

# ANÁLISIS

## COMBINATORIO

### Factorial de un número

Sean  $n$  un número entero positivo el factorial de  $n$  se denota por  $n!$  o  $n\text{!}$  y se define como el producto de los enteros consecutivos desde 1 hasta  $n$  o de  $n$  hasta la unidad inclusive

$$n! = n(n-1)(n-2)\dots 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

Se lee Factorial de  $n$  o  $n$  factorial

Ejemplos:

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

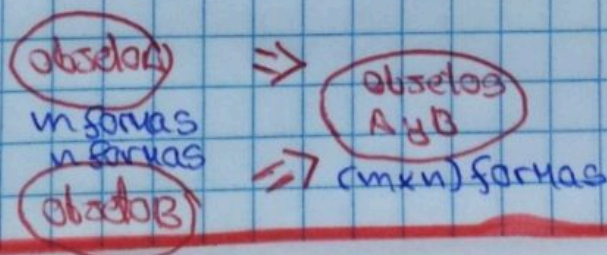
$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

### Principios Fundamentales

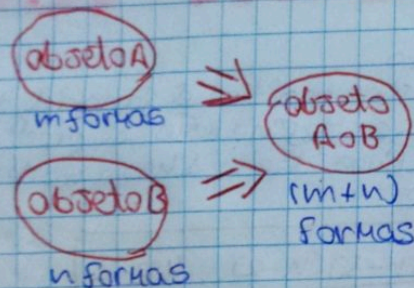
#### • Principio de Multiplicación

También conocido como la regla del producto. Si un evento "A" puede realizarse de "m" maneras y otro evento "B" de "n" maneras entonces ambos eventos podrán realizar "m.n" maneras. Siempre que se efectue uno después del otro.





• Principio de la Adición: También conocida como la regla de la suma. Si un evento "A" puede realizarse de "m" maneras y otro evento "B" de "n" maneras entonces el evento de A o el evento "B" se puede realizar de  $m+n$  maneras.



### ≡ EJERCICIOS ≡

$$1) A = \frac{35!}{34!} + \frac{300!}{98!} + \frac{85!}{84!}$$

$$A = \frac{35 \times 34!}{34!} + \frac{300 \times 99 \times 98!}{98!} + \frac{85 \times 84!}{84!}$$

$$A = 35 + 9900 + 85 = 10000$$

$$2) (2x-3)! = 120 = 5!$$

$$2x-3=5$$

$$2x=8$$

$$x=4$$

$$3) 20(n!+6) = n!(n!+1)$$

$$20n! + 120 = n! + n!$$

$$n! - 19n! - 120 = 0$$

$$n! - 24$$

$$n! = 8$$

$$n! = 24 = 4!$$

$$n=4$$

Zone3

16/11/21

## TAREA ↓

Página 15 (9, 30, 33, 35, 36)

9. Calcular

$$M = \frac{200!}{199!} + \frac{20!}{18!} + \frac{40!}{39!}$$

$$M = \frac{200 \times 199!}{199!} + \frac{20 \times 19 \times 18!}{18!} + \frac{40 \times 39!}{39!}$$

$$M = 200 + 380 + 40$$

$$M = 620$$

Ⓒ

10.

$$K = \frac{80!}{79! + 78!} + \frac{13!}{12! + 11!}$$

$$K = \frac{80 \times 79 \times 78!}{78!(79+1)} + \frac{13 \times 12 \times 11!}{11!(12+1)}$$

$$K = 79 + 13$$

$$K = 92$$

Ⓒ



14. Calcular:

$$R = \frac{60!}{59! + 58!}$$

$$R = \frac{60 \times 59 \times 58!}{58! (59 + 1)}$$

$$R = 59 \quad \textcircled{B}$$

15. Hallar "x"

$$(x-4)! = 24 = 4!$$

$$x-4 = 4$$

$$x = 8$$

Ⓒ

16.

$$T_1 = 3 \quad \rightarrow D_1 = 3 + 4 + 4$$

$$T_2 = 4$$

$$= 11$$

$$T_3 = 4$$

$$N_c = 1$$

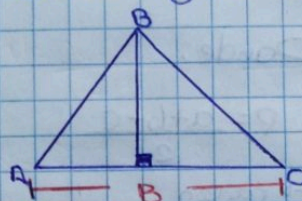
Lunes

22/11/21

# SITUACIONES GEOMÉTRICAS

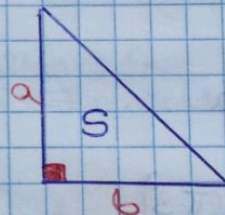
## Áreas de Regiones Triangulares

• Área triangular cualquiera



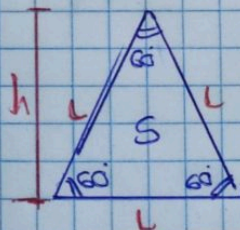
$$S = \frac{b \times h}{2}$$

• Área que encierra un triángulo rectángulo



$$S = \frac{a \times b}{2}$$

• Área que encierra un triángulo equilátero

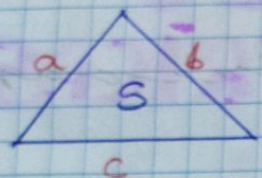


$$S = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$S = \frac{h^2 \sqrt{3}}{3}$$



• Área triangular en función de sus lados (Fórmula de Herón)



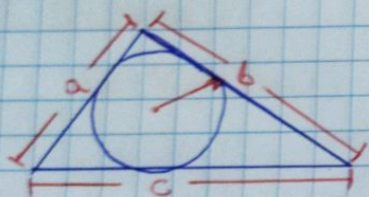
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Donde:

$$2p = a + b + c$$

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

• Área Triángulo en función del radio



$$S = p \cdot r$$

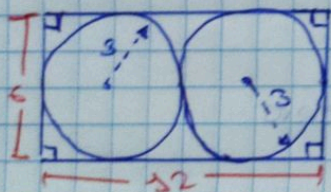
Donde:

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

$r \rightarrow$  radio

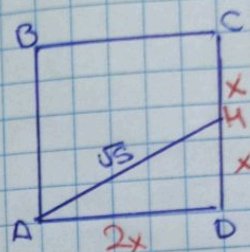
## EJERCICIOS

2. Hallar el área de la región sombreada



$$\begin{aligned} \text{Area} &= 6 \times 12 - 2(\pi \cdot 3^2) \\ &= 72 - 36\pi \\ &= 36(\pi - 4) \end{aligned}$$

4. Hallar el perímetro del cuadrado ABCD, si H es punto medio del lado CD y  $AH = \sqrt{5}$  m.

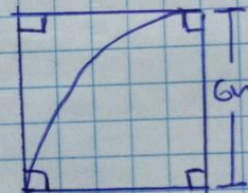


$$\sqrt{5}^2 = (2x)^2 + x^2$$

$$x = 1$$

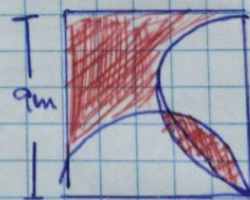
$$P = 4(2) = 8$$

8. Hallar el área de la región sombreada S, el lado del cuadrado es 6 m.



$$\begin{aligned} \text{Area} &= 6^2 - \frac{1}{4}(\pi \cdot 6^2) \\ &= 36 - 9\pi \end{aligned}$$

9. Hallar el área de la región sombreada S, el lado del cuadrado es 8 m.



$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{8 \times 8}{2} \\ &= 32 \end{aligned}$$