



# MATHEMATICAL REASONING

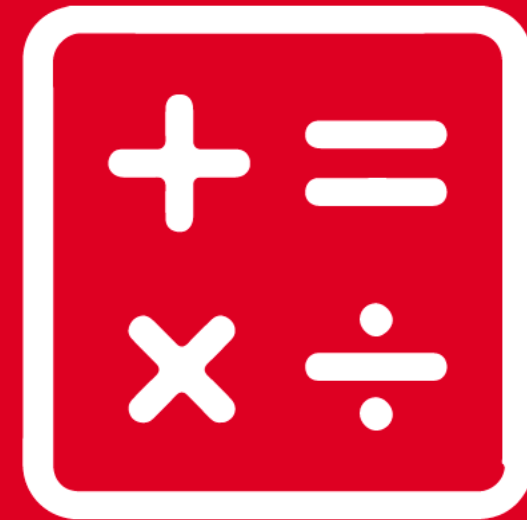
IV BIMESTRE

**2n**

SECONDARY

**d**

ASESORÍA



 **SACO OLIVEROS**



1

Calcule el valor de la serie

$$A = \underbrace{5 + 15 + 45 + 135 + \dots}_{30 \text{ términos}}$$

**Resolución:**

RECORDEMOS:

$$S = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

$$\underbrace{5 + 15 + 45 + 135 + \dots}_{30 \text{ términos}}$$

$\times 3 \quad \times 3 \quad \times 3$

$$\frac{5(3^{30} - 1)}{3 - 1} = \frac{5(3^{30} - 1)}{2}$$



$$\frac{5(3^{30} - 1)}{2}$$



2

$$E = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 40^2$$

**Resolución:**

RECORDEMOS:

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

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 40^2$$

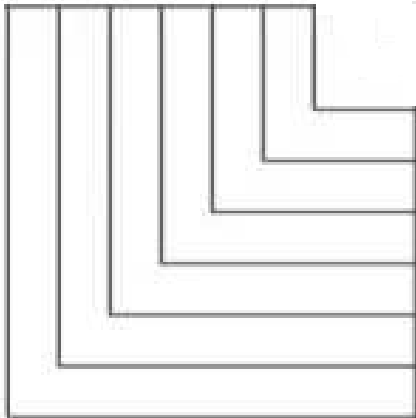
$$S = \frac{\overset{20}{\cancel{40}}(\cancel{41})\overset{27}{\cancel{(81)}}}{\cancel{6}/\cancel{2}} = 540(41) = 22140$$



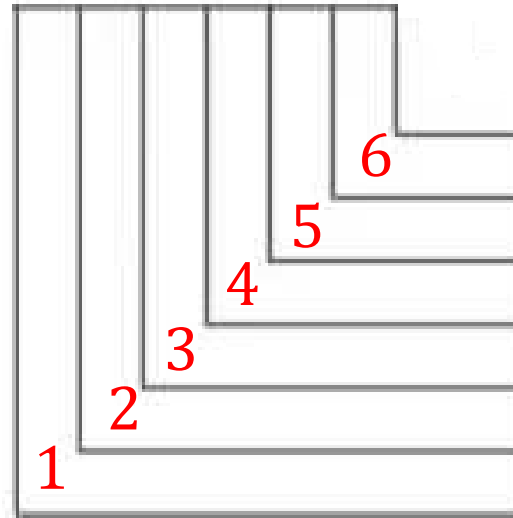
22140

3

David está en la playa y dibuja en la arena una figura y se propone contar el número de hexágonos que hay en total. Si el dibujo que hizo en la arena es el siguiente:



## Resolución:



Total hexágonos

= 21

Recordemos:

Número de hexágonos:

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

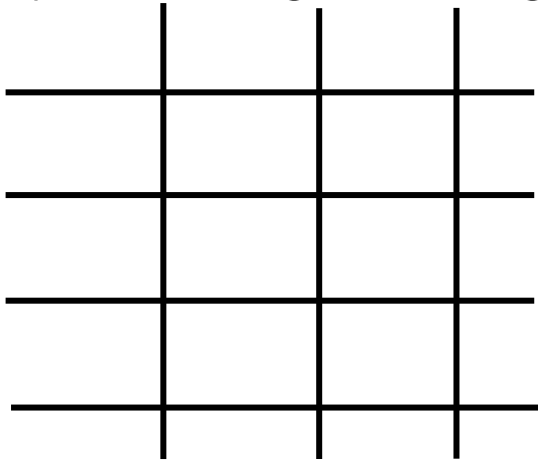
$n$  = número de espacios  
(forma de L)



21

4

Halle el número total de segmentos que hay en la siguiente figura.



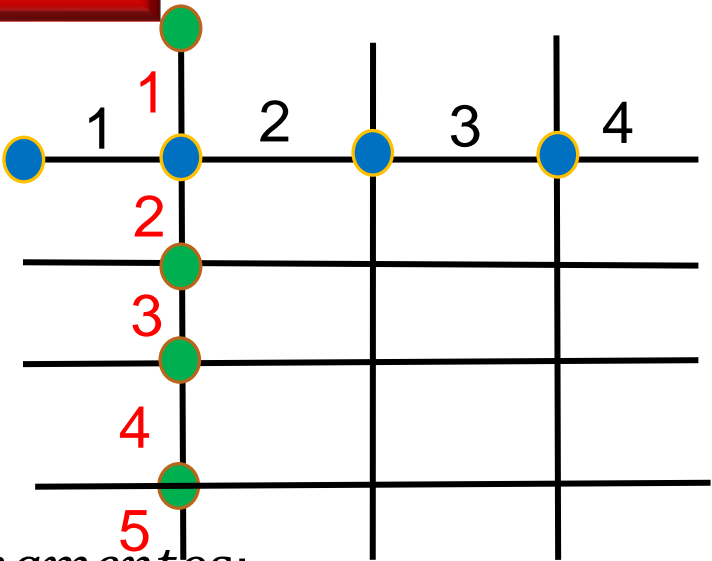
Recordemos:

Número de segmentos:

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

n = número de espacios

# Resolución:



Total de segmentos:

Horizontales: Verticales:

$$4 \left( \frac{4(5)}{2} \right) + 3 \left( \frac{5(6)}{2} \right)$$

$$4(10) + 3(15)$$

$$40 + 45$$



85



La tabla muestra los resultados (cantidad de alumnos ingresantes y no ingresantes) de tres academias en el último examen de admisión de cierta universidad:

Academia	A	B	C
Condición			
Ingresó	60	40	50
No ingresó	120	180	100

¿Qué porcentaje representa la cantidad de ingresantes de A con respecto a la cantidad de ingresantes de B?

## Resolución:

Observando la tabla:

**Ingresantes de A:**

60

**Ingresantes de B:**

40

**Piden:**  $\frac{60}{40} (100\%)$

$$\frac{600\%}{4} = 150\%$$



150%



La tabla muestra los resultados (cantidad de alumnos ingresantes y no ingresantes) de tres academias en el último examen de admisión de cierta universidad:

Academia	A	B	C
Condición			
Ingresó	60	40	50
No ingresó	120	180	100

De los postulantes de la academia B, ¿cuántos más debieron ingresar para que su fracción de ingreso llegue a 45/110 ?



## Resolución:

Observando la tabla:  
**Postulantes de la academia B:**

$$40 + 180 = 220$$

**Fracción de ingresantes de B**

$$\frac{40}{220}$$

**Nueva fracción de ingresantes de B (dato)**


$$\frac{45}{110}$$

**Piden:**  $\frac{40 + x}{220} = \frac{45}{110}$   $\longrightarrow$   $40 + X = 90$   
 $X = 50$



50

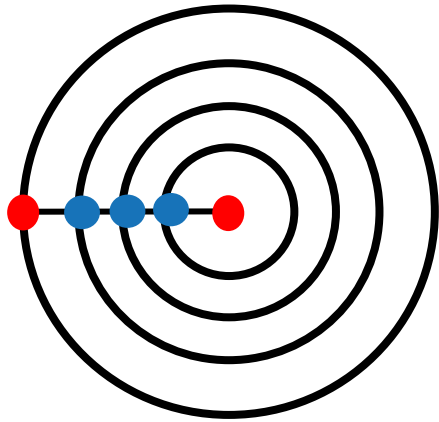
7

¿Cuáles de las siguientes figuras se pueden dibujar de un  sol trazo?

**Resolución:**

● Vértice par

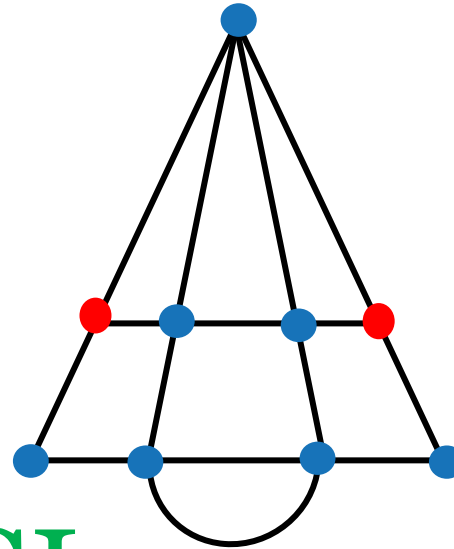
● Vértice impar



SI

(I)

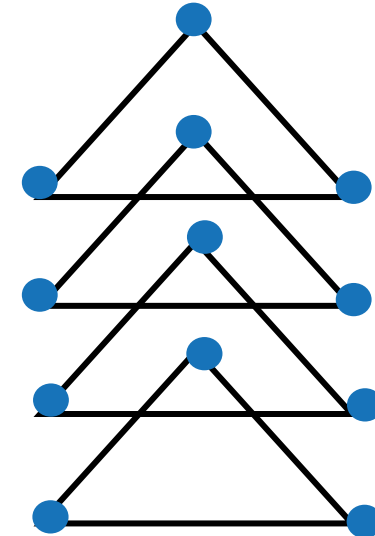
Tienen dos puntos  
impares



SI

(II)

Tienen dos puntos  
impares



(III)

SI

Todos  
los  
puntos  
son  
pares



Todas



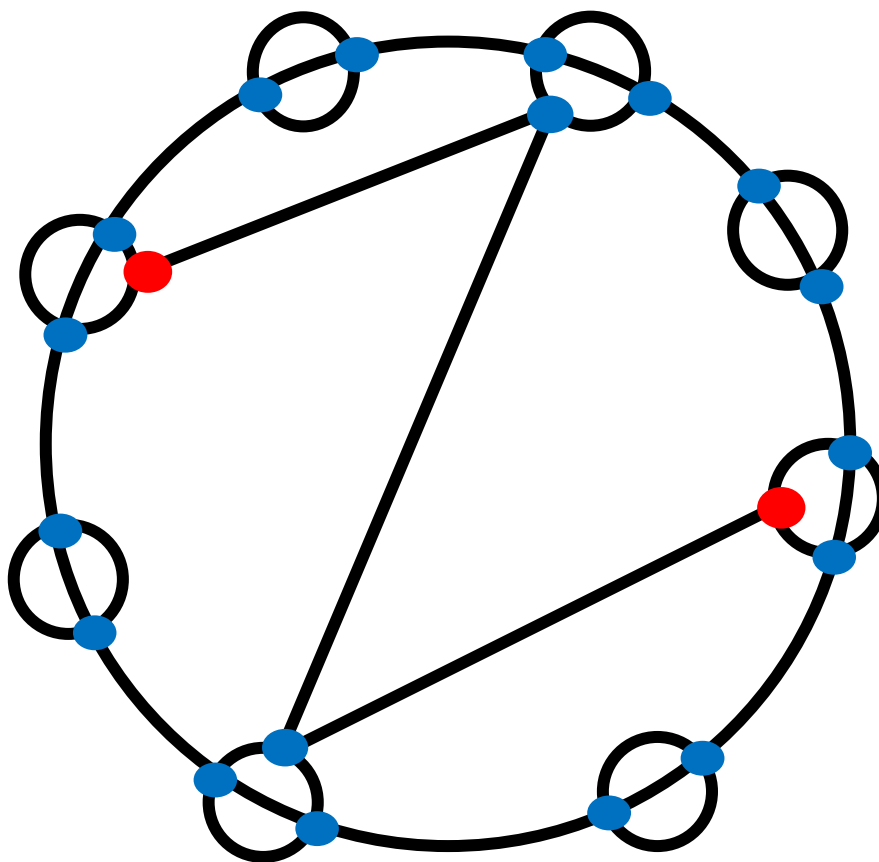


¿Cuántos vértices impares hay en la figura?



**Resolución:**

Vértice par  
18



Vértice impar

2



2



El tutor del salón convoca a una reunión de padres de familia, para poder escoger al presidente, vicepresidente y tesorero de la promoción. Si a dicha reunión solo asistieron 9 padres de familia, ¿de cuántas formas se podrá elegir al presidente, vicepresidente y el tesorero?

## Resolución:

TOTAL DE PADRES DE FAMILIA: 9



Presidente  
9



Vicepresidente  
8



Tesorero  
7

$$Total = 9 \times 8 \times 7$$

$$Total = 504$$



540

Roberto tiene en su ropero 5 polos, 8 pantalones y 2 pares de zapatillas, todas de diferente color. Como Roberto quiere impresionar a su amiga Juanita, decide probarse todas sus prendas y elegir la que mejor le quede. ¿De cuántas formas distintas se podrá vestir?

## Resolución:

Piden de cuantas formas distintas se puede vestir.



**POLOS**

5



**Y PANTALONES**

8



**Y ZAPATILLAS**

2

=

80



**80 formas de vestir**

# 11

Ronald invita a su enamorada al cine, pero ella acepta ir, si va acompañada de sus 4 hermanos. Si Ronald accede a su petición y compra 6 entradas cuyas ubicaciones están juntas. ¿De cuántas formas diferentes se podrán sentar si Ronald y su enamorada siempre se sientan juntos

## Resolución:



$$n = 5$$

$$P_5 = 5! \times 2!$$

$$P_5 = 120 \times 2$$

$$P_5 = 240$$

RECORDEMOS:

$$P_n = n!$$

# 12

Miguelito al revisar un libro de Literatura encuentra esta extraña palabra RECOCO y para divertirse desea formar todas las posibles palabras que tengan sentido o no con las letras de dicha palabra. ¿Cuántas palabras se podrían formar?

## Resolución:

RECOCO

6 letras

$$n = 6$$

Se repiten:

**C** → veces

**O** → 2 veces:

Recordemos:

$$P_{r_1; r_2}^n = \frac{n!}{r_1! \times r_2!}$$

$$P_{2;2}^6 = \frac{6!}{2! \times 2!} \rightarrow P_{2;2}^6 = \frac{720}{4}$$

$$P_{2;2}^6 = 180$$



180

