

Juan Luis Jaureguiberry

SUMA DE CASILLAS EN DIAGONAL

Preparando el paso de la suma al producto

*Ajedrez, una herramienta didáctica
eficaz y divertida para enseñar Matemática*

www.ajedrezsantafe.com

Propuesta didáctica de suma de casillas en diagonal

Objetivos en Aritmética

Ejercitar la operación suma.

Realizar sumas agrupadas en base a regularidades.

Preparar el paso de la suma al producto.

Objetivos en Geometría

Apreciar diferencias de longitud e inclinación en posición oblicua.

Objetivo en Ajedrez

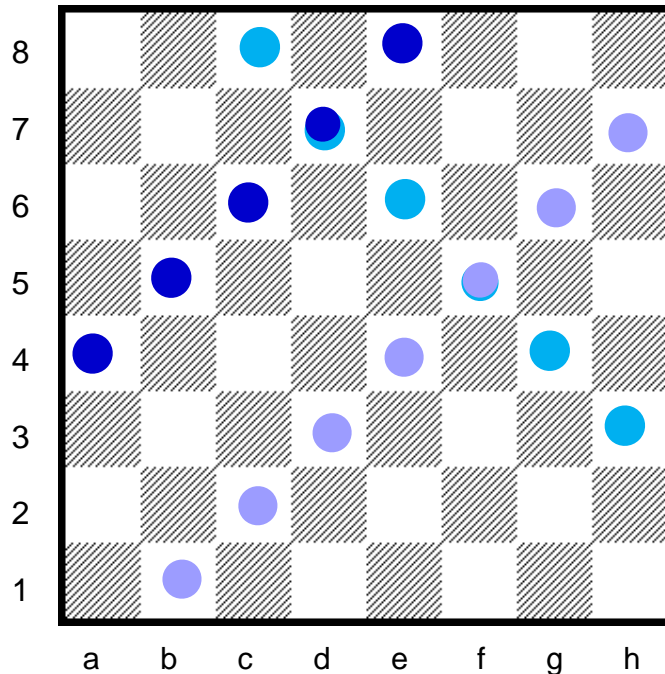
Preparar el aprendizaje de los movimientos de piezas de ajedrez en diagonal.

Método

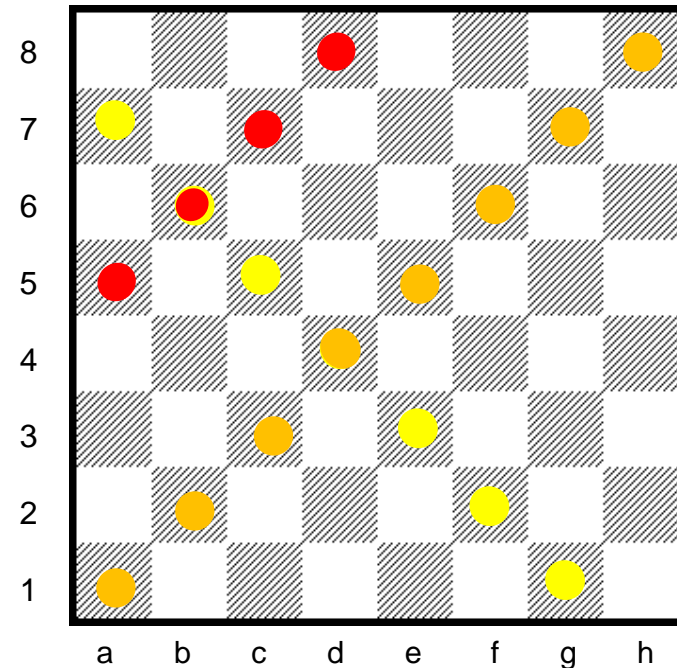
Identificar diagonales de distinto color, longitud e inclinación y contar, realizando agrupaciones por color, la cantidad de diagonales y casillas.

Las diagonales son conjuntos de casillas del mismo color, alineadas en dirección oblicua y unidas por sus vértices, que van de un borde a otro del tablero

Diagonales blancas



Diagonales negras

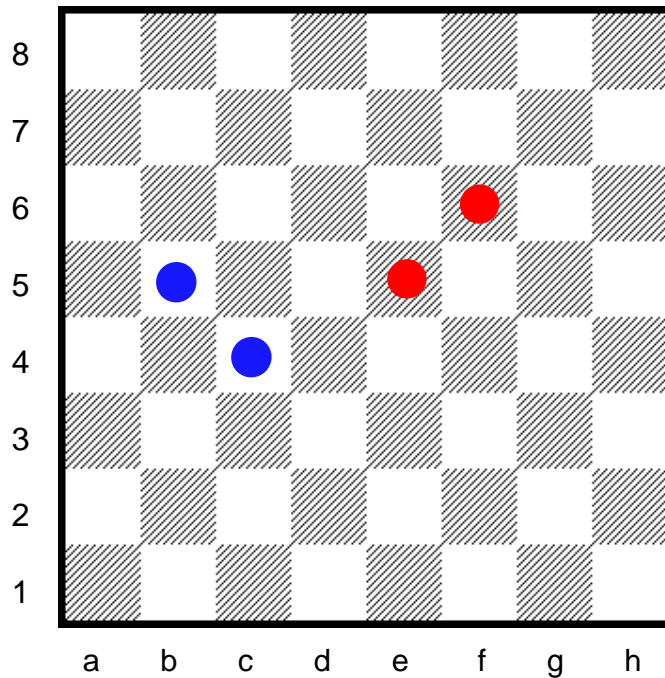


Hay diagonales blancas y negras, de distintas direcciones y longitudes.

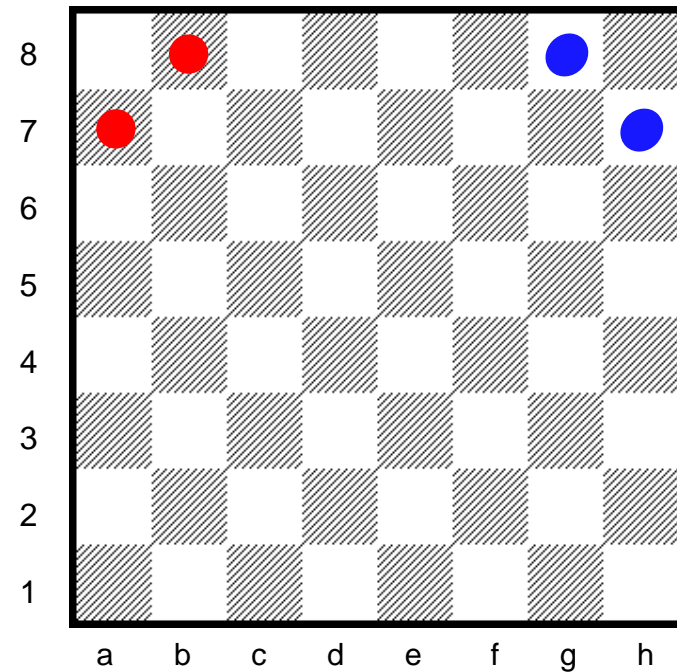
Del pensamiento intuitivo al pensamiento lógico concreto

¿Qué suele ocurrir cuando pedimos por primera vez que pinten una diagonal de dos casillas?

¡Pintan dos casillas de una diagonal!



En vez de diagonales de dos casillas



No es lo mismo una diagonal de dos casillas que dos casillas de una diagonal.

Sumas con diagonales que sólo tienen dos casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de dos casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de dos casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de dos casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

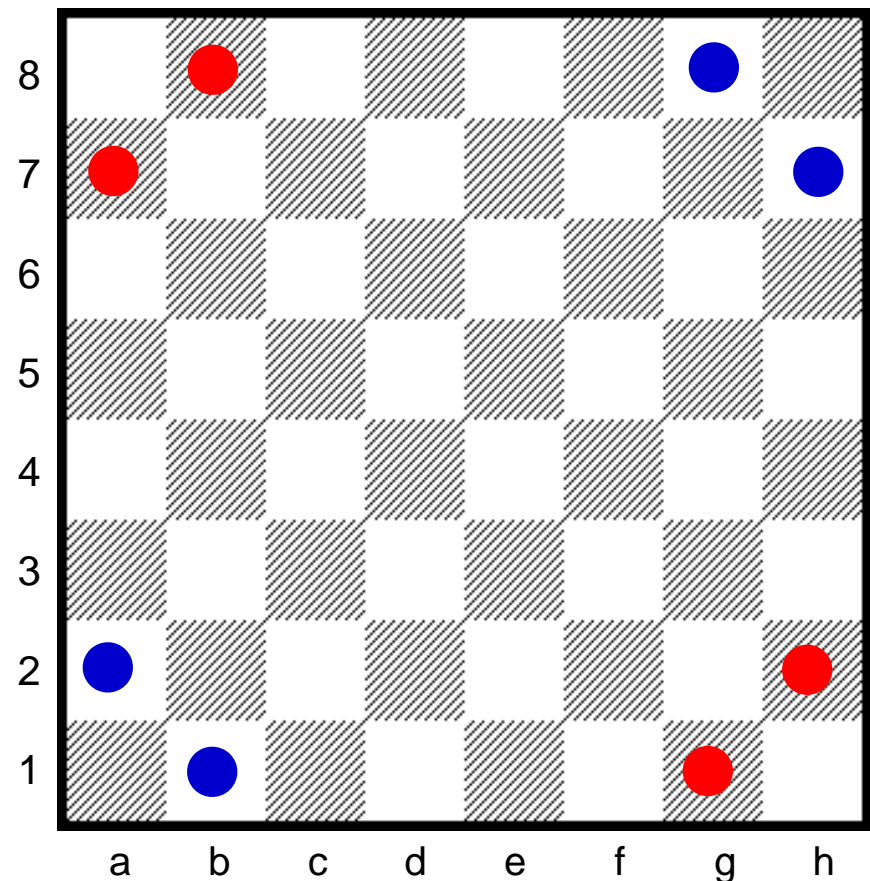
$$2 \text{ cb} + 2 \text{ cb} = 4 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$2 \text{ cn} + 2 \text{ cn} = 4 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$4 \text{ cb} + 4 \text{ cn} = 8 \text{ casillas}$$



Sumas con diagonales que sólo tienen tres casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de tres casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de tres casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de dos casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

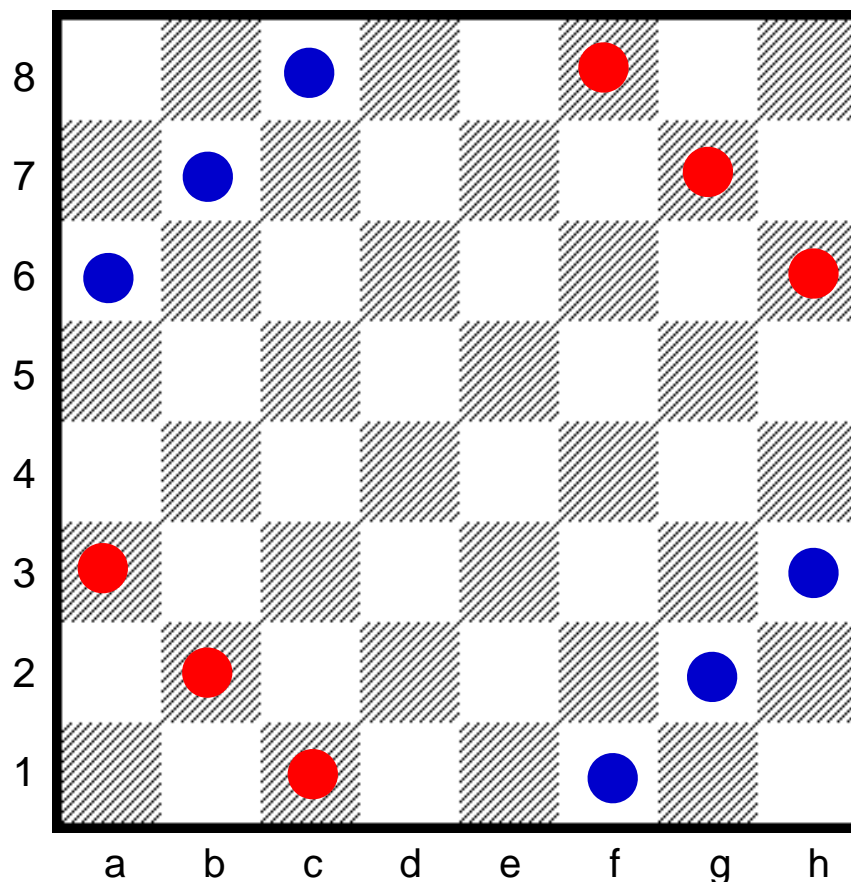
$$3 \text{ cb} + 3 \text{ cb} = 6 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$3 \text{ cn} + 3 \text{ cn} = 6 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$6 \text{ cb} + 6 \text{ cn} = 12 \text{ casillas}$$



Sumas con diagonales que sólo tienen cuatro casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de cuatro casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de cuatro casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de dos casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

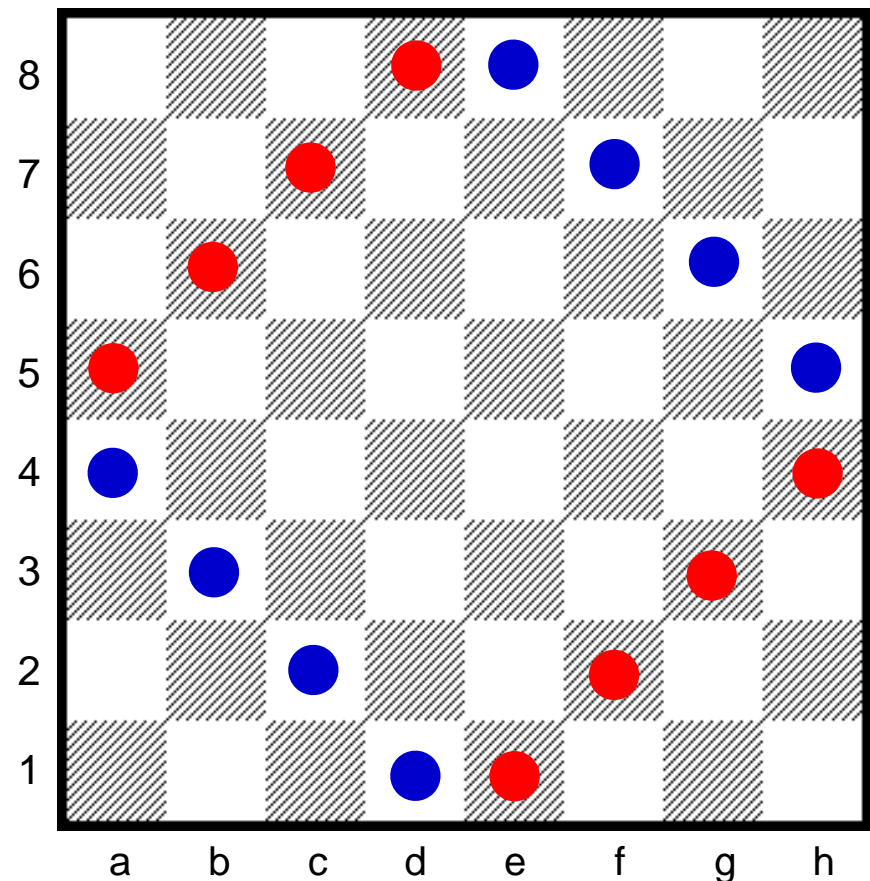
$$4 \text{ cb} + 4 \text{ cb} = 8 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$4 \text{ cn} + 4 \text{ cn} = 8 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$8 \text{ cb} + 8 \text{ cn} = 16 \text{ casillas}$$



Sumas con diagonales que tienen cinco casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de cinco casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de cinco casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de cinco casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

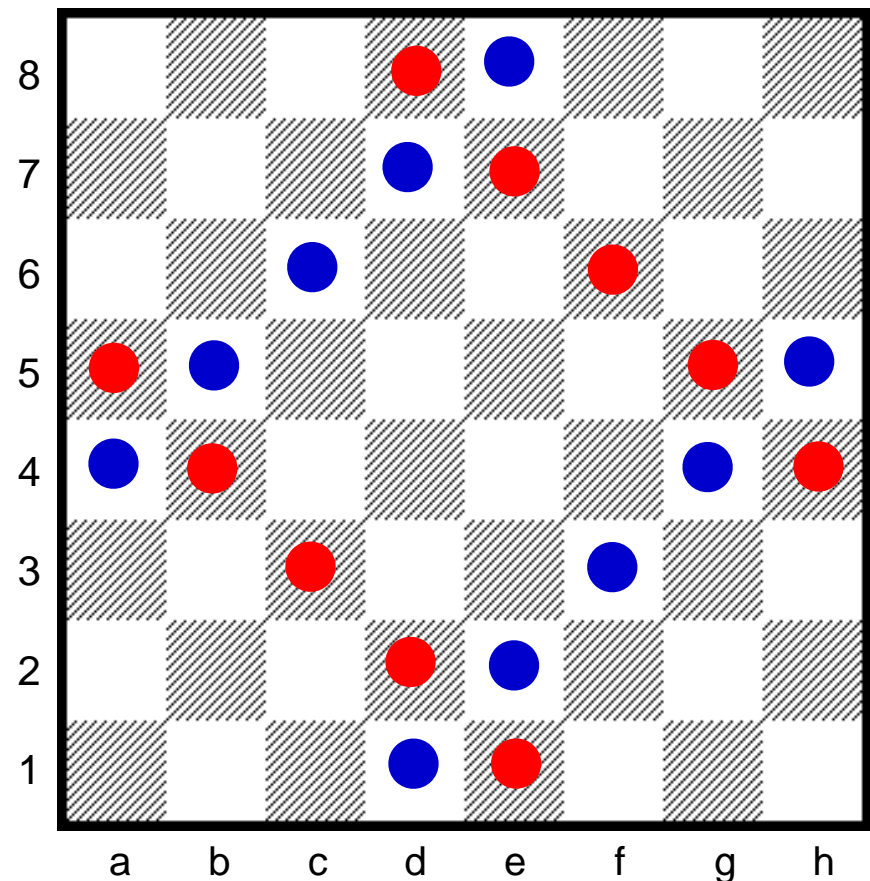
$$5 \text{ cb} + 5 \text{ cb} = 10 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$5 \text{ cn} + 5 \text{ cn} = 10 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$10 \text{ cb} + 10 \text{ cn} = 20 \text{ casillas}$$



Sumas con diagonales que tienen seis casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de seis casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de seis casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de dos casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

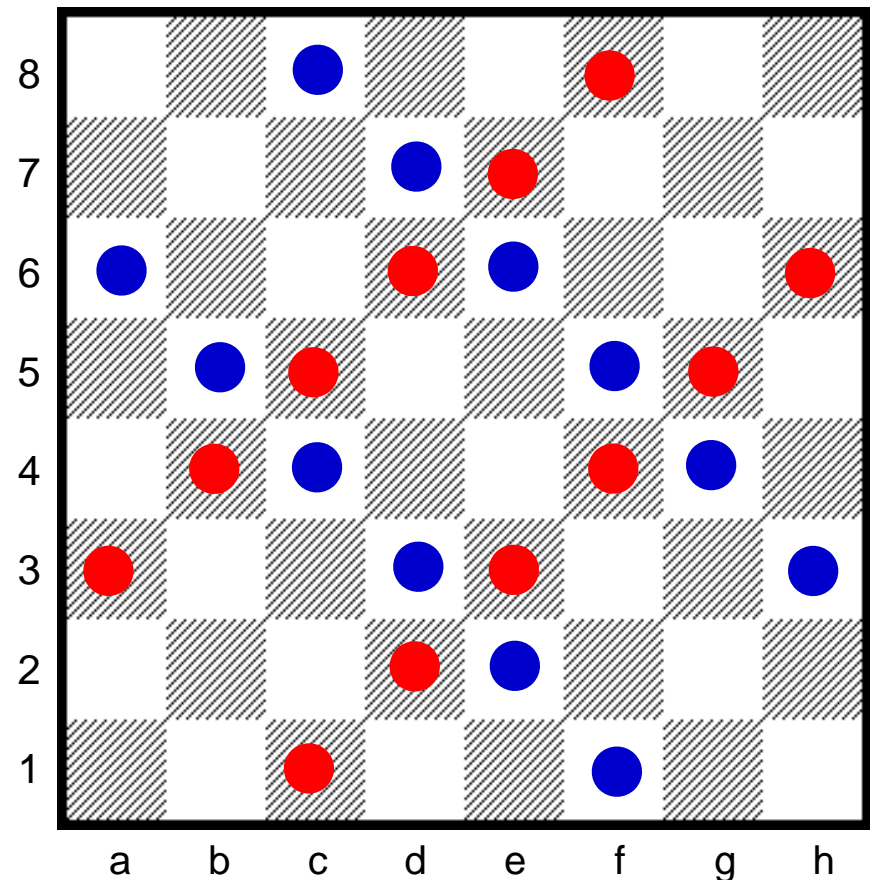
$$6 \text{ cb} + 6 \text{ cb} = 12 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$6 \text{ cn} + 6 \text{ cn} = 12 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$12 \text{ cb} + 12 \text{ cn} = 24 \text{ casillas}$$



Sumas con diagonales que tienen siete casillas

Proponemos: 1º) pintar con un color las diagonales de siete casillas blancas (cb) y con otro color las diagonales de siete casillas negras (cn).

2º) expresar como suma la cantidad de diagonales de dos casillas:

$$2 \text{ db} + 2 \text{ dn} = 4 \text{ diagonales}$$

3º) expresar como suma la cantidad de casillas blancas de estas diagonales:

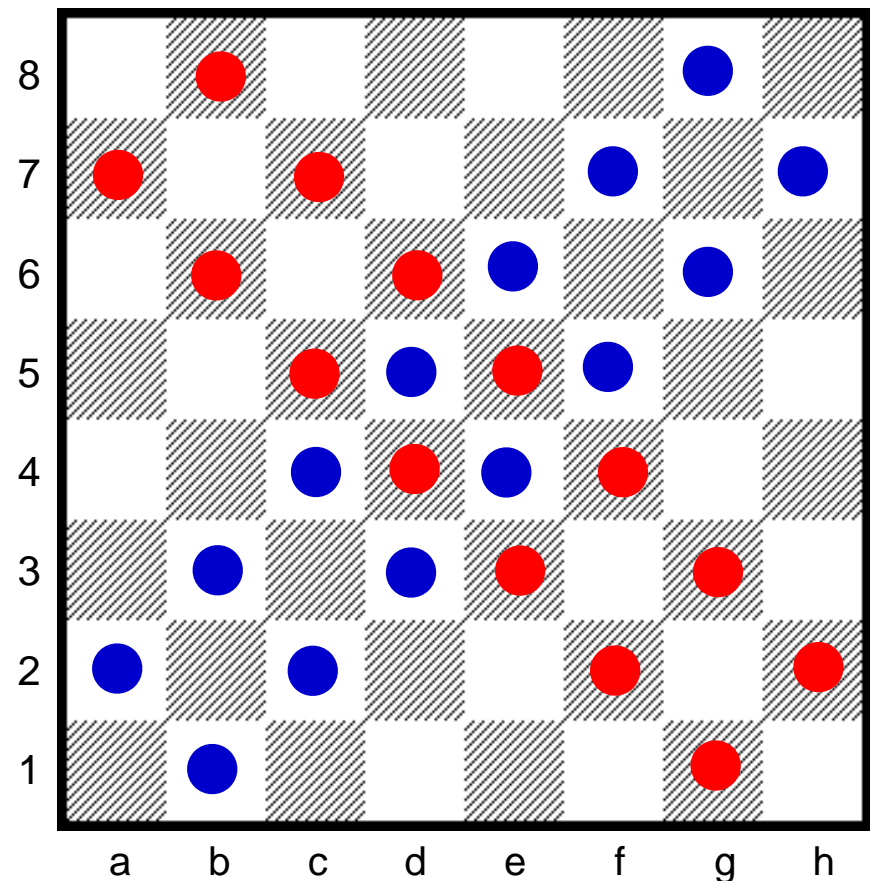
$$7 \text{ cb} + 7 \text{ cb} = 14 \text{ casillas blancas}$$

4º) expresar como suma la cantidad de casillas negras de estas diagonales:

$$7 \text{ cn} + 7 \text{ cn} = 14 \text{ casillas negras}$$

5º) expresar como suma la cantidad total de casillas de estas diagonales:

$$14 \text{ cb} + 14 \text{ cn} = 28 \text{ casillas}$$



Construimos una tabla con los resultados obtenidos

Diagonales de	Diagonales Blancas	Diagonales Negras	Total Diagonales	Casillas Blancas	Casillas Negras	Total Casillas
2 casillas	2	2	4	4	4	8
3 casillas	2	2	4	6	6	12
4 casillas	2	2	4	8	8	16
5 casillas	2	2	4	10	10	20
6 casillas	2	2	4	12	12	24
7 casillas	2	2	4	14	14	28
8 casillas	1	1	2	8	8	16

Esta tabla, construida para expresar las cantidades de casillas de las diagonales, de menor a mayor, prefigura las tablas de multiplicación por dos y por cuatro.

La presentación del paso de la suma al producto

¿Cómo lo pienso y lo digo?

4 casillas más 4 casillas es **dos veces** 4 casillas o es **el doble** de 4 casillas

¿Cómo lo escribo y lo resuelvo?

$4 \text{ casillas} + 4 \text{ casillas} = 2 \times 4 \text{ casillas} = 8 \text{ casillas}$