



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



Razonamiento Matemático

Conteo de figuras

www.aduni.edu.pe

ACADEMIA
ADUNI
ANUAL
SAN MARCOS

OBJETIVOS

- Desarrollar la habilidad visual para identificar las diferentes formas de las figuras.
- Conocer y aplicar diversos métodos a la hora contar figuras en un gráfico principal.



CONTEO DE FIGURAS

Por simple
inspección

Por
combinación

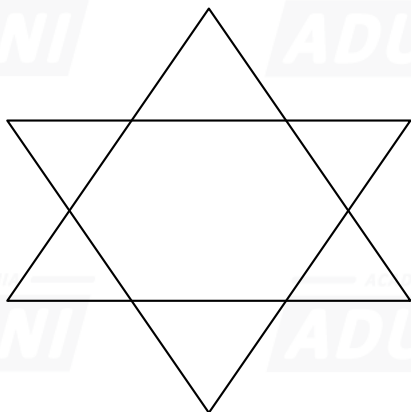
Por
inducción

MÉTODO POR SIMPLE INSPECCIÓN

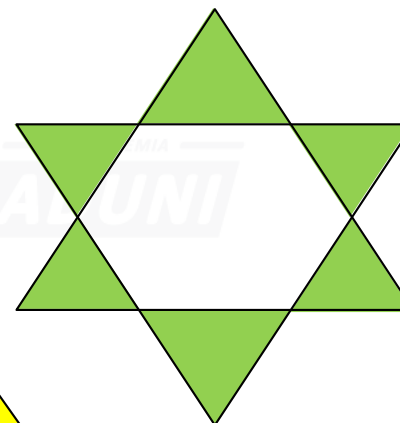
Este método utiliza principalmente **la observación** para reconocer formas de las distintas figuras y a partir de una búsqueda sencilla se puede determinar lo solicitado en un problema.

Por ejemplo:

¿Cuántos triángulos se cuentan en total en el siguiente gráfico?

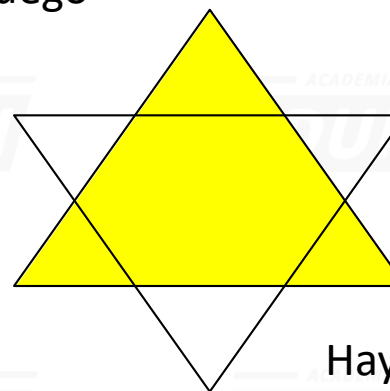


Observamos de la figura principal

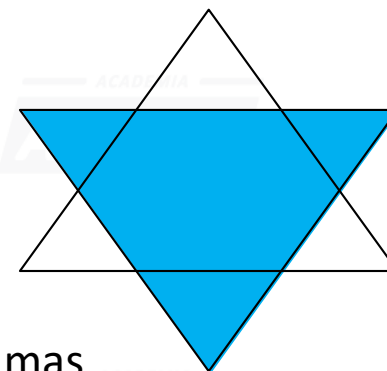


Hay 6 triángulos

Luego



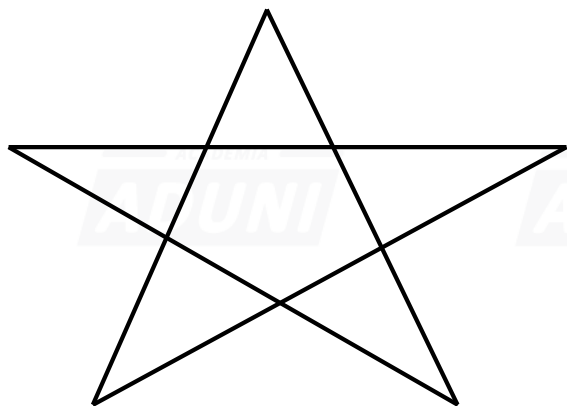
Hay 2 triángulos mas



\therefore Nº de triángulos en total es 8

Aplicación 1

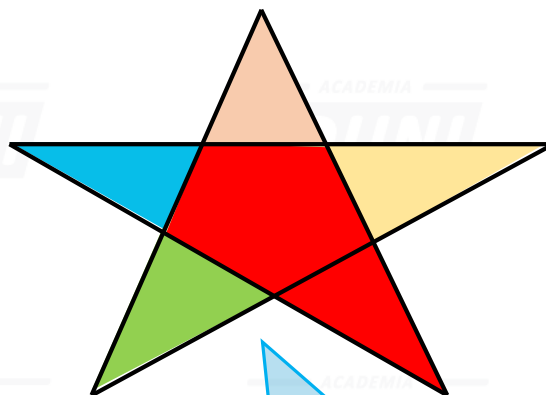
¿Cuántos cuadriláteros se cuentan en total en el siguiente gráfico?



- A) 9
- ☒ B) 10
- C) 12
- D) 8

Resolución:

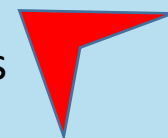
Nos piden: el número total de cuadriláteros que se pueden contar.
De la figura principal



5 cuadriláteros



Hay 5 cuadriláteros



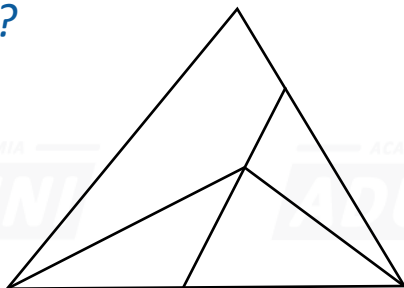
\therefore N.º de cuadriláteros en total es 10

MÉTODO POR COMBINACIÓN

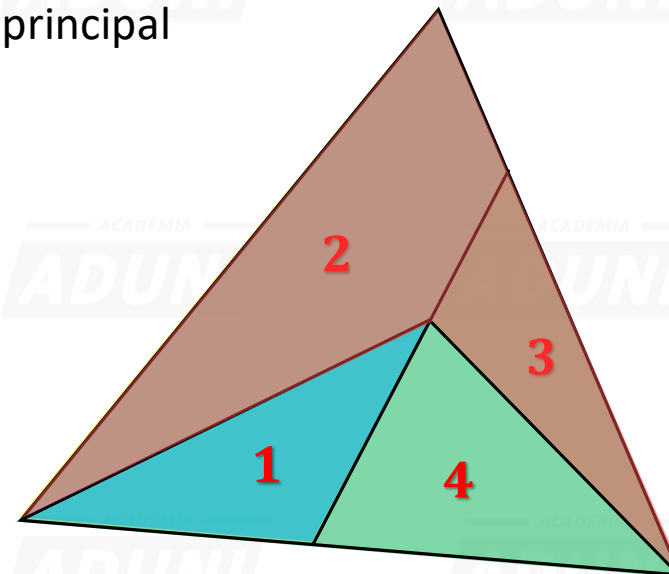
- Consiste en asignar dígitos o letras las regiones simples.
- Luego anotar las “*combinaciones*” de estos dígitos o letras que formen la figura solicitada en el problema.
- Del conteo final de estas “combinaciones”, se obtendrá el total de figuras requeridas.

Por ejemplo:

¿Cuántos cuadriláteros se cuentan en total en el siguiente gráfico?



De la figura principal



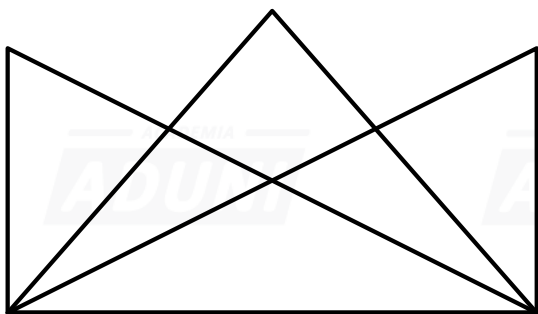
Nº cuadriláteros

De un dígito:	solo la región 2	→	1
De 2 dígitos:	(12);(23)	→	2
De 3 dígitos:	(134)	→	1

\therefore N.º de cuadriláteros en total es 4

Aplicación 2

¿Cuántos triángulos se cuentan como máximo en el siguiente gráfico?

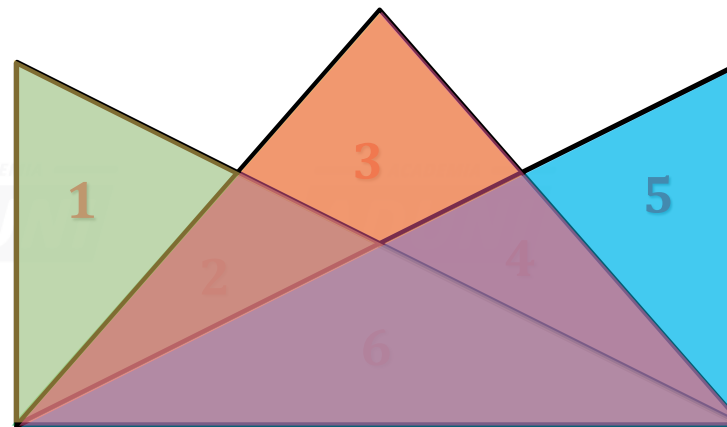


- A) 12
- B) 10
- C) 15
- ☒ D) 14

Resolución:

Nos piden: el máximo número de triángulos.

En la figura principal asignamos números a cada región simple.

N.º triángulos

De un dígito:

1; 2; 4; 5; 6.

→ 5

De 2 dígitos:

(12);(45);(23);(34);(26);(64)

→ 6

De 3 dígitos:

(126);(456)

→ 2

De 4 dígitos:

(2346)

→ 1

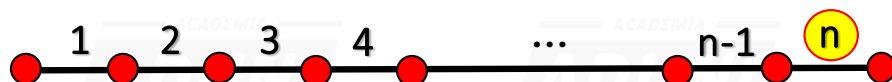
∴ N.º de triángulos en total es 14

MÉTODO POR INDUCCIÓN

Con el método inductivo encontraremos fórmulas a determinadas formas de figuras, que luego en los problemas aplicaremos directamente.

Por ejemplo:

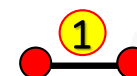
¿Cuántos segmentos hay en total en la siguiente figura?



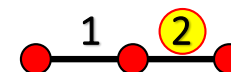
$$N^{\circ} \text{ de segmentos} = \frac{n(n+1)}{2}$$

Para resolverlo aplicamos inducción:

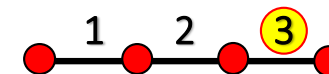
Total de segmentos



$$1 = \frac{1 \times 2}{2}$$

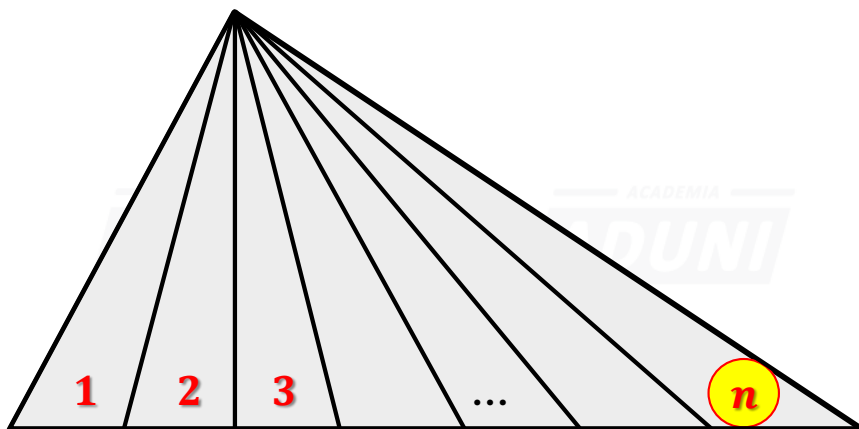


$$3 = \frac{2 \times 3}{2}$$



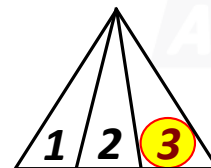
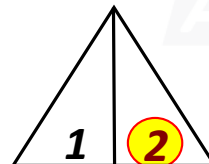
$$6 = \frac{3 \times 4}{2}$$

Conteo de triángulos



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

Casos particulares



Total de triángulos

$$1 = \frac{1 \times 2}{2}$$

$$3 = \frac{2 \times 3}{2}$$

$$6 = \frac{3 \times 4}{2}$$

Conteo de cuadriláteros

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

Nº de cuadriláteros

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

Conteo de cuadrados

Si cada cuadrilátero simple es un cuadrado, entonces.

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

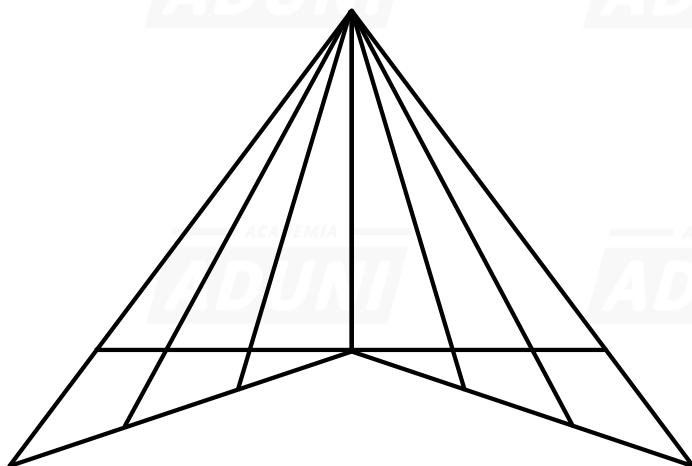
Nº de cuadrados

$$m \times n + (m-1)(n-1) + (m-2)(n-2) + \dots$$

Hasta que al menos uno de los factores sea igual a la unidad.

Aplicación 3

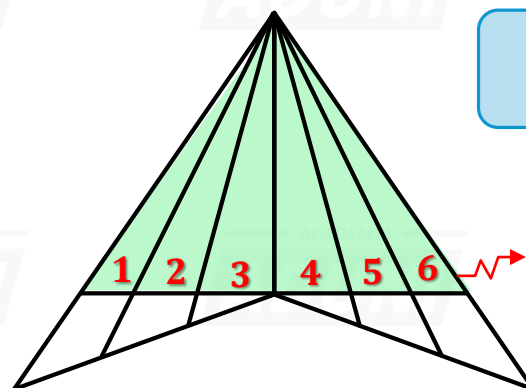
Halle el número total de triángulos.



- A) 30
- B) 35
- C) 38
- ☒ D) 39

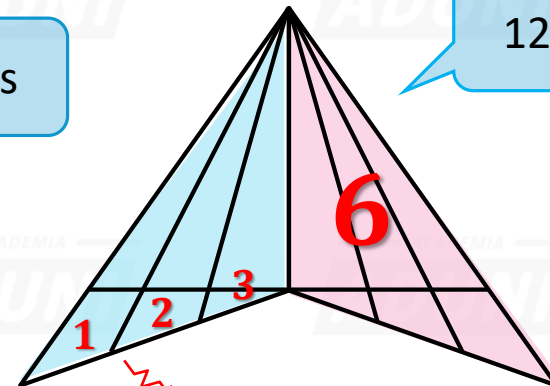
Resolución:

Nos piden: el número de triángulos.



21 triángulos

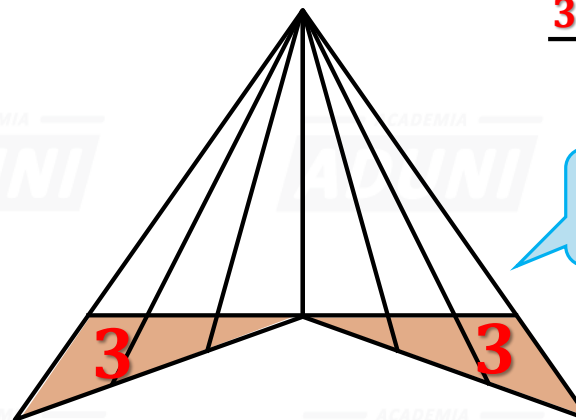
$$\frac{6 \times 7}{2}$$



12 triángulos

6

$$\frac{3 \times 4}{2} = 6$$



6 triángulos

\therefore N° de triángulos en total es 39

Aplicación 4

En la siguiente figura:



¿Cuántos cuadriláteros que no son cuadrados hay?

- A) 46
 B) 72
 C) 64
 D) 54

Resolución:

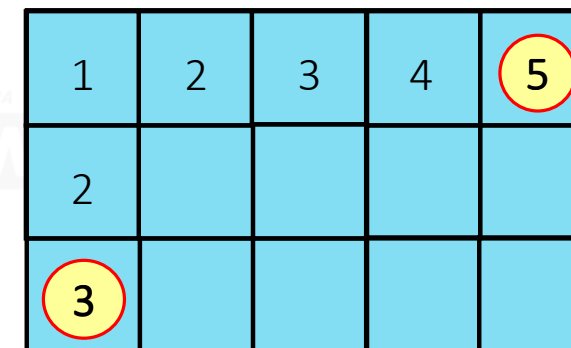
Nos piden: (Nº de cuadriláteros) – (Nº de cuadrados)

Del gráfico:



Nº de cuadriláteros

$$\left(\frac{3 \times 4}{2}\right) \times \left(\frac{5 \times 6}{2}\right) = 90$$



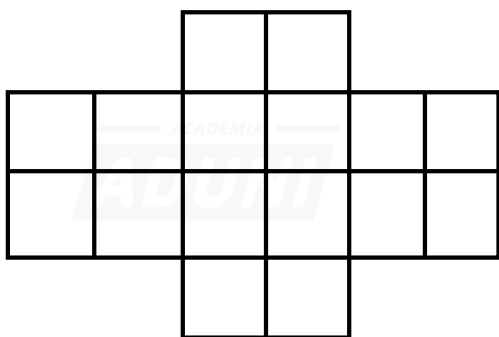
Nº de cuadrados

$$(5 \times 3) + (4 \times 2) + (3 \times 1) = 26$$

$$\therefore \text{Nº de cuadriláteros que no son cuadrados es } \underline{\underline{90 - 26 = 64}}$$

Aplicación 5

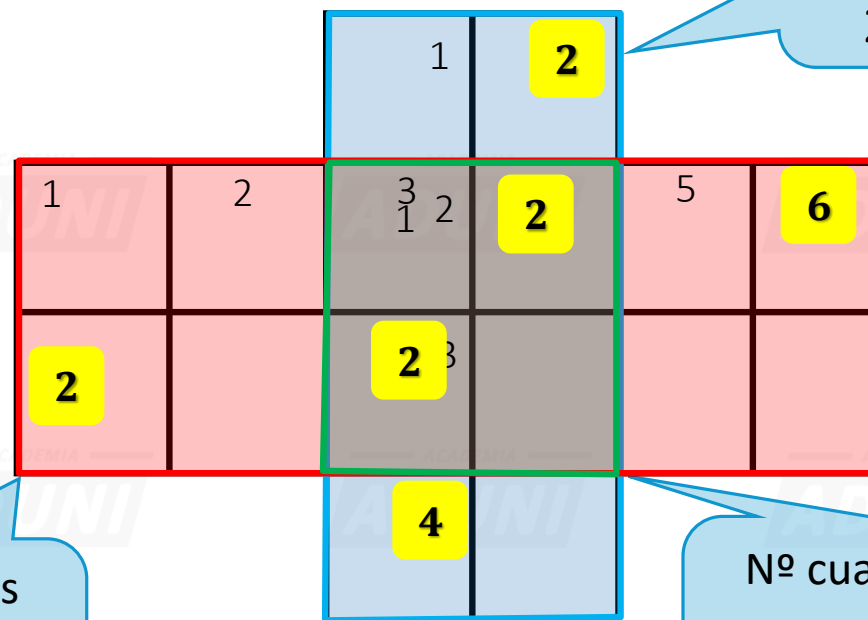
¿Cuántos cuadriláteros se cuentan en la figura mostrada?



- A) 93 ~~B) 84~~ C) 86 D) 94

Resolución:

Nos piden: el número de cuadriláteros.
Del gráfico:



Nº cuadriláteros

$$\frac{2 \times 3}{2} \times \frac{4 \times 5}{2} = 30$$

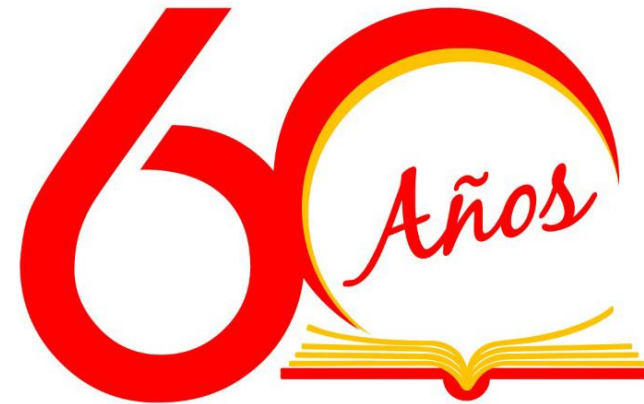
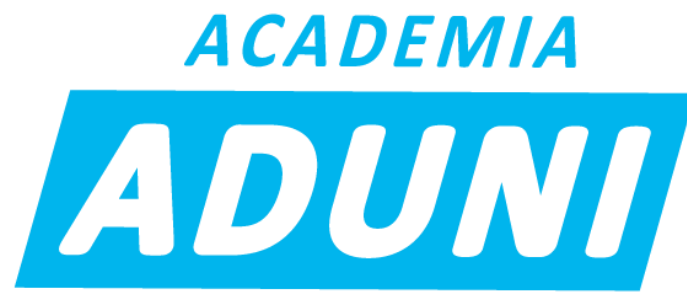
Nº cuadriláteros

$$\frac{6 \times 7}{2} \times \frac{2 \times 3}{2} = 63$$

Nº cuadriláteros

$$\frac{2 \times 3}{2} \times \frac{2 \times 3}{2} = 9$$

\therefore Nº de cuadriláteros en total es $30 + 63 - 9 = 84$



www.aduni.edu.pe

