MATHEMATICAL REASONING

Chapter 18

5st
SECONDARY

CONTEO DE FIGURAS II

SACO OLIVEROS

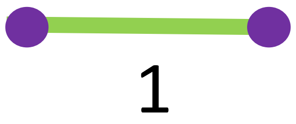
HELICOMOTIVACIÓN

Determina la cantidad máxima de triángulos que se pueden contar en la cometa.

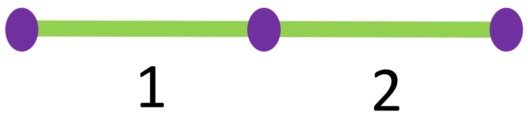
Rpta 16

MÉTODO PRÁCTICO (conteo inductivo)

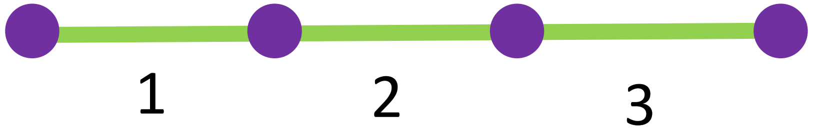
Para segmentos



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



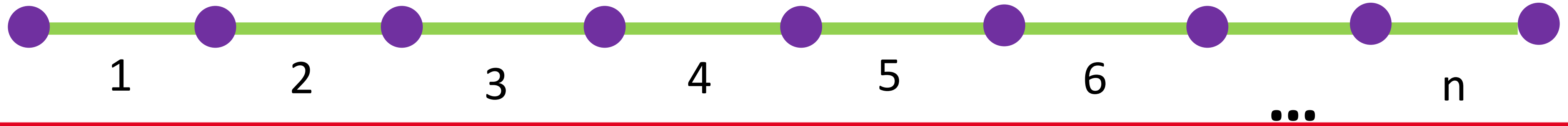
$$\frac{2(2+1)}{2}=3$$



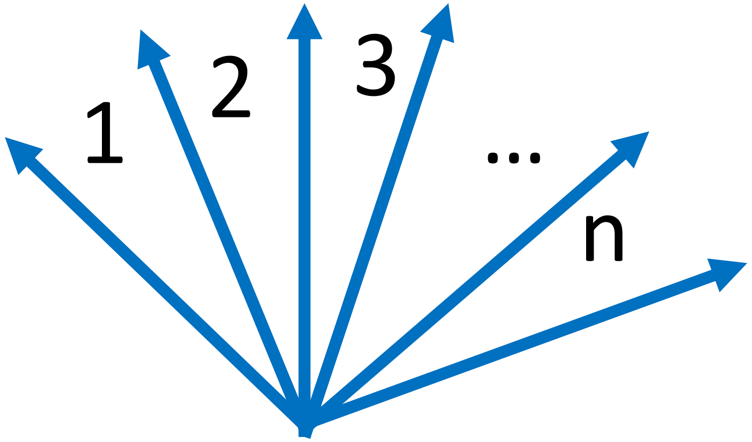
$$\frac{3(3+1)}{2}=6$$

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

⋮ ⋮

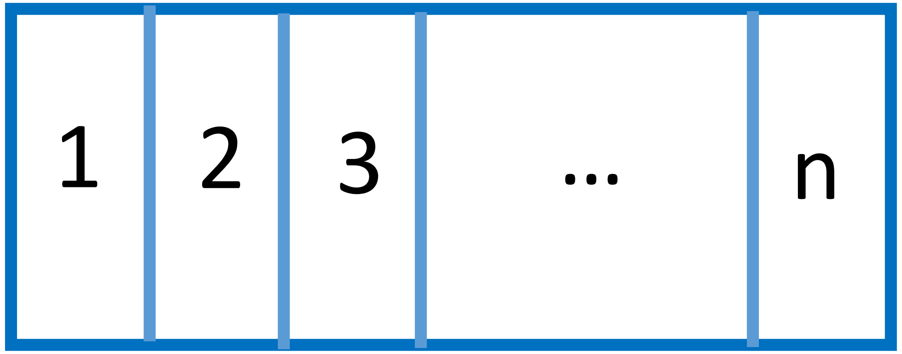


Para ángulos



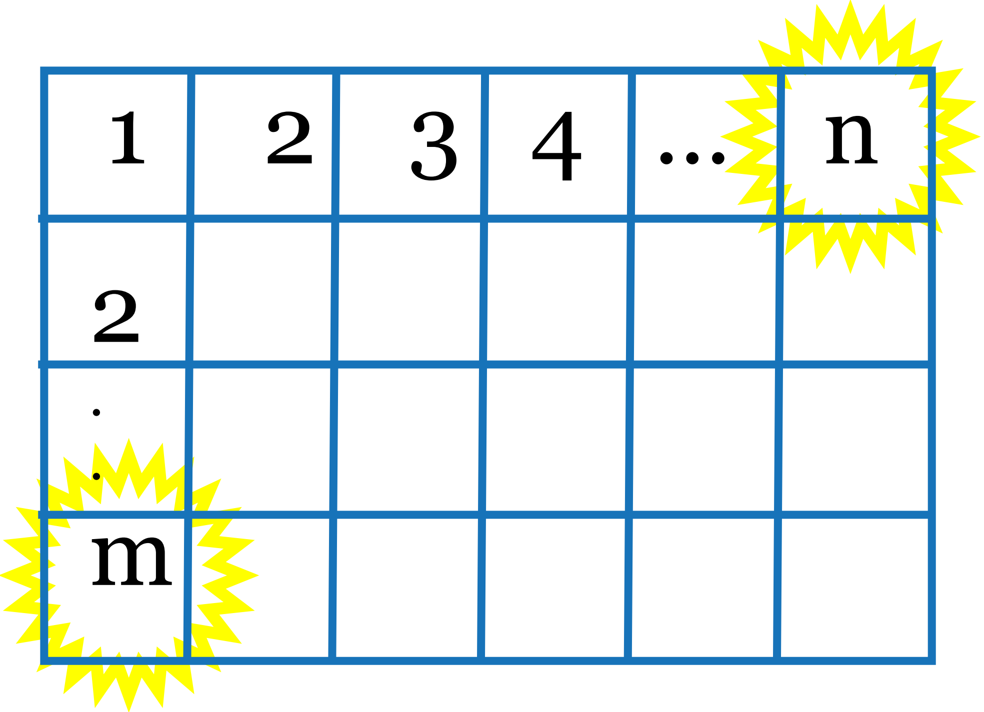
N° de ángulos $= \dfrac{\boldsymbol{n(n+1)}}{\boldsymbol{2}}$

Para cuadriláteros



N° de cuadriláteros $= \dfrac{\boldsymbol{n(n+1)}}{\boldsymbol{2}}$

Para cuadriláteros en una cuadrícula



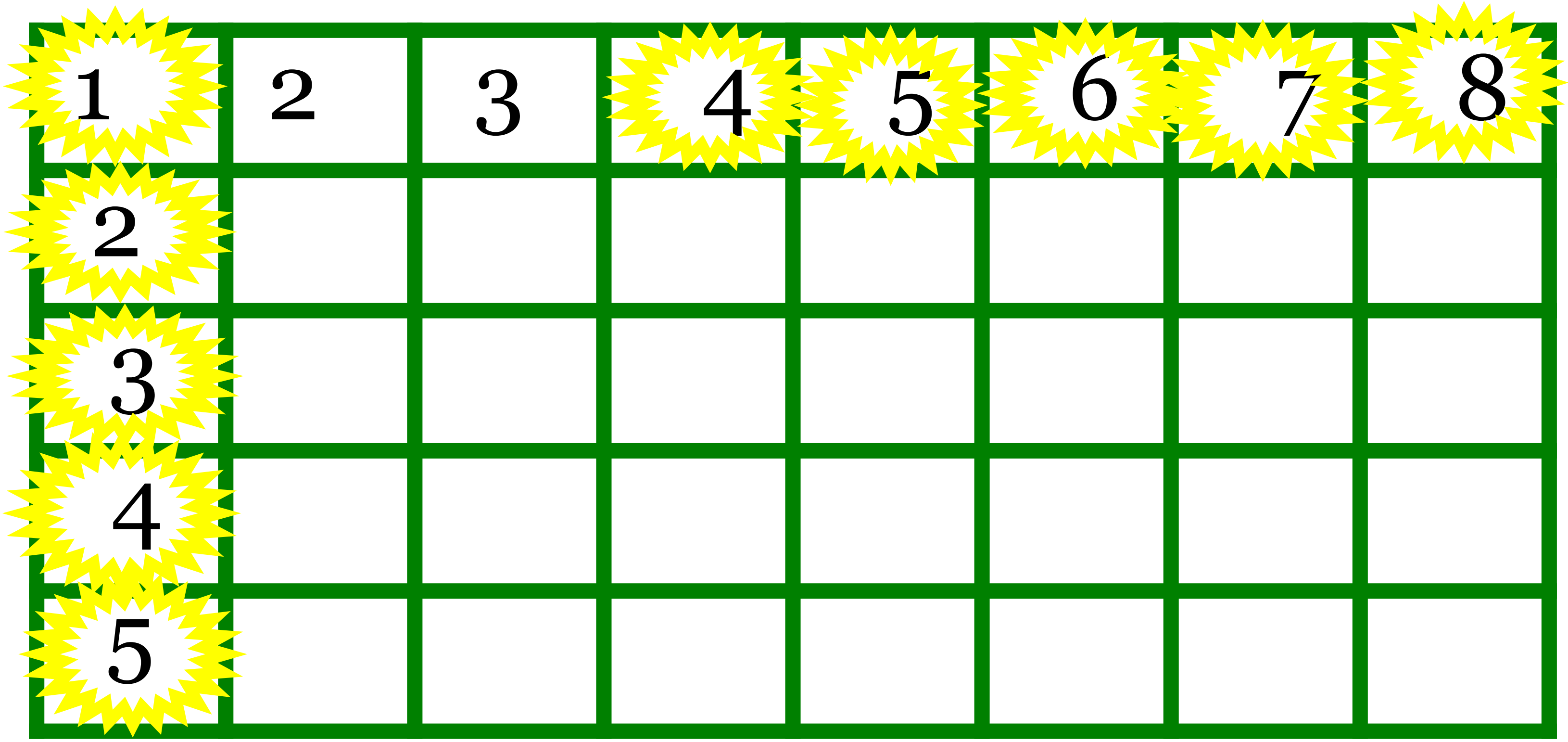
N° de cuadriláteros $= \left(\dfrac{n(n+1)}{2}\right) \times \left(\dfrac{m(m+1)}{2}\right)$

CASO ESPECIAL: Para cuadrados en una cuadrícula

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

$$\text{N° de } \square s = n \times m + (n-1)(m-1) + (n-2)(m-2) + (n-3)(m-3) + \ldots$$

Ejemplo : calcular el total de cuadrados se pueden contar



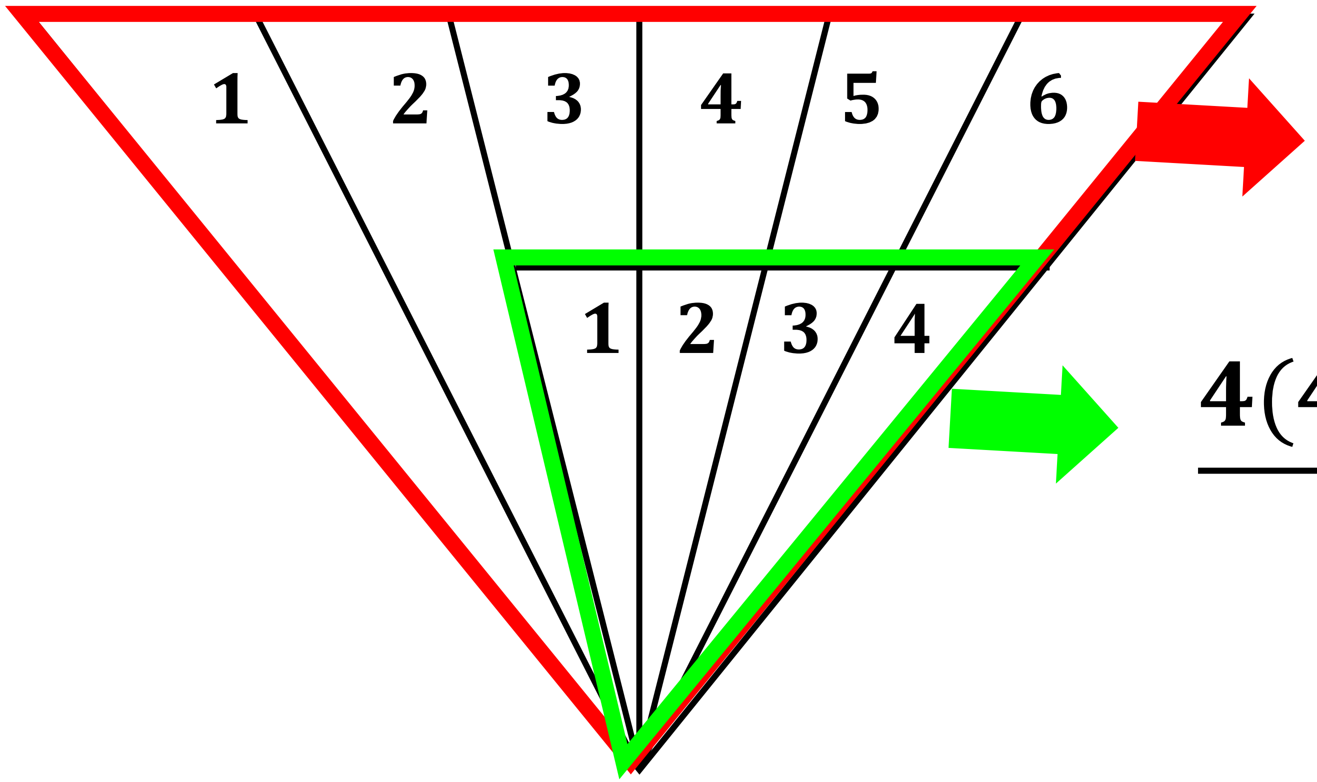
N° de $\square$s $= 8\times5 + 7\times4 + 6\times3 + 5\times2 + 4\times1$

$= 40 + 28 + 18 + 10 + 4$

$= 100$

1

¿Cuántos triángulos se cuentan en la siguiente figura?



Resolución

Recordemos:

$$\text{N° de } \triangle s = \frac{n(n+1)}{2}$$

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

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

Rpta **31**

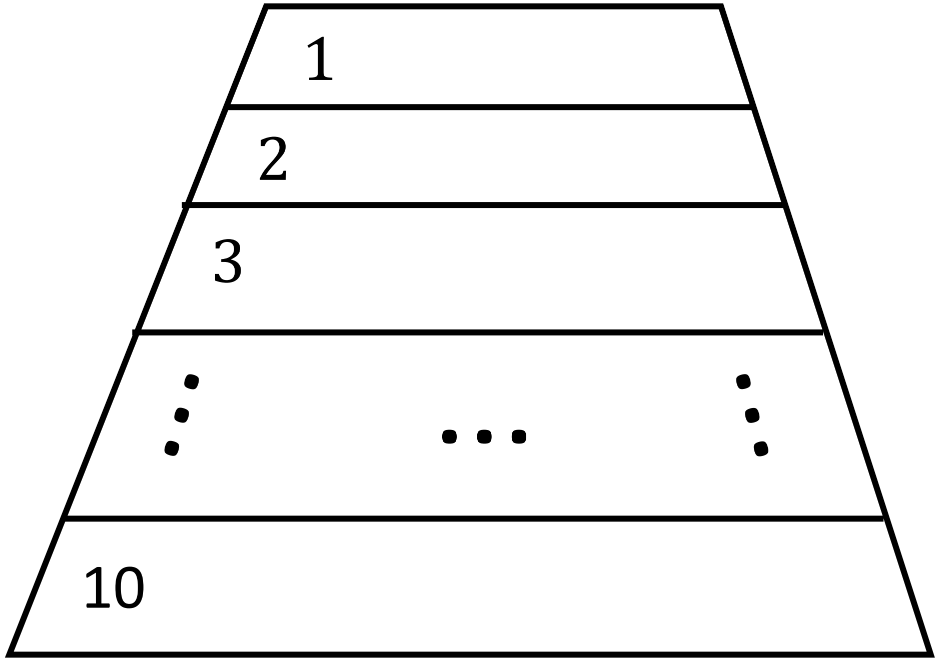
2

¿Cuántos trapecios se cuentan en la siguientes figura?

Recordemos:

$$\text{N° de ⏢s} = \frac{n(n+1)}{2}$$

Resolución



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

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

$$= \mathbf{55}$$

Rpta	55

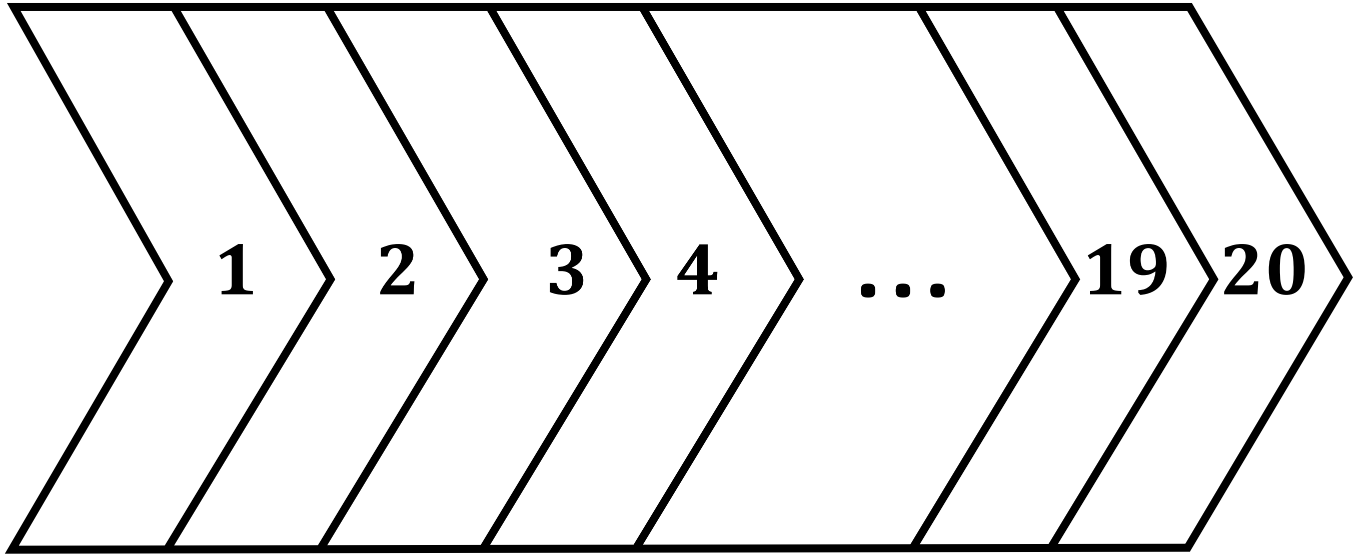
3

¿Cuántos hexágonos se cuentan en la siguientes figura?

Recordemos:

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

Resolución



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

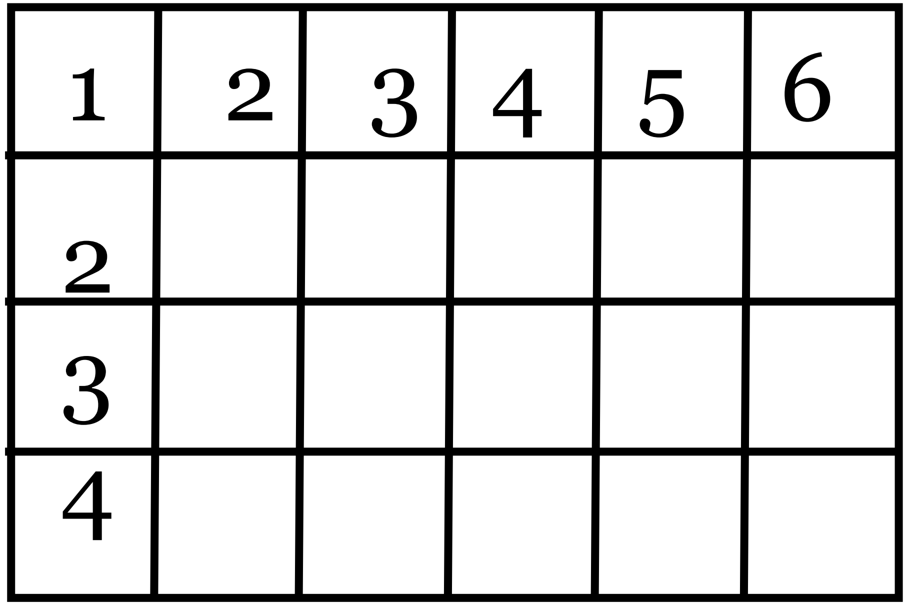
$$= \frac{20(21)}{2}$$

$$= 210$$

Rpta 210

4

¿Cuántos cuadriláteros se cuentan en la siguiente figura?



Resolución

Recordemos:

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

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

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

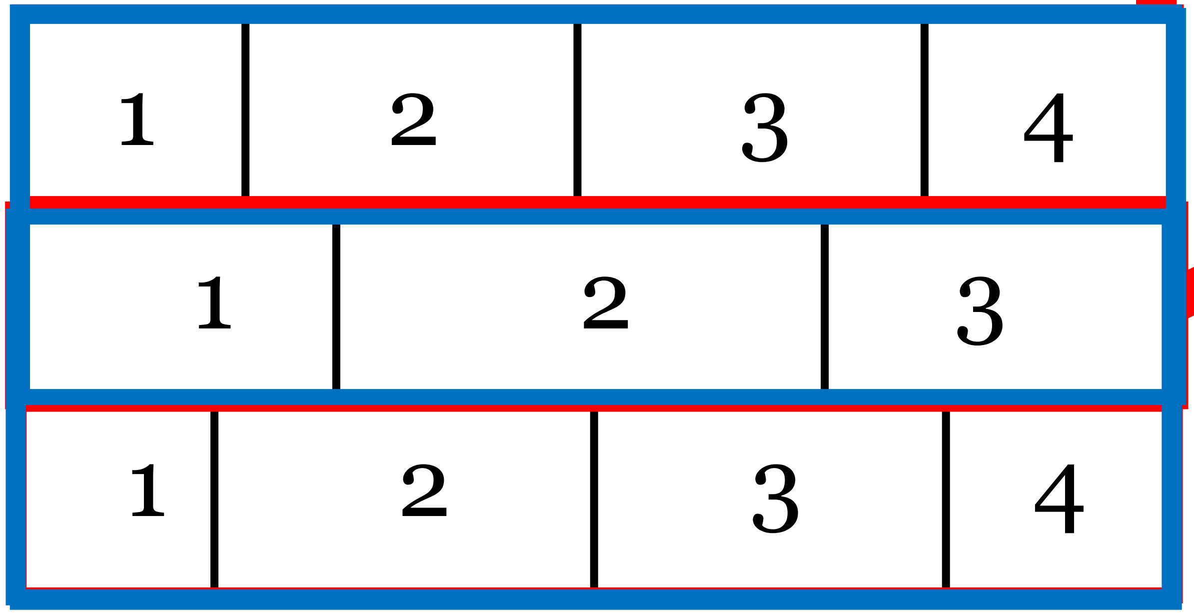
$$= 21 \times 10$$

Rpta **210**

5

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

Resolución



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

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

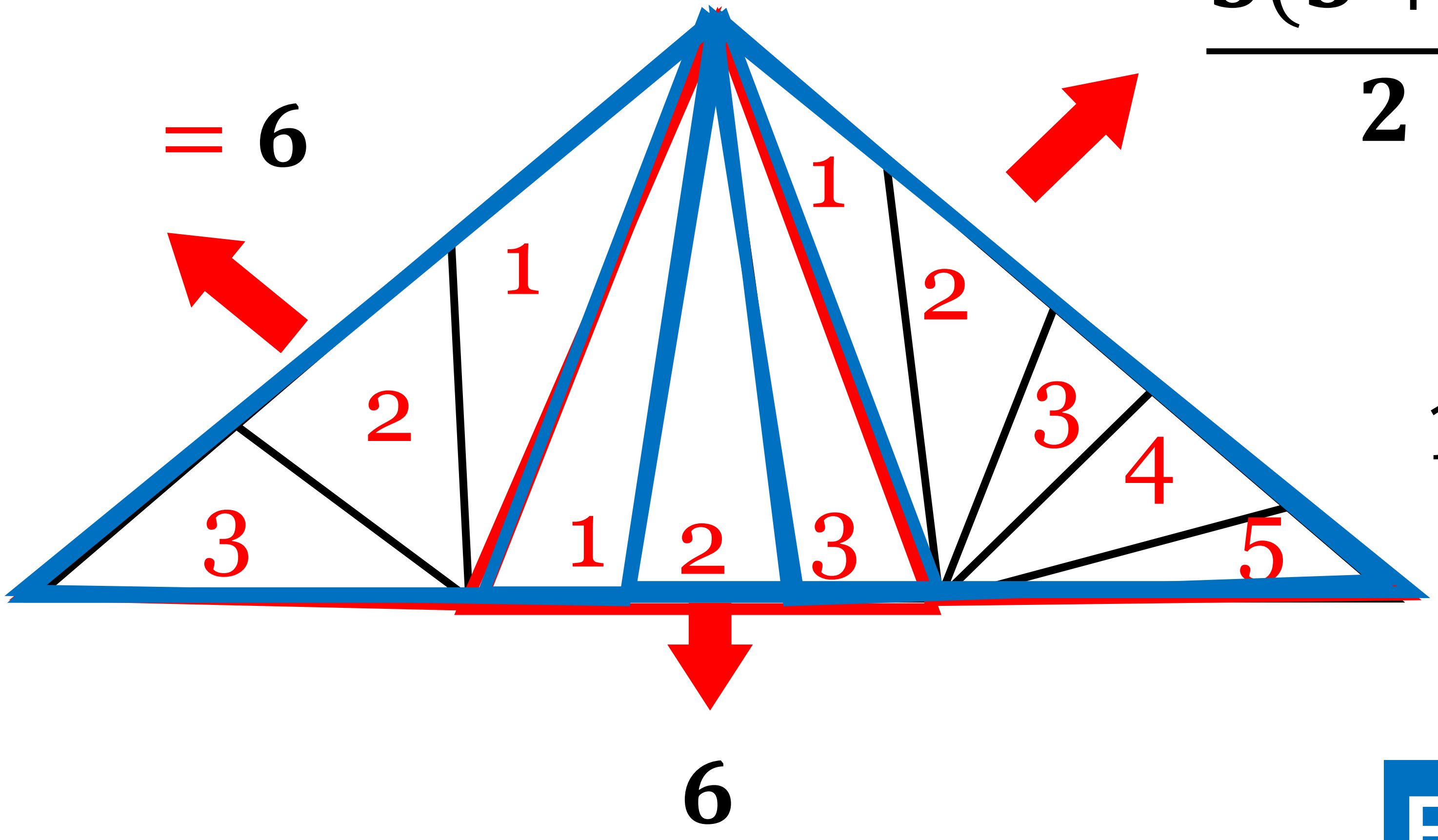
Total :

$$20 + 6 \; +3$$

Rpta	29

6 ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

Resolución



$$\frac{5(5+1)}{2} = 15$$

Total :

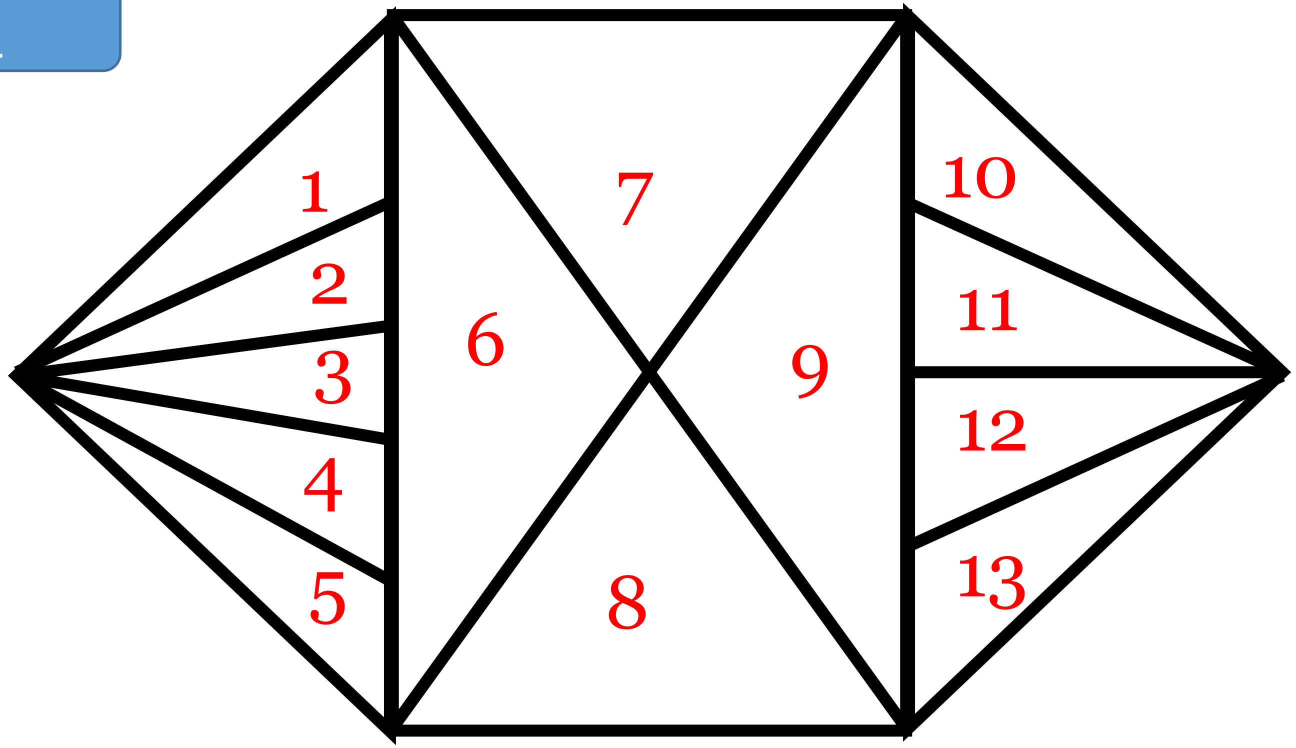
$15 + 6 + 6$ $+6$

Rpta	33

7

¿Cuántos triángulos simples se pueden contar en la siguiente figura?

Resolución

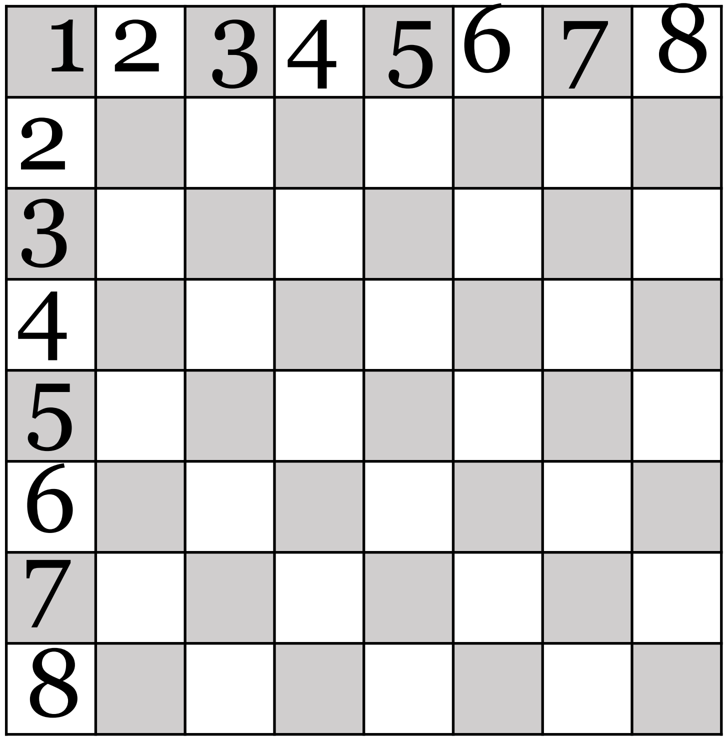


Rpta	13

8

Cuando Pedro aprendía a jugar ajedrez le parecía que las reglas eran tediosas; cierto día se distrajo tanto que se quedó mirando el tablero y se puso a pensar ; "¿ Cuántos rectángulos en total se podrían contar en este tablero de juego ?" . Estaba contando hasta que s instructor lo despertó con un llamado de atención . ¿ Podrías responder la pregunta que se hacía Pedro ?

Resolución



Recordemos:

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

$$= \frac{8(8+1)}{2} \times \frac{8(8+1)}{2}$$

$$= 36 \times 36$$

$$= 1296$$

Rpta **1296**