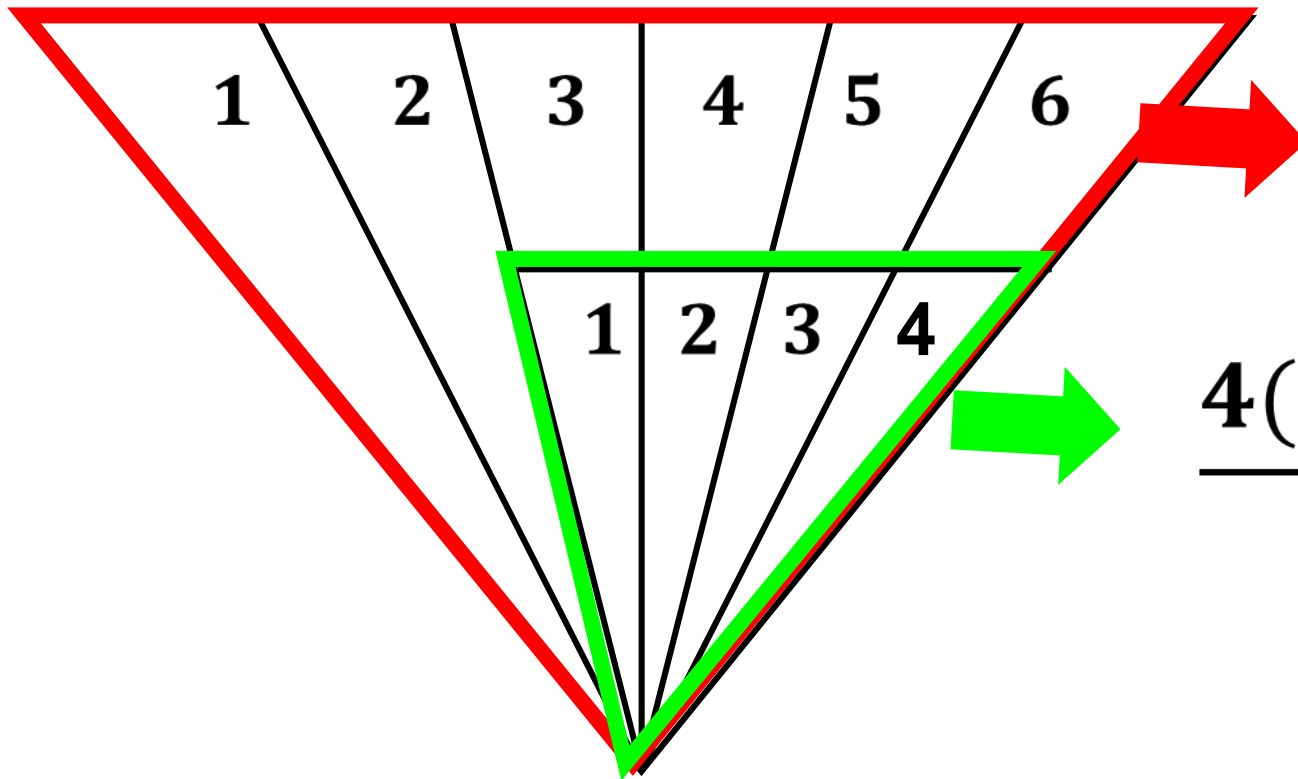
¿Cuántos triángulos se cuentan en la siguiente figura?

Resolución



Recordemos:

$$N^{\circ} \text{ de } \triangle_s = \frac{n(n+1)}{2}$$



$$\frac{6(6+1)}{2} = \frac{42}{2} = 21$$

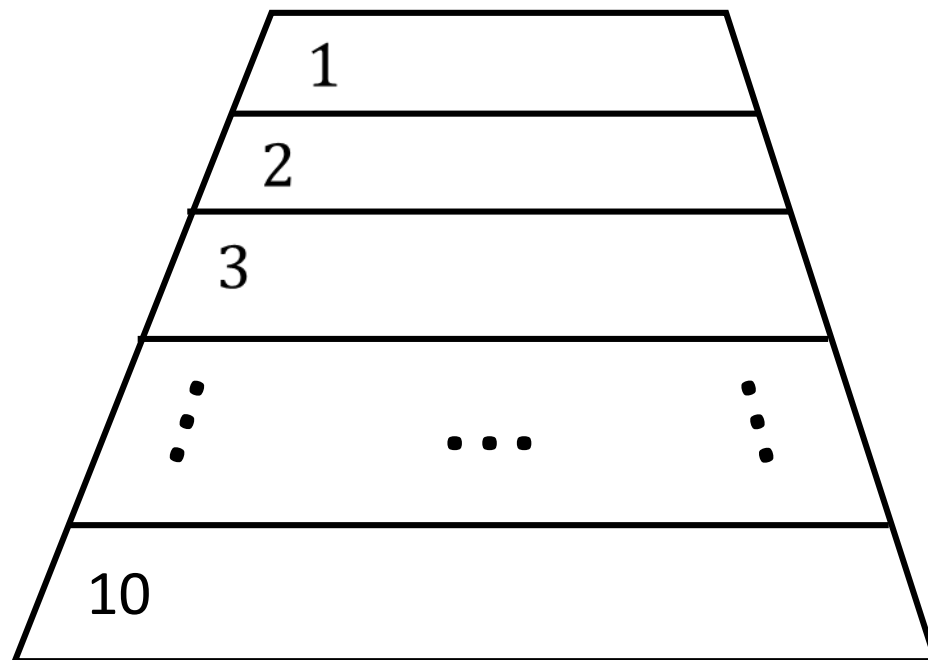
$$\frac{4(4+1)}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

Rpta. 31

2

¿Cuántos trapecios se cuentan en la siguiente figura?

Resolución



Recordemos:



$$N^{\circ} \text{ de } \square_s = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$= \frac{10(10+1)}{2}$$

$$= \frac{110}{2}$$

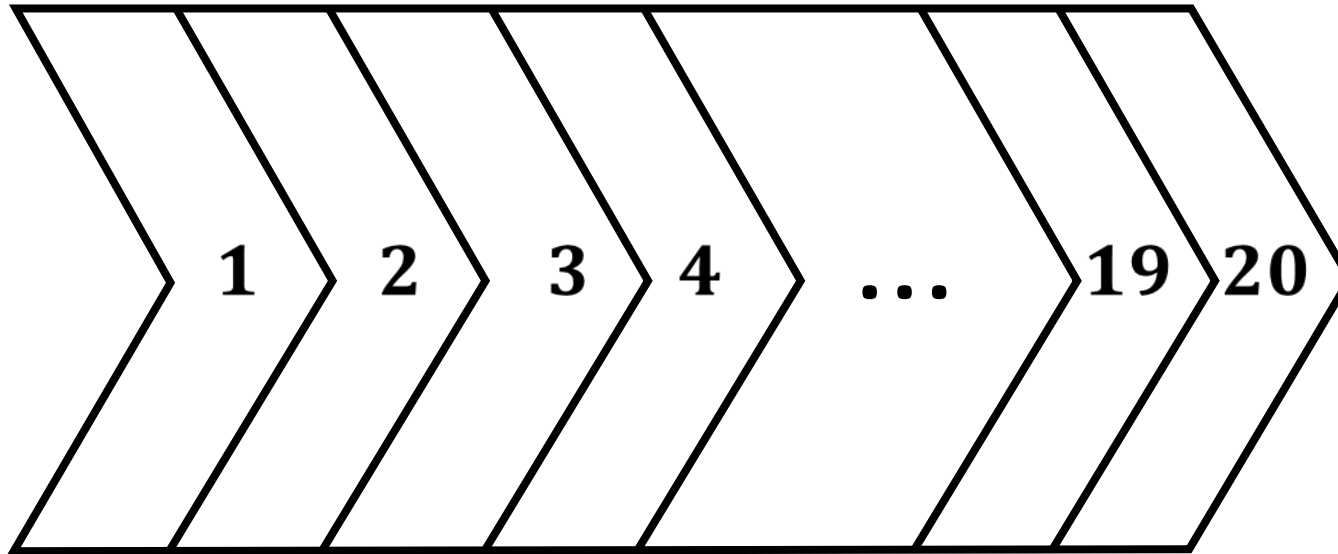
$$= 55$$

Rpta. 55

3

¿Cuántos hexágonos se cuentan en la siguiente

Resolución



Recordemos:



$$\text{Total hexágonos} = \frac{n(n+1)}{2}$$

s

$$\begin{aligned} &= \frac{20(20+1)}{2} \\ &= \frac{20(21)}{2} \\ &= 210 \end{aligned}$$

Rpta. 210

4

¿Cuántos cuadriláteros se cuentan en la siguiente figura?



1	2	3	4	5	6
2					
3					
4					

Resolución



Recordemos:

$$N^{\circ} \text{ de } \square \text{s} = \frac{n(n+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2}$$

$$= \frac{6(6+1)}{2} \times \frac{4(4+1)}{2}$$

$$= \frac{42}{2} \times \frac{20}{2}$$

$$= 21 \times 10$$

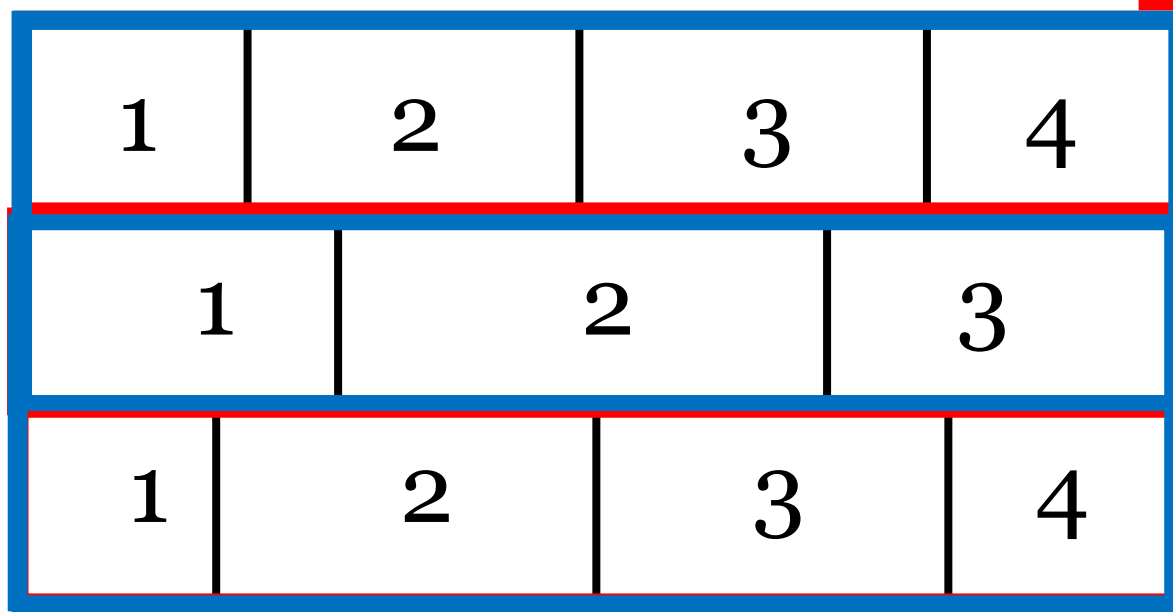
Rpta. 210

5

¿Cuántos rectángulos en total se cuentan en la siguiente figura?



Resolución



$$2 \left(\frac{4(4+1)}{2} \right) = 20$$

$$\frac{3(3+1)}{2} = 6$$

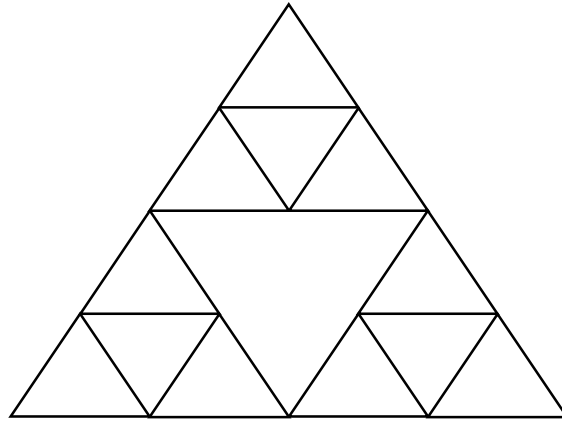
Total :

$$20 + 6 + 3$$

Rpta. 29



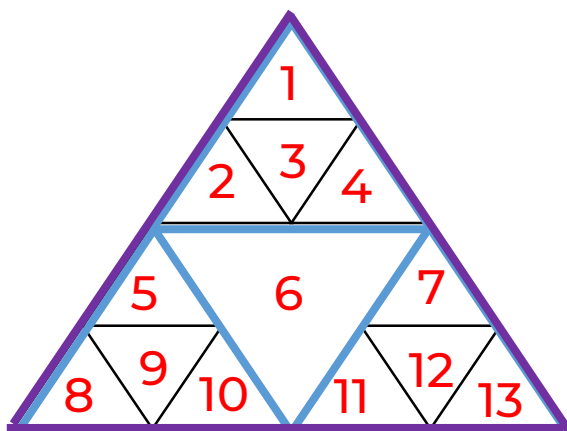
En el aula 616 del anual San Marcos de la academia de Saco Oliveros sede Arenales, el profesor Vargas dibujo en pizarra el siguiente fractal (Un fractal es un objeto geométrico caracterizado por presentar una estructura que se repite a diferentes escalas).



El profesor propuso el siguiente enunciado a sus estudiantes: “ determine la cantidad de triángulos que no son simples de dicho gráfico. En el salón de clases hubo una discusión sobre si la respuesta era 13 o 4. Al ver que la controversia era general , el profesor decidió resolver el ejercicio en la pizarra, diga usted cual fue la respuesta del profesor.

Resolución

Determine la cantidad de triángulos que no son simples de dicho gráfico.



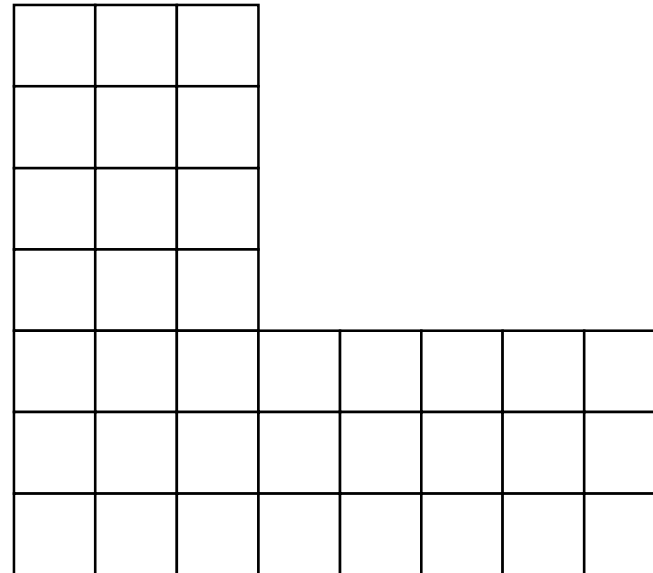
Total

$$\begin{array}{l} 4 \text{ regiones : } \longrightarrow 3 \\ 13 \text{ regiones : } \longrightarrow \underline{1} \\ 4 \end{array}$$

Rpta. 4

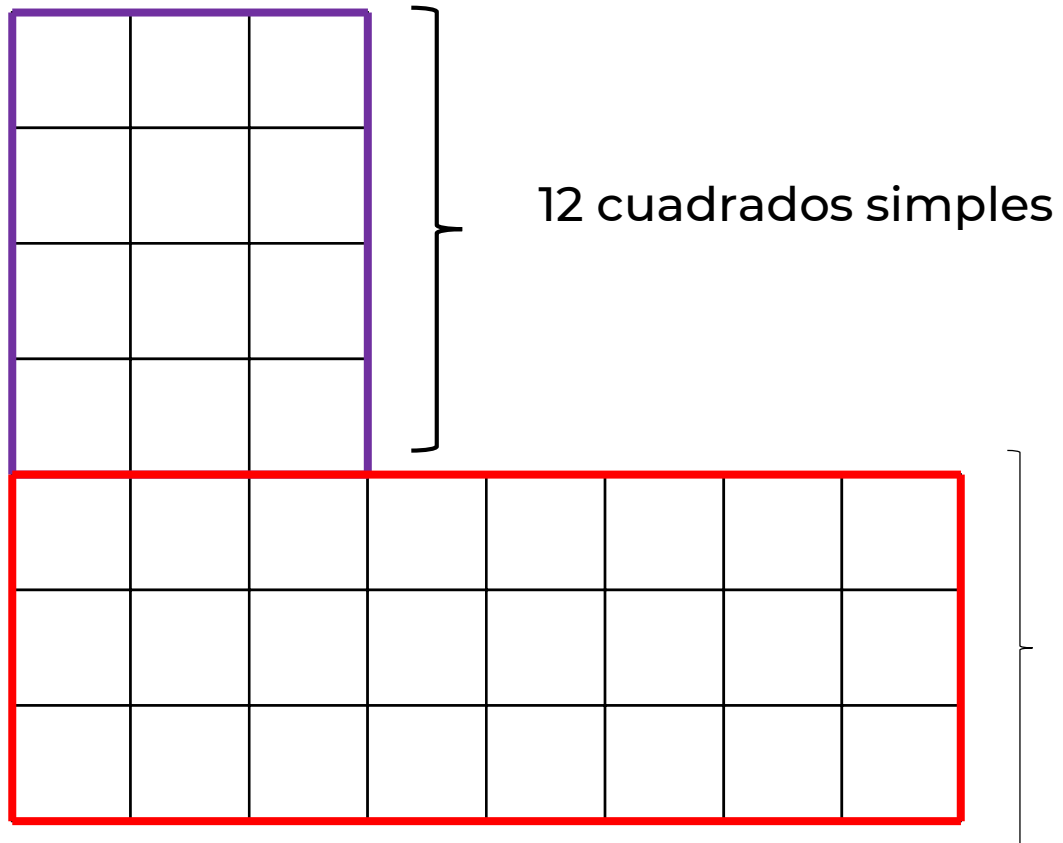


En la ciudad de Lima, distrito de Comas, existe una urbanización llamada Huaquillay, en la cual se muestra el plano de solo una parte de ella.



Si las líneas mostradas son las calles y avenidas aledañas a dicha urbanización y cada cuadrado simple representa una manzana. Determine cuantas manzanas existen en dicha urbanización.

Resolución



Rpta. 36 manzanas