



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático SEGUNDO

### CONTEO DE FIGURAS II

En este tema, seguiremos contando figuras, pero la diferencia es que ahora veremos figuras que son conocidas como figuras regulares y figuras irregulares.

#### Figuras regulares e irregulares

Desde el punto de vista geométrico, una figura regular es aquella que tiene los lados y ángulos iguales. Además, guardan una relación de simetría y pueden ser cuadrados, triángulos equiláteros, entre otros.

Sea la figura:

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

► Número de cuadriláteros:

$$\Rightarrow \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] \left[ \frac{m(m+1)}{2} \right]$$

► Número de cuadrados:

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

Observación:

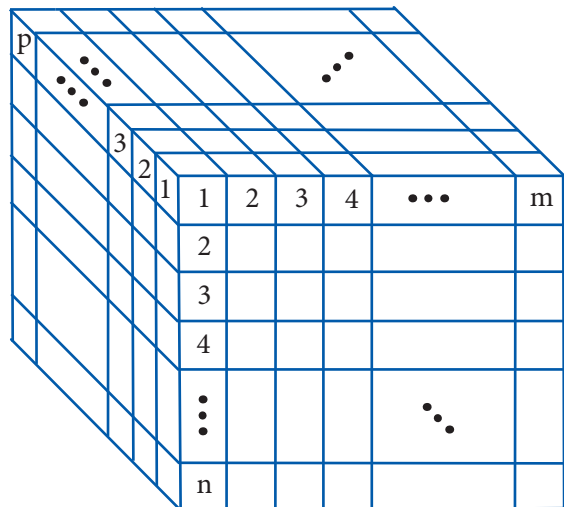
n				
⋮				
3				
2				
1	2	3	...	n

Paso 1: Numerar

Paso 2: Aplicar la relación

$$\text{Número de cuadrados} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Sea la figura:



► Números de paralelepípedos:

$$\Rightarrow \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] \left[ \frac{m(m+1)}{2} \right] \left[ \frac{P(P+1)}{2} \right]$$

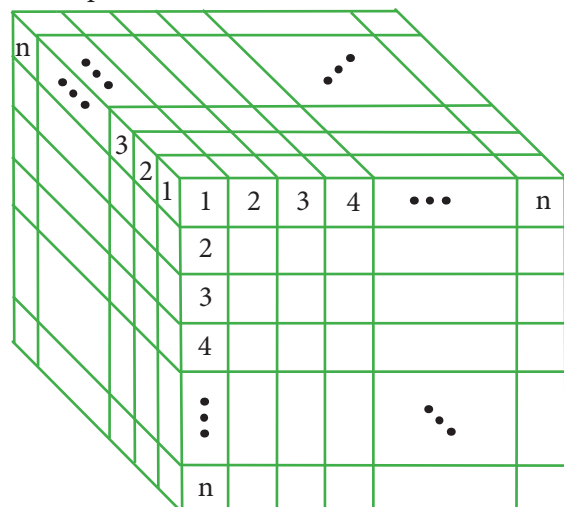
► Números de cubos:

$$nmp + (n-1)(m-1)(p-1) + (n-2)(m-2)(p-2) + \dots$$

Observación:

Paso I: Numerar

Paso II: Aplicar la relación

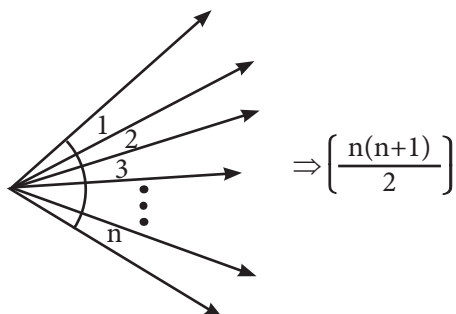


► Número de cubos:

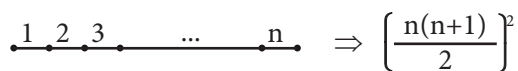
$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

Otras figuras importantes:

- Número de ángulos menor a una vuelta:



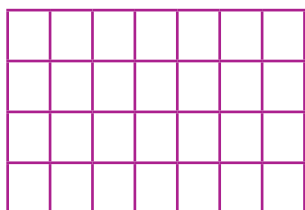
- Número de segmentos:



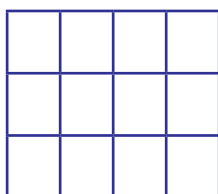
## Trabajando en clase

### Integral

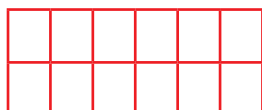
1. ¿Cuántos cuadrados hay?



2. ¿Cuántos cuadriláteros hay?

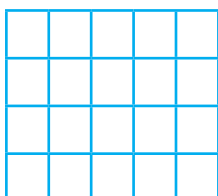


3. ¿Cuántos rectángulos hay?



### PUCP

4. ¿Cuántos cuadriláteros que no son cuadrados hay?



Resolución:

4				
3				
2				
1	2	3	4	5

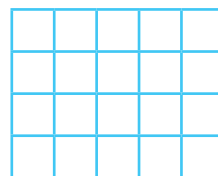
- Número de cuadriláteros:

$$\left[ \frac{4(5)}{2} \right] \left[ \frac{5(6)}{2} \right] = 150$$

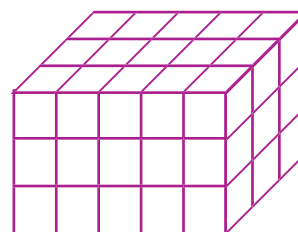
- Número de cuadrados:

$$4 \times 5 + 3 \times 4 + 2 \times 3 + 1 \times 2 = 40$$

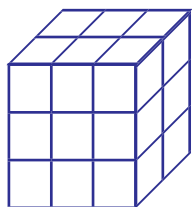
5. ¿Cuántos cuadriláteros que no sean cuadrados hay?



6. ¿Cuántos cubos hay en total?

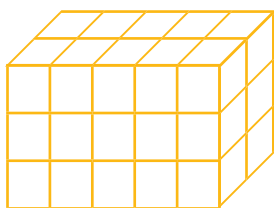


7. ¿Cuántos paralelepípedos hay en total?

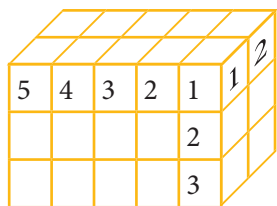


UNMSM

8. ¿Cuántos paralelepípedos que nos son cubos hay?



Resolución



► Número total de paralelepípedos:

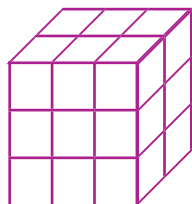
$$\Rightarrow \left[ \frac{5(6)}{2} \right] \left[ \frac{3(4)}{2} \right] \left[ \frac{2(3)}{2} \right] = 270$$

Números total de cubos:

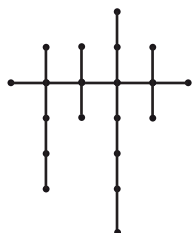
$$2 \times 3 \times 5 + 1 \times 2 \times 4 = 38$$

$$\text{Paralelepípedos que no son cubos:} = \frac{270 - 38}{232}$$

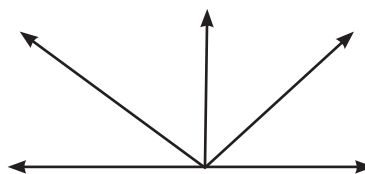
9. ¿Cuántos paralelepípedos que no son cubos hay?



10. ¿Cuántos segmentos hay?

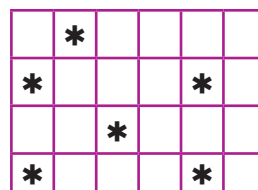


11. ¿Cuántos ángulos hay?



UNI

12. ¿Cuántos cuadrados tienen por lo menos un (\*)?



Resolución:

	1	2	3	4	5	6
1		*				
2	*				*	
3			*			
4	*				*	

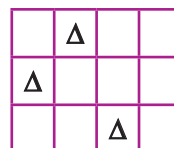
□ Tienen por lo menos un (\*) = Total de □ - □ que no tienen (\*)

$$= 6 \times 4 + 5 \times 3 + 4 \times 2 + 3 \times 1 - 20$$

Por simple observación

□ Tienen por lo menos un (\*) = 30

13. ¿Cuántos cuadrados tienen por lo menos un Δ?



14. ¿Cuántos cuadriláteros hay?

