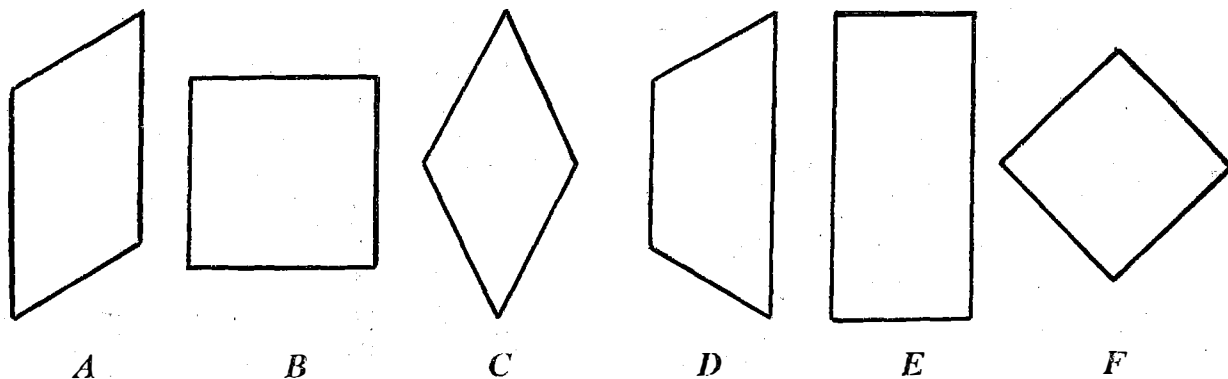


**PROBLEMAS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIDAD 1**  
( para aplicar tus conocimientos de matemática )

**Geometría**

**Problema 1:** Observá atentamente las figuras de cuatro lados dibujadas a continuación y respondé:



- .....
- a) ¿ Cuáles son las que tienen sus lados opuestos paralelos ? .....
- b) ¿ Qué nombre reciben las figuras que tienen esta propiedad ? .....
- c) ¿ Cuáles son las que tienen todos sus ángulos congruentes ? .....
- ¿ Cuánto miden cada uno de esos ángulos y cómo se llaman ? .....
- d) ¿ Qué nombre reciben las figuras que tienen esta propiedad ? .....
- e) ¿ Cuáles son las que tienen todos sus lados de igual longitud ? .....
- f) ¿ Todas las figuras que tienen sus cuatro lados congruentes son cuadrados ? .....
- g) ¿ Todos los cuadrados son rectángulos ? ..... ¿ Por qué ? .....
- h) ¿ En qué se diferencian los cuadrados de los rombos ? .....
- .....

Escribí, en la línea de puntos debajo de las letras, el nombre correspondiente a cada una de las figuras dibujadas atendiendo al conjunto de sus propiedades.

**Problema 2:** Trazá las diagonales de cada uno de los cuadriláteros del problema 1 y respondé:

- a) ¿ Qué figuras tienen sus diagonales congruentes ? .....
- b) ¿ Qué figuras tienen sus diagonales perpendiculares ? .....
- c) ¿ Qué figuras tienen sus diagonales congruentes y perpendiculares ? .....

**Problema 3:** Completá: ¿ Cuáles son paralelas y cuáles son perpendiculares ?

- a) Las filas del tablero son ..... entre sí.
- b) Las columnas del tablero son ..... entre sí.
- c) Las filas del tablero son ..... respecto de las columnas.
- d) Las diagonales del tablero que tienen casillas en común son ..... entre sí.

e) Las diagonales del mismo color que no tienen casillas en común y que tienen 4 o más casillas de largo, son ..... entre sí.

**Problema 4:**

- a) ¿ Cuánto miden los ángulos que forman las diagonales con las filas ? .....
- b) ¿ Y con las columnas? .....

**Aritmética**

**Problema 5:** Teniendo en cuenta lo que aprendiste sobre las filas en el ejercicio 2, calculá cuántas casillas tiene en total el tablero de ajedrez, mediante la operación suma.

.....

**Problema 6:** Teniendo en cuenta lo que aprendiste sobre las columnas en el ejercicio 4:

- a) calculá cuántas casillas tiene el tablero de ajedrez, mediante la operación producto;
- b) compará esta expresión con la del problema anterior y explicá su relación.

.....

**Problema 7:** Teniendo en cuenta lo que aprendiste sobre diagonales en el ejercicio 8, calculá cuántas diagonales blancas y cuántas diagonales negras hay en el tablero.

.....

.....

**Problema 8:**

- a) Calculá, mediante la operación suma, la cantidad de casillas blancas que hay en el tablero usando las diagonales que tienen un número impar de casillas.
- b) Aplicá la propiedad distributiva para expresar esa suma como producto.

.....

**Problema 9:**

- a) Calculá, mediante la operación suma, la cantidad de casillas negras que hay en el tablero usando las diagonales que tienen un número par de casillas.
- b) Aplicá la propiedad distributiva para expresar esa suma como producto.
- c) Compará esta expresión con la del problema anterior y justificá la diferencia.

.....

**Problema 10:** Expresá la relación entre una casilla y el total de casillas del tablero en forma de fracción: .....

**Problema 11:** *Expresá la relación entre la cantidad de casillas blancas y el total de casillas del tablero:*

- a) *en fracción: ....., simplificala hasta llegar a la fracción irreductible.....*
- b) *en número decimal: ..... c) en porcentaje: .....*

**Problema 12:** *Expresá la relación entre la cantidad de casillas de una columna y el total de casillas del tablero:*

- a) *en fracción: ....., simplificala hasta llegar a la fracción irreductible .....*
- b) *en número decimal: ..... c) en porcentaje: .....*

**Problema 13:** *Escribí la serie de fracciones equivalentes hasta llegar a la fracción irreductible.*

*¿Cuál es la fracción del tablero que ocupan al comienzo del partido ...*

- a) *las piezas negras ? .....*
- b) *las Damas ? .....*
- c) *todas las piezas ? .....*
- d) *los Caballos de ambos equipos ? .....*
- e) *la totalidad de los peones ? .....*
- f) *sólo los peones blancos ? .....*
- g) *el Rey negro ? .....*
- h) *las Torres blancas ? .....*

**Problema 14:** *Escribí la serie de fracciones equivalentes hasta llegar a la fracción irreductible.*

*¿ Qué fracción del total de piezas representan ...*

- a) *los peones de uno de los equipos ? .....*
- b) *los Reyes ? .....*
- c) *los Alfiles ? .....*
- d) *los Caballos negros ? .....*
- e) *la Dama blanca ? .....*
- f) *todos los peones ? .....*

**Problema 15:** *Transformá los resultados de los problemas 10 y 11 para que cada uno de ellos quede expresado:*

- a) *en número decimal;*
- b) *en porcentaje.*

## Conjuntos

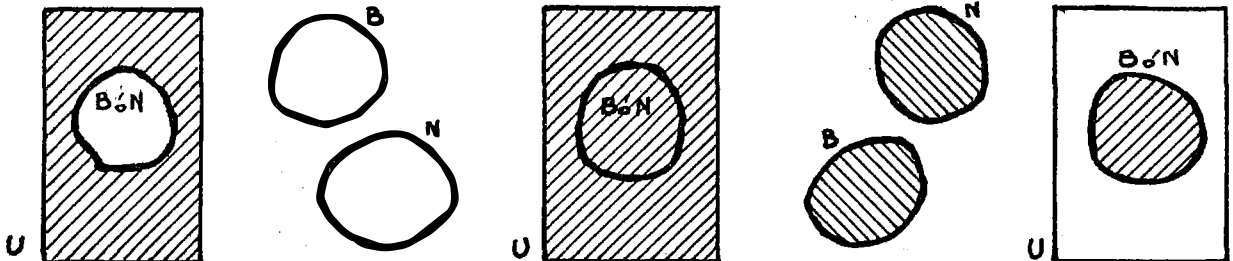
**Problema 16:** Si  $U = \{ \text{las casillas del tablero} \}$ ,  $B = \{ \text{las casillas de color blanco del tablero} \}$  y  $N = \{ \text{las casillas de color negro del tablero} \}$ , colocá verdadero (V) o falso (F) y justificalo:

- a)  $B \in U$  .....
- b)  $N \subset U$  .....
- c)  $B \not\subset N$  .....
- d)  $U \subset B$  .....
- e)  $N \notin U$  .....

**Problema 17:** Con los mismos conjuntos del problema anterior, calculá:

- |                 |                 |                   |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| a) $B \cup N =$ | e) $N \cup U =$ | i) $C_B =$<br>(U) |
| b) $B \cap N =$ | f) $N \cap U =$ |                   |
| c) $B \cup U =$ | g) $U - B =$    | j) $C_N =$<br>(U) |
| d) $B \cap U =$ | h) $U - N =$    |                   |

**Problema 18:** Los siguientes gráficos representan las operaciones de los apartados del problema anterior. Escribí en la línea de puntos a cuáles representan mejor cada uno.



Dados los conjuntos  $U$ ,  $B$  y  $N$  del problema 16 y además:  $F_1 = \{ \text{casillas de la fila 1} \}$ ,  $F_2 = \{ \text{casillas de la fila 2} \}$ ,  $F_3 = \{ \text{casillas de la fila 3} \}$ ,  $F_4 = \{ \text{casillas de la fila 4} \}$ , etc. y  $C_a = \{ \text{casillas de la columna a} \}$ ,  $C_b = \{ \text{casillas de la columna b} \}$ ,  $C_c = \{ \text{casillas de la columna c} \}$ , etc. resolvé los problemas que se presentan a continuación.

**Problema 19:** Definí por extensión.

- a)  $F_4 = \{ \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots \}$
- b)  $C_g = \{ \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots ; \dots \}$

**Problema 20:** Definí por comprensión.

- a)  $\{ b_1; b_2; b_3; b_4; b_5; b_6; b_7; b_8 \} = \dots$
- b)  $\{ a_5; b_5; c_5; d_5; e_5; f_5; g_5; h_5 \} = \dots$

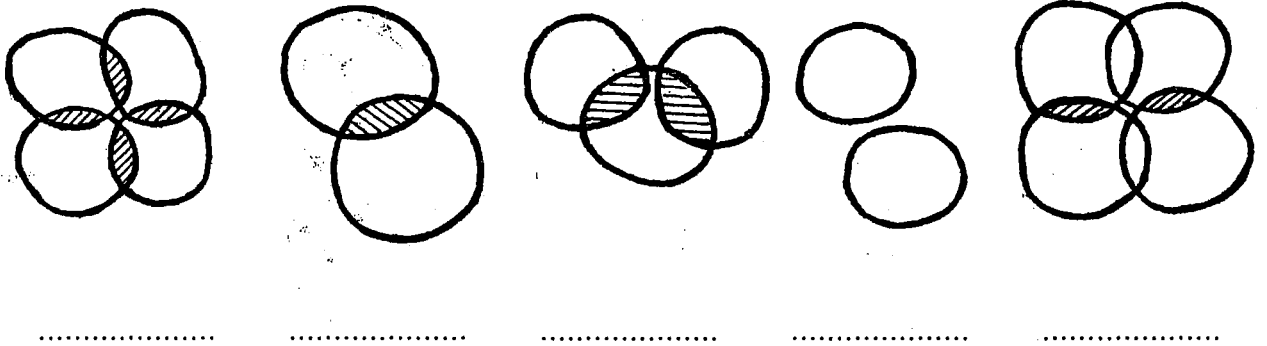
**Problema 21:** Colocá verdadero (V) o falso (F).

- |                           |                      |                         |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|
| a) $b5 \in F_5$ .....     | c) $a7 \in Ca$ ..... | e) $c3 \notin Ch$ ..... |
| b) $g1 \subset F_1$ ..... | d) $f8 \in B$ .....  | f) $e2 \in N$ .....     |

**Problema 22:** Calculá:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| a) $F_6 \cap Ch =$  | e) $(F_1 \cup F_3) \cap Cf =$           |
| b) $Cc \cap F_4 =$  | f) $(Ca \cup Ce) \cap F_2 =$            |
| c) $Cd \cap Cb =$   | g) $(F_5 \cap Cf) \cup (Cg \cap F_8) =$ |
| d) $F_3 \cap F_7 =$ | h) $(Cb \cup Ch) \cap (F_6 \cup F_2) =$ |

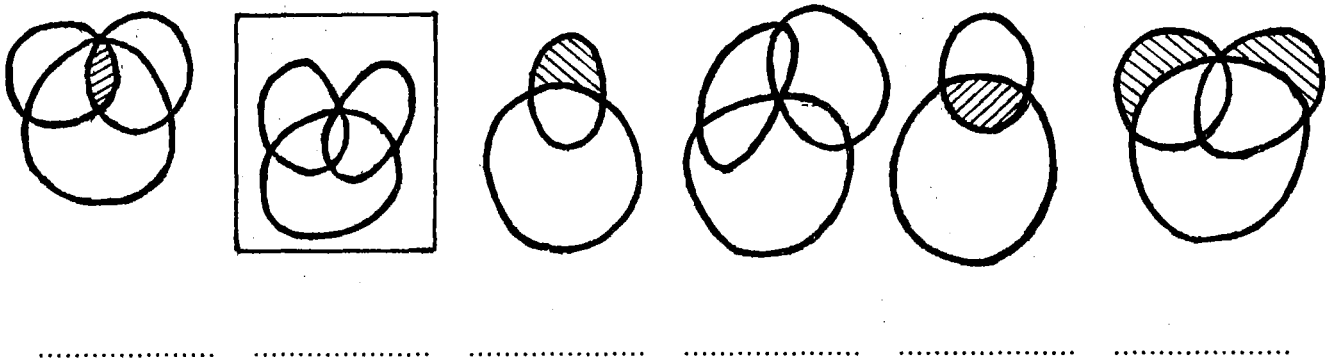
**Problema 23:** Los siguientes gráficos representan las operaciones de los apartados del problema anterior. Escribí en la línea de puntos a cuáles representan mejor cada uno.



**Problema 24:** Calculá:

- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| a) $B \cap F_5 =$ | e) $Ce \cap F_3 \cap N =$         |
| b) $Ca \cap N =$  | f) $F_8 \cap Ch \cap B =$         |
| c) $F_4 - N =$    | g) $(Cd \cup F_5) - B =$          |
| d) $Cc - B =$     | h) $(U - B) \cap (F_7 \cap Cd) =$ |

**Problema 25:** Los siguientes gráficos representan las operaciones de los apartados del problema anterior. Escribí en la línea de puntos a cuáles representan mejor cada uno.



## Aritmética

*Para resolver los problemas de fracciones consideramos casillas dominadas por cada pieza a todas las casillas a las que puede mover en su próxima jugada .*

**Problema 19:** *Escribí la fracción del tablero dominada por las siguientes piezas:*

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| a) Rh8: ..... | b) Ag8: ..... | c) Dd4: ..... |
| d) Cf4: ..... | e) Ra3: ..... | f) Dh1: ..... |
| g) Ab3: ..... | h) Ch7: ..... | i) Re7: ..... |
| j) Dc7: ..... | k) Tb6: ..... | l) Ad5: ..... |
| m) Cg3: ..... | n) Df6: ..... | ñ) Rc5: ..... |

*Cuando sea posible, simplificalas hasta encontrar la fracción irreducible*

**Problema 20:** *Realizá las operaciones necesarias para calcular la fracción del tablero dominada por los siguientes pares de piezas. Simplificalas hasta encontrar la fracción irreducible:*

- a) Df5; Cb4: .....
- b) Tb3; Ae4: .....
- c) Rg6; Ac1: .....
- d) Ce2; Re4: .....
- e) Da3; Td5: .....

**Problema 21:** *Si hay una torre ubicada en la casilla d3 :*

- a) *¿ Cuántas casillas faltan para dominar la cuarta parte del tablero ?:* .....
- .....
- b) *¿ En qué casillas puedo colocar un caballo para que, con la torre, dominen la cuarta parte del tablero ?:* .....

**Problema 22:** *Si hay un caballo ubicado en la casilla c6 :*

- a) *¿ Cuántas casillas faltan para dominar la cuarta parte del tablero ?:* .....
- .....
- b) *¿ En qué casilla blanca puedo colocar otro caballo para que, entre los dos, dominen la cuarta parte del tablero ?:* .....

**Problema 23:** *Si hay un alfil ubicado en la casilla d4 :*

- a) *¿ Cuántas casillas faltan para dominar la cuarta parte del tablero ?:* .....
- .....
- b) *¿ En qué casillas puedo colocar un caballo para que, con el alfil, dominen la cuarta parte del tablero ?:* .....