El ajedrez de Pitágoras

Recursos ajedrecísticos para trabajar contenidos matemáticos en Primaria

Nicola Lococo

EL AJEDREZ DE PITÁGORAS

Recursos ajedrecísticos para trabajar contenidos matemáticos en Primaria

Nicola Lococo Cobo

Composición: Yago Gallach Pérez
Ilustración: Ignacio Gallach Pérez

ISBN: 978-84-944099-4-3
Impresión: ByPrint Percom S.L.
Impreso en España

Editorial Chessy

http://editorialchessy.com
Urbanización Puerta Vetusta, nº 19
Santa Eulalia de Morcín (Asturias)
Teléfono: 985 78 34 81
info@editorialchessy.com

Director: Alfonso Romero Holmes
Webmaster: Laura Pruneda González

ÍNDICE

PRÓLOGO

Quiero comenzar recordando una famosa cita del gran matemático inglés G. Hardy: «Los problemas de ajedrez recuerdan los ejercicios matemáticos y el juego en sí mismo es como una sinfonía de melodías matemáticas».
El libro que tiene en sus manos conjuga tres direcciones: las matemáticas, el ajedrez y el arte de enseñar.
No es un tratado de matemáticas ni tampoco lo es de ajedrez, pero sí puede considerarse un pequeño tratado de cómo plantear y resolver problemas, que en esencia es lo fundamental de cualquier disciplina.
Si las matemáticas pueden considerarse «la reina de las ciencias» el ajedrez es «el rey de los juegos». Es un juego que se basa en reglas sencillas, pero que implica el uso de estrategias cognitivas complejas, por esa razón ha cautivado a numerosos pensadores, algunos grandes matemáticos. En efecto, el llamado problema de «Las ocho damas» cautivó al gran matemático alemán F. Gauss, quien descubrió 76 de las 92 soluciones posibles. Mientras que el prolífico matemático L. Euler, a mediados del siglo XVIII, publicó varias soluciones del problema «del recorrido del caballo» y su relación con los cuadrados mágicos.
El autor del libro nos presenta de manera muy original situaciones de alto valor pedagógico, que con toda seguridad provocarán en los alumnos y alumnas retos intelectuales de gran interés. El elenco de temas es altamente instructivo: situaciones numéricas, geométricas, lógicas, etcétera, además de situaciones conocidas, como la leyenda de Sissa, el recorrido del caballo, el problema de las ocho damas. Asimismo, el lector puede disfrutar con aspectos menos conocidos y que, en este contexto, tienen gran valor formativo, como «El hotel de Hilbert» y las adaptaciones de cuentos clásicos.
En definitiva, el planteamiento que el autor desarrolla a lo largo del libro puede favorecer que el alumnado se inicie en técnicas intelectuales, problemas de razonamiento lógico, estimulando el pensamiento deductivo y desarrollando estrategias de pensamiento.
Sin duda es un libro muy interesante y altamente original.

Santiago Fernández
Asesor de matemáticas
del Berritzegune de Bilbao,
agosto de 2015

INTRODUCCIÓN

La relación del ajedrez con las matemáticas es un asunto muy manido en la tradición proselitista del juego, empeñada en codearse con lo que da prestigio social, como en la actualidad es el caso de las matemáticas, padeciendo con ello la temible cientificitis de la que otros saberes tampoco han escapado, como la mismísima filosofía, luciendo idéntica ínfula con que la nobleza medieval entroncaba a sus familias con antiquísimos linajes germánicos, asunto doblemente vergonzoso por cuanto al ajedrez le sobran y le bastan virtudes que acreditar ante el respetable, que no poca cosa es, en los tiempos que corren, servir de entretenimiento a millones de personas en todo el mundo.

Empero son muchos los autores y amplia la bibliografía que se hace eco de la relación sin especificar la naturaleza, condición o grado de ésta, pues siendo la matemática el lenguaje íntimo en el cual está escrita la realidad que nos circunda, nada hay en la existencia que no tenga que ver con los números. Menos aún cuando los mismos matemáticos se ocupan de operar sobre la materia en cuestión proyectando sus conocimientos para descubrir tal o cual procedimiento y, por consiguiente, la relación del ajedrez con las matemáticas en poco o en nada se diferenciaría, por ejemplo, del juego de la peonza o el yoyó, cuyas formas, fuerzas y movimientos a buen seguro ofrecerían de inmediato vinculaciones numéricas insospechadas, de ponernos a investigarlas, igual que sucedería a la hora de encontrar lugares comunes entre la danza y la física.

En mi prudente opinión, la relación que guarda el ajedrez con la matemática se debe más al empeño entusiasta de grandes mentes matemáticas, ejercido sobre el objeto de estudio del ajedrez, que a la naturaleza misma del juego, pues mientras son muchos los matemáticos de prestigio que han presentado problemas y aportado soluciones matemáticas a temas ajedrecísticos, como, por ejemplo, Gaus, Euler, Carroll, Hilbert..., no conozco caso alguno de ajedrecista de primera línea que haya contribuido a temas matemáticos con planteamientos ajedrecísticos, siquiera cuando en la persona concurrían las condiciones inmejorables de campeón del mundo de ajedrez y matemático, como era el caso de Emanuel Lasker. Cierto es que la práctica del juego precisa, despierta y desarrolla facultades propias de las matemáticas, pero no creo yo que en su vertiente lúdica todo ello se dé en mayor grado que en el póquer, al menos de modo consciente por parte de los jugadores. Por ello, en buena lógica, comparar el trabajo matemático de la mente en una partida de ajedrez con el esfuerzo del cerebro en clase de matemáticas debería enojar a unos (los matemáticos) cuanto indebidamente nos enorgullece a los otros (los ajedrecistas). De esta guisa, sucede que mientras los matemáticos han trabajado a conciencia durante siglos los aspectos matemáticos del juego, los ociosos ajedrecistas nos hemos pavoneado de sus conclusiones sin saber de lo que hablamos, vulgarizándolas antes que divulgarlas entre el público, creándose así el mito de que la práctica del ajedrez favorece el aprendizaje de las matemáticas, cuando la experiencia propia y ajena nos avisa casi de lo contrario, pues no son pocos los ajedrezómanos que descuidan sus estudios por dedicarse en exceso al ajedrez.

Como no podía ser de otra manera en la sociedad del escaparate en que nos encontramos, no faltan estudios —la mayoría de ellos podrían competir en rigor con los de la parapsicología— en los cuales se pone de manifiesto las mejores notas en matemáticas de los escolares que juegan al ajedrez en comparación con quienes no presentan esta afición. ¡Faltaría más! No concibo lo contrario, por cuanto el ajedrez atrae a gente inteligente y no al revés, que es como lo entienden algunos padres que, persuadidos por la mitología proselitista, creen que su hijo es inteligente por jugar al ajedrez cuando lo que sucede es que juega al ajedrez por ser inteligente, porque el juego de ajedrez no crea inteligencia; en el mejor de los casos la desarrolla, aunque cada día estoy más convencido que sólo lo hace como diría Unamuno, para jugar al ajedrez. Por otra parte, estoy persuadido de que de realizarse esos mismos estudios comparativos entre los escolares aficionados a la astrofísica y el resto, incluida la población ajedrecista, el porcentaje se vería ampliado en varios puntos a favor de aquéllos. Acaso por todo ello, comprobamos sin asombro alguno que individuos con certificada capacidad para las matemáticas, verbigracia doctores y catedráticos de la disciplina sacralizada por Pitágoras, apenas sobresalen en ajedrez y no pocos ajedrecistas se las ven y se las desean para sumar y restar con soltura aún echando mano de la calculadora.

En consecuencia, no puedo menos que mostrarme abiertamente contrario a restar del horario lectivo si quiera una sola hora de matemáticas para impartir clases de ajedrez si ello obedece a tan descabellada impresión sustitutiva; y a lo más que estoy dispuesto a conceder es a emplear el ajedrez como herramienta motivadora para decorar, acompañar, introducir, ilustrar y hasta trabajar contenidos matemáticos, pues el ajedrez ofrece al docente un buen cúmulo de excusas con las que presentar el contenido curricular de modo más atractivo, dada la naturaleza lúdica del juego.

Es con esta modesta pretensión auxiliar con la que he confeccionado la obra que ahora comienza. En ésta recojo y presento distintos elementos con los que podemos ajedrezar las matemáticas y matematizar el ajedrez, a fin de ofrecer al docente de Matemáticas motivos lúdicos con los que captar la atención del educando en asunto tan difícil como lo es su materia de enseñanza, y al monitor de ajedrez acercarle elementos con los que reforzar sus clases extraescolares, pues sabido es que el alumnado se regocija cuando se le da ocasión de aplicar los conocimientos recién adquiridos en el aula fuera de ella.

Este volumen va dirigido sobre todo al profesorado de Matemáticas de Enseñanza Primaria con nociones básicas del juego, así como a monitores de ajedrez que no hayan olvidado los conocimientos matemáticos de su etapa escolar. No he considerado entonces oportuno ni anteponer al texto un preámbulo rústico de conocimientos ajedrecísticos, ni adjuntar un apéndice postrero con explicaciones matemáticas. En cuanto al trabajo propiamente dicho, lo he dividido en dos secciones bien diferenciadas: la primera aparece dividida por capítulos, en los cuales se abordan aquellos contenidos curriculares fácilmente susceptibles de ser tratados en clase con el ajedrez, como son el plano, el punto y la línea, los polígonos, los ángulos, los números, etcétera. Para ello, cada capítulo se abre con los conceptos matemáticos y ajedrecísticos capitales que se van a impartir, para, acto seguido, proponer el modo en cómo se pueden trabajar en el aula por medio de problemas y planteamientos cuya finalidad no es la de presentar dichos ejercicios, sino el esquema que posibilite al docente reproducirlos por sí mismo en sus infinitas formas y variedades de grado y concepto, recogiéndose en su conjunto más de un centenar de fórmulas puras con las que inspirar la creatividad del profesorado en su múltiple combinación de elementos. La segunda sección, dedicada al ámbito de su práctica, precisamente se ocupa de dar elaborados varios de esos ejercicios separados por temas y presentados según su grado de dificultad al objeto de facilitar la labor del docente que, hoy por hoy, no cuenta con muchos recursos didácticos para la ocasión.

El trabajo que aquí presento nada tiene que ver con los tratados al uso sobre la cuestión, pues a nada que se visite la bibliografía cualquiera podrá apreciar que en su voluminosidad alta es la coincidencia en presentar un idéntico recorrido citándose con profusión tres cosillas como son el problema del caballo, el problema de las ocho damas o la leyenda de Sissa; pasando abruptamente de temas muy rudiementarios a tratamientos que requieren matemáticas universitarias; se pierden en disquisiciones que bien hacen abandonar su lectura a los ajedrecistas sin un alto nivel de matemáticas, bien a los matemáticos sin un alto nivel de ajedrez y que son del todo inútiles para cuantos en breve deseen trabajar en el aula los contenidos matemáticos de Primaria con el ajedrez. Evidentemente, muchos de los casos y explicaciones aquí expuestos los he tomado de formidables fuentes que me han precedido y así lo reflejo en la bibliografía. Sin embargo, puedo afirmar que el grueso del contenido que encierran estas páginas es fruto de mi propio trabajo e investigación pedagógica, así como de la inestimable colaboración de mi editor, Yago Gallach, cuya contribución a tan novedosa como arriesgada empresa ha ido más allá de la simple adaptación y diseño del contenido, pues ha aportado ideas, conceptos y planteamientos, verbigracia ajedrezokus, pintableros, cuentableros... que sin duda han enriquecido el conjunto de la obra.

Colegio Sagrado Corazón-Carmelitas de Vitoria,
a 23 de junio de 2015

DEL ESPACIO Y EL PLANO

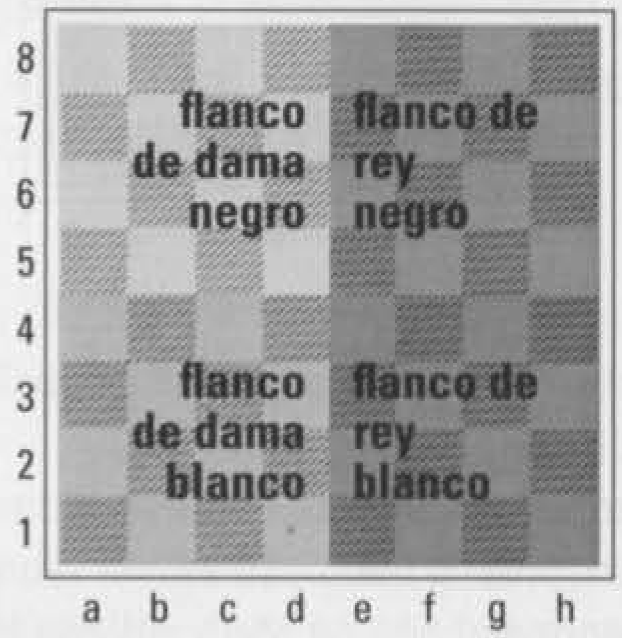
El plano es el tablero de 64 casillas. Este espacio tiene dos ejes bien diferenciados:

— **Eje vertical**, que divide el tablero en flanco de dama (columnas a, b, c, d) y flanco de rey (columnas e, f, g, h).

— **Eje horizontal**, que lo divide en territorio blanco (filas 1, 2, 3, 4) y territorio negro (filas 5, 6, 7, 8).

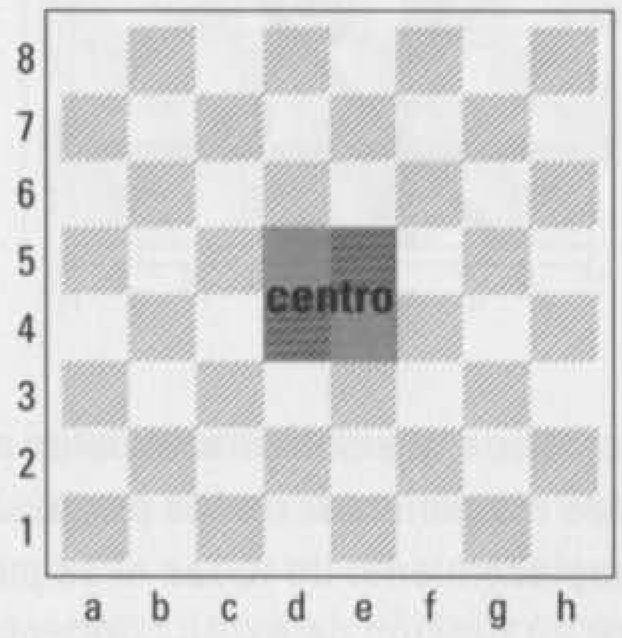
Así podemos observar claramente una subdivisión en 4 cuadrantes:

— Flanco de dama blanco.
— Flanco de dama negro.
— Flanco de rey blanco.
— Flanco de rey negro.



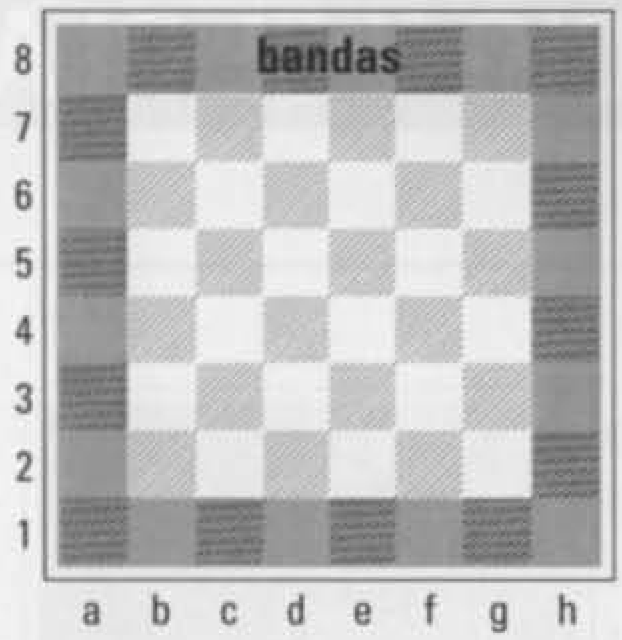
El espacio del tablero también puede dividirse en:

— **Centro**: 'e4', 'd4', 'e5', 'd5' (este concepto es fundamental en el tratamiento de las aperturas).



— **Bandas**: Columnas a y h; filas 1 y 8 (este concepto es fundamental en la táctica y el movimiento de las piezas).

> El ajedrez es el gimnasio de la mente.
> *Blaise Pascal, filósofo y matemático*

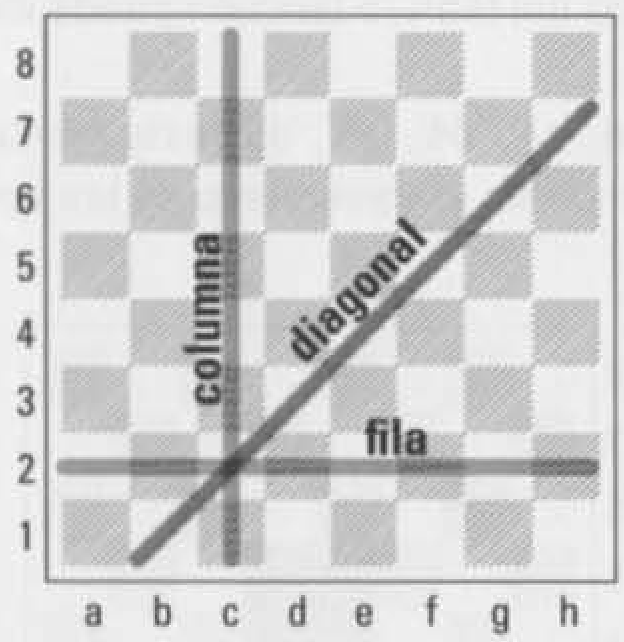


Finalmente, observamos que las 64 casillas pueden disponerse:

— En vertical o columna.

— En horizontal o fila.

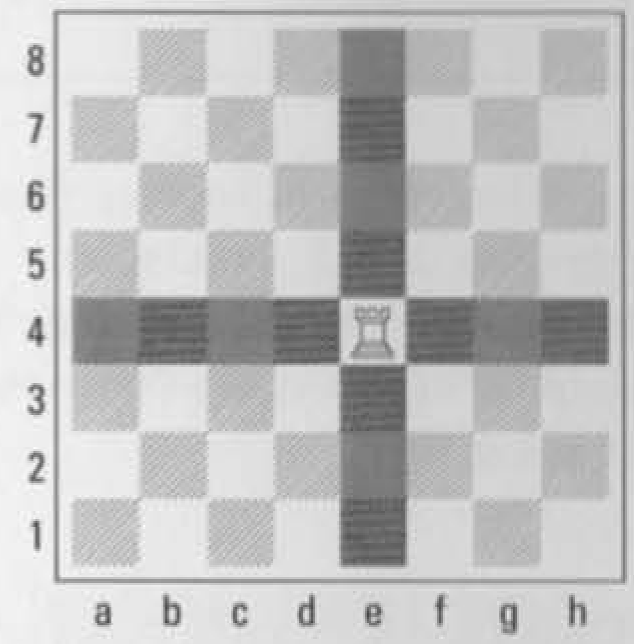
— En diagonal.



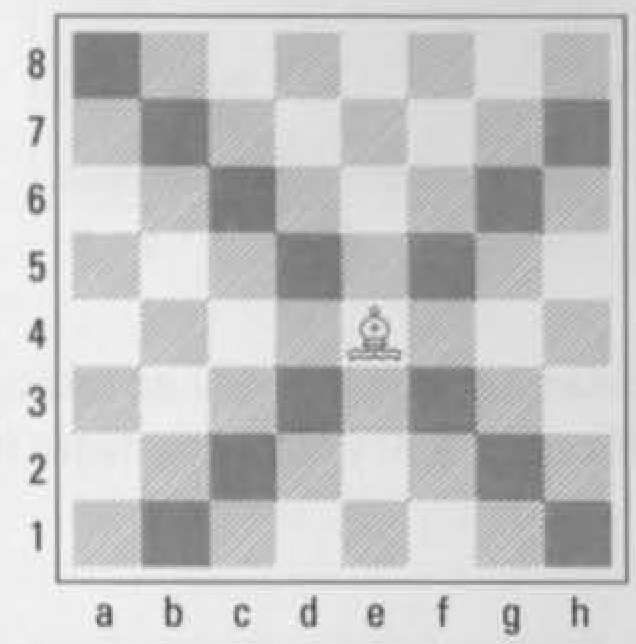
Estos tres conceptos son primordiales para exponer los movimientos de las piezas, dado que el desplazamiento de todas ellas pueden explicarse en función de estos conceptos espaciales:

Leonhard Euler (1707 – 1783). Fue uno de los matemáticos más prolíficos de la historia. Como gran apasionado al juego de ajedrez, investigó las soluciones matemáticas del famoso problema del recorrido del caballo, creando su célebre cuadrado mágico.

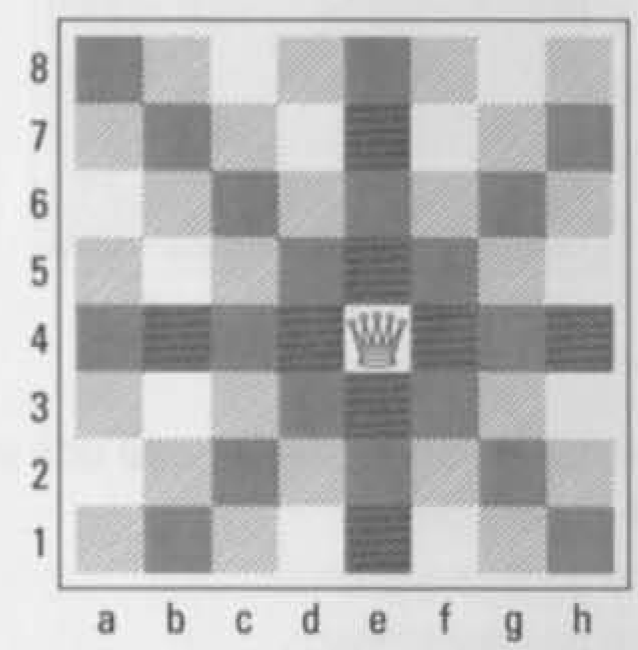
Torre: Mueve en vertical y horizontal. Describe el signo de sumar.



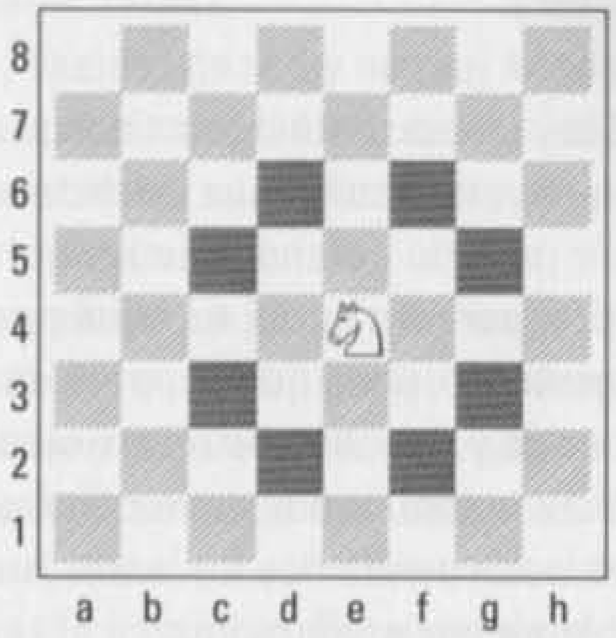
Alfil: Mueve en diagonal. Describe el signo de multiplicar.



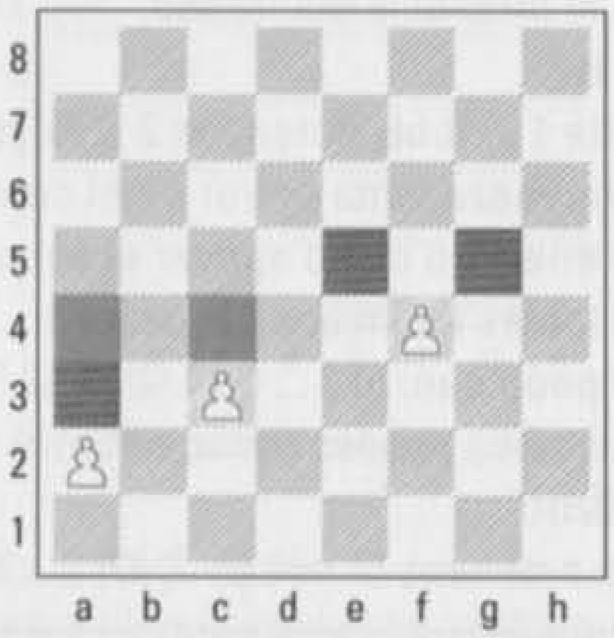
Dama: Mueve en vertical, horizontal y diagonal. Describe un asterisco.



Caballo: Mueve dando saltos en ele, de blanco a negro y de negro a blanco. Su movimiento puede describirse como un paso de torre y otro de alfil en la misma dirección.



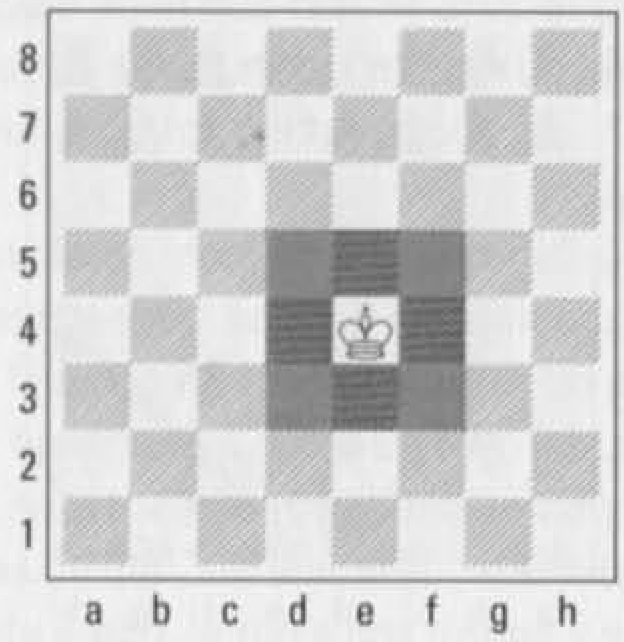
Peón: Mueve siempre en vertical hacia adelante (uno o dos pasos en la posición inicial; y sólo uno a partir de entonces). Pero captura un pasito en diagonal hacia adelante. Es la única pieza que no puede retroceder.



Un cha-cha-chá para el caballo

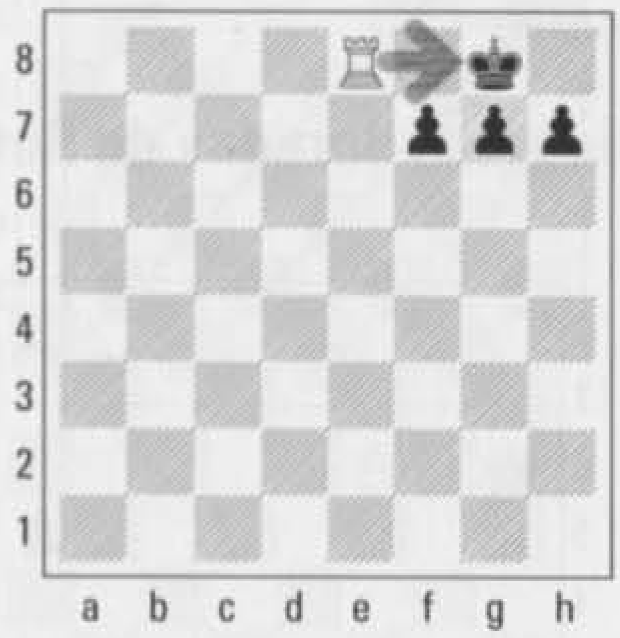
Hay alumnos que experimentan dificultades a la hora de asimilar el movimiento del caballo. Una de las maneras más sencillas de salvar la dificultad es explicarles que el caballo hace un baile en L al ritmo de un, dos, tres, cha-cha-chá (tres pasos octogonales). Claro, también los caballos bailan el cha-cha-chá *tumbao derecho* hacia arriba ⌋, el *tumbao derecho* hacia abajo ¬, el *izquierdo* hacia arriba ∟ y hacia abajo ⌐.

Rey: Mueve en horizontal, vertical y diagonal pero sólo un paso.

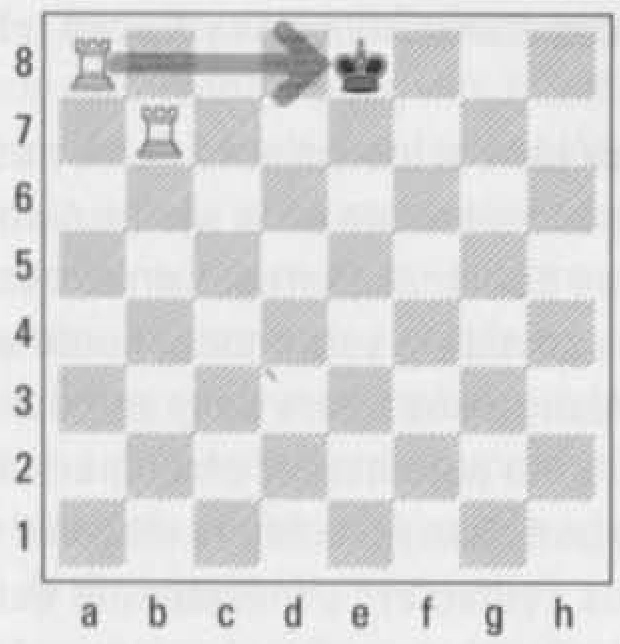


La geometría también es indispensable para comprender mates básicos como:

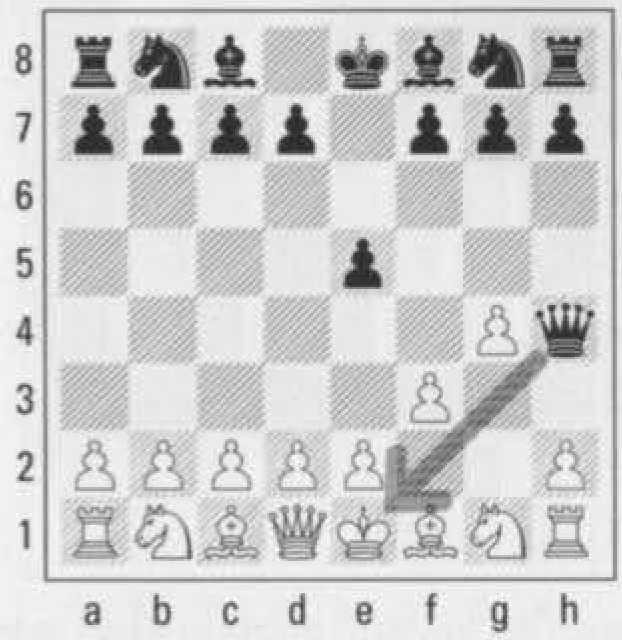
Mate del pasillo: dado en una horizontal.



Mate de la escalera: dado generalmente en horizontal, pero puede darse en vertical.

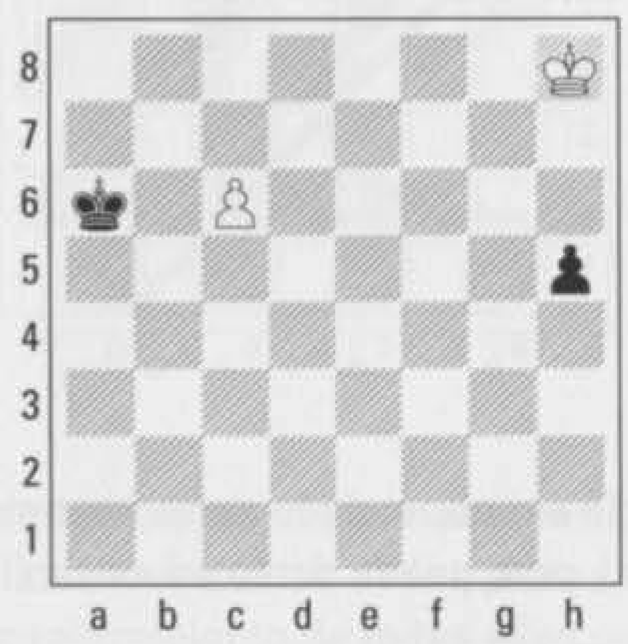


Mate del loco: dado por una diagonal.



El concepto de diagonal es muy importante para resolver agudos problemas en finales de peones y reyes. La denominada *Diagonal dorada*, cuyo concepto aparece en un estudio de Reti, es un caso modelo:

La «Diagonal dorada» de Reti



Las blancas juegan y hacen tablas

Entender bien el movimiento del rey equivale a dar un paso adelante en el ajedrez, porque esta pieza que debemos proteger en extremo al inicio de la partida y, sobre todo, durante el medio juego, resulta una figura de gran potencial en el final, tanto para atacar como para defender cuando han desaparecido la mayoría de los efectivos del tablero y únicamente queda, por lo general, alguna que otra pieza, cuando no sólo peones.

Pues bien, dentro de la infinidad de sutilezas que el eterno aprendiz ajedrecista ha de asimilar algún día sobre el manejo del rey en el final se encuentra la famosa enseñanza de Reti, ilustrada por un vistoso estudio publicado en 1922, cuyo diagrama aparece encabezando estas líneas y que merece pensar antes de proseguir con la lectura:

«¿Las blancas juegan y hacen tablas? ¡¡Imposible!! El rey blanco está demasiado alejado de su peón —a varias columnas de distancia— como para poderlo defender de las garras del rey negro, y, por otra parte, es inútil perseguir al peón contrario, pues nos separan dos filas de su alcance y cuando nos aproximemos una casilla, él avanzará otra a su vez...». Así de bien reflexionamos cuando nos hallamos frente a este problema por primera vez.

La lógica es aplastante si el rey sólo pudiera mover en horizontal (avanzando por las columnas) o en vertical (yendo por las filas); pero además de estas dos opciones, puede desplazarse en diagonal, lo cual curiosamente le permite avanzar a la vez una columna y una fila. Y por aquí llega tanto la enseñanza de Reti como la solución al problema planteado:

1 ♔g7! h4

En caso de 1 ... ♔b6, entonces 2 ♔f6! h4 3 ♔e5!, y el rey amenaza tanto entrar en el cuadrado del peón enemigo como apoyar el avance de su peón. Es tablas en ambos casos: **a)** 3 ... ♔xc6 4 ♔f4, y el peón cae. **b)** 3 ... h3 4 ♔d6 h2 5 c7 ♔b7 6 ♔d7, y ambos peones coronan.

2 ♔f6! ♔b6

Si 2 ... h3, entonces 3 ♔e6 (o ♔e7) 3 ... h2 4 c7

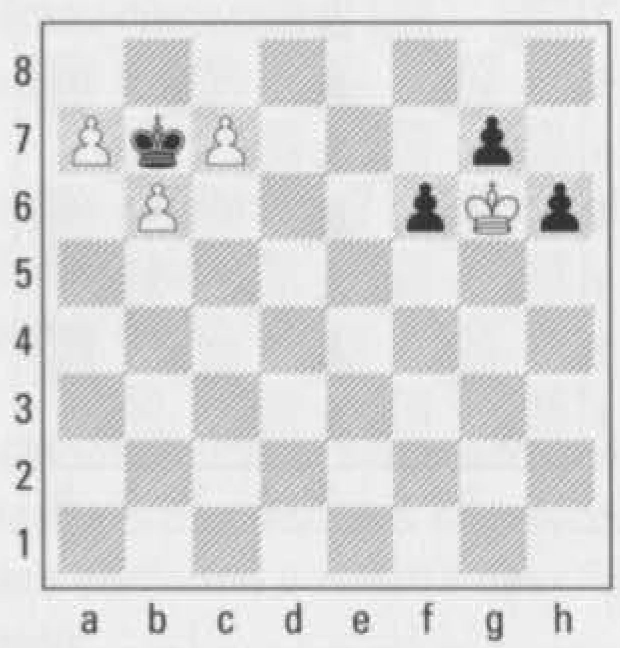
El camino más corto

El camino más corto entre dos escaques no siempre es la línea recta, como nos enseña este ejemplo. De hecho, aunque sabemos que la distancia diagonal de un cuadrado de lado uno es √ de 2; en el ajedrez, la distancia se mide en casillas. De ahí que este rey haya recibido el sobrenombre de rey supersónico. Otro ejemplo claro de «distancias» lo tenemos con el caballo. Paradógicamente, un caballo situado en 'b1' está «más cerca» de 'f3' (a dos saltos) que de 'b2' (a tres).

♔b7 5 ♔d7 permite al blanco coronar su peón.
3 ♔e5!
Como ya hemos visto, ahora, si 3 ... ♔xc6, entonces 4 ♔f4 detiene el peón negro; mientras que 3 ... h3 4 ♔d6 permite al blanco promocionar su peón. Tablas.

Vistas las partes del tablero sin piezas, ahora conviene atender a la relación de las piezas sobre el tablero:

— **Arriba, abajo**: La idea de arriba y abajo es importante porque los jugadores siempre se sitúan abajo y al rival arriba, siendo su tarea subir al castillo contrario. Cuanto más arriba tienes tus piezas, es señal de que estás atacando y llevas la iniciativa. Por ejemplo, un peón en séptima es más potente que otro en segunda fila, aunque también más débil.



Las blancas ganan juegue quien juegue

Aunque la configuración de peones es la misma, la de las blancas está tan arriba que pueden entregar uno de ellos, por ejemplo, 1 c8♕+, para coronar el segundo, 2 a8♕. Las negras, por estar abajo, no pueden seguir el mismo método, porque perderían el peón. Por ejemplo: 1 ... h5 2 ♔xh5 f5 3 ♔g5 g6 4 ♔f4, y las blancas ya están en situación de ganar.

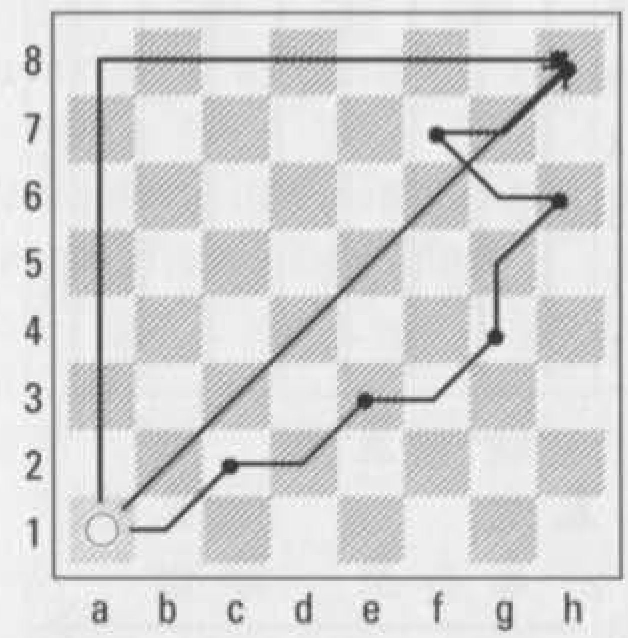
— **Enfrente, al lado y detrás**: estos conceptos son necesarios para

a) Explicar los movimientos de las piezas, sobre todo el peón, que sólo va de frente, no puede ir de lado ni retroceder.

b) El concepto de enfrente es fundamental para entender luego el de oposición en el juego de finales.

c) Un caso en el que resulta crucial conocer las ideas de delante, detrás o de lado es en el final de torre contra peón.

— **Cerca, lejos**: conviene advertir al alumnado la diferencia entre cerca y lejos en casillas y cerca y lejos en turnos. En ajedrez no es lo mismo. Por ejemplo: situados un alfil, una torre y un caballo en 'a1', los tres están a una distancia de 7 casillas de 'h8', sin embargo, el alfil tardará un tiempo de juego, la torre dos turnos y el caballo seis (veremos sólo uno de los recorridos posibles de torre y caballo).

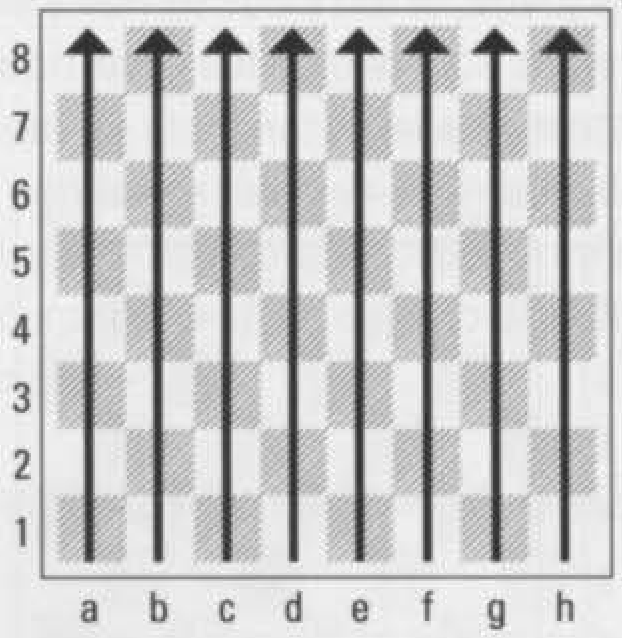


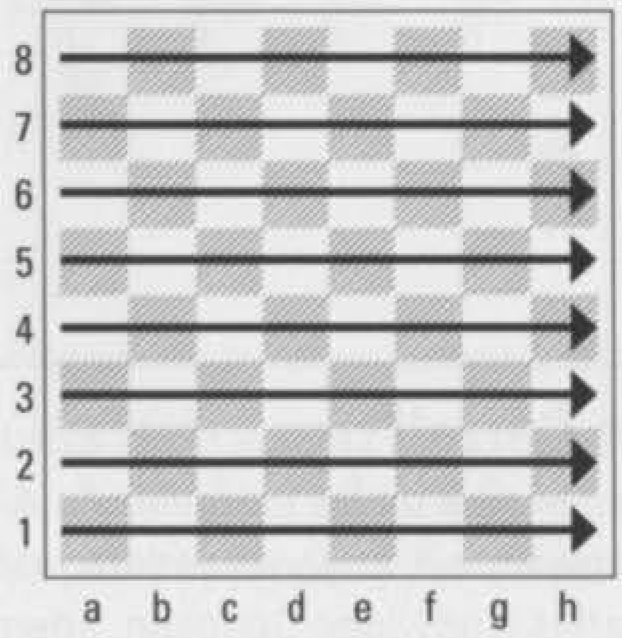
Lewis Carroll (1832 – 1898). El autor de *Alicia en el país de las maravillas* o *Alicia a través del espejo*, cuyo verdadero nombre era Charles Dudwidge Dodgson, además de escritor de éxito era, por formación, matemático, y muy aficionado al ajedrez, motivo que introdujo tanto en sus ejercicios de matemáticas como en sus relatos literarios. Entre sus innumerables anécdotas, cuentan que durante una recepción oficial la reina le hizo saber lo mucho que le agradaba su obra. Al día siguiente, ni corto ni perezoso, nuestro orgulloso autor le envió a palacio todos sus trabajos publicados sobre álgebra, cálculo y lógica matemática.

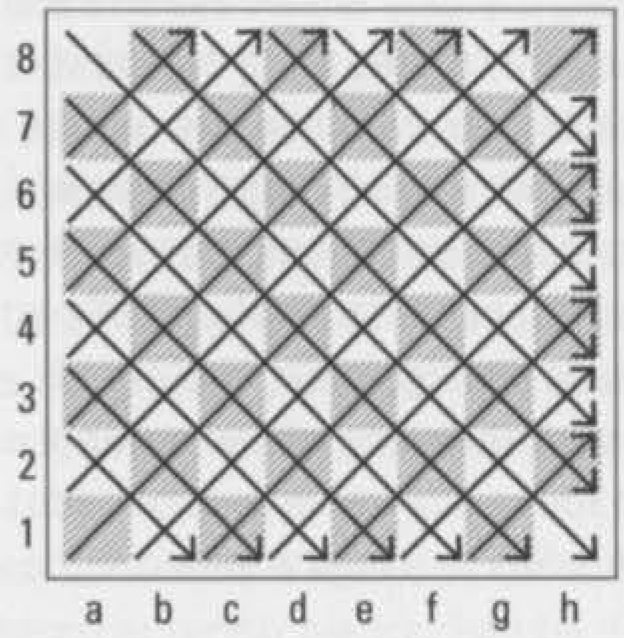
¿Cómo podemos trabajar en clase de matemáticas con estos motivos ajedrecísticos?

1. Podemos solicitar al alumnado que pinte con flechas los distintos elementos apuntados. Ejemplos de ejercicio:

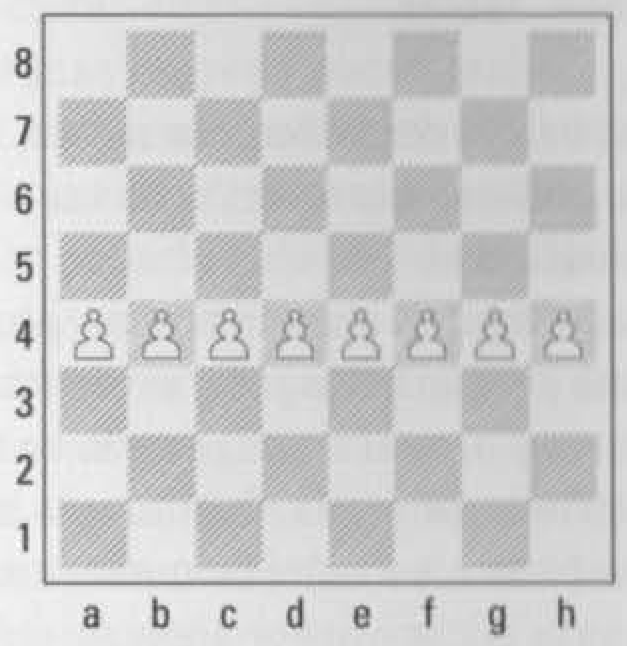
a) Dibuja con flechas rojas las columnas; con flechas azules las filas; y con verdes las diagonales.

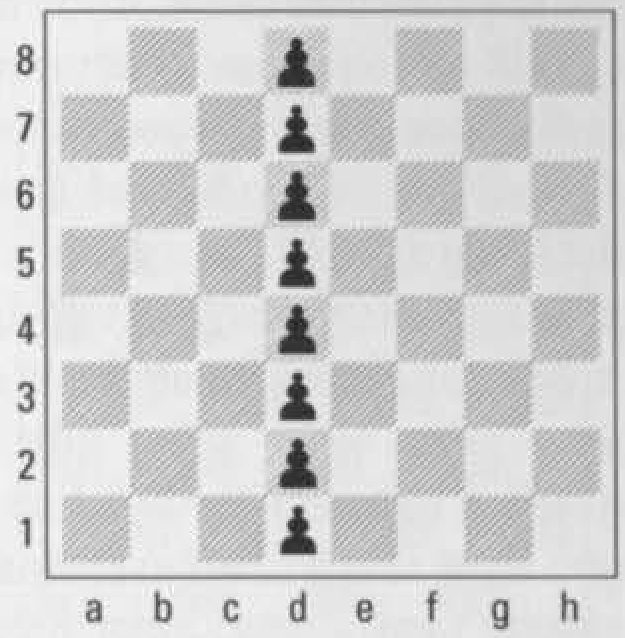






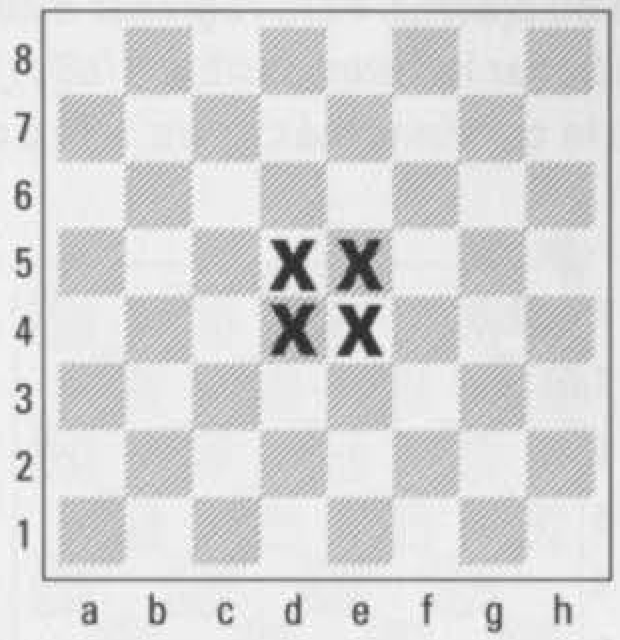
b) Con ocho peones blancos forma una fila; con ocho peones negros una columna. Y alternando peones blancos y negros forma una diagonal.





c) Colorea de azul el flanco de rey y de rojo el flanco de dama. Colorea de amarillo el territorio de las blancas y de marrón el de las negras.

d) Marca con una x cada una de las casillas centrales.



2. Podemos solicitar al alumnado que cuente los distintos elementos apuntados. Ejemplos de ejercicios:

a) ¿Cuántas columnas hay? ¿Cuántas filas? ¿Cuántas diagonales?
Solución: 8, 8, 26.

b) ¿Cuántas casillas hay? ¿Cuántas blancas? ¿Cuántas negras?
Solución: 64, 32, 32.

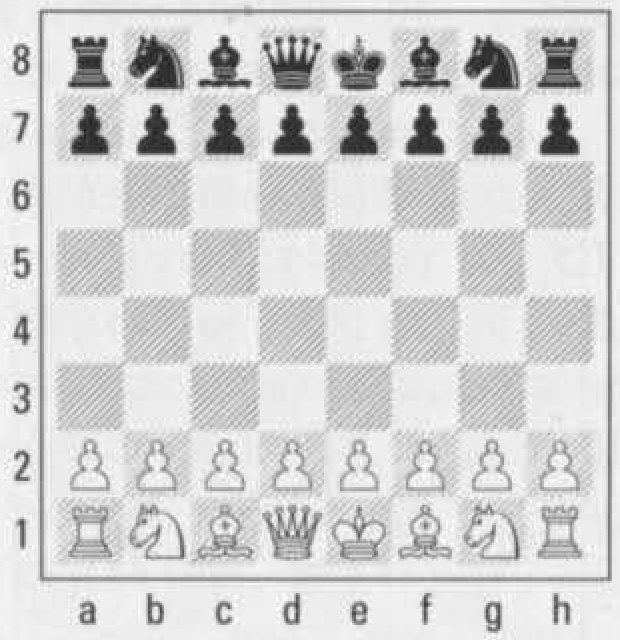
3. Podemos solicitar al alumnado que coloque a nuestra orden distintos elementos sobre el tablero conforme a nuestra descripción, por ejemplo:

a) Situad una torre en el flanco de dama; un alfil en el flanco de rey; una dama negra en el flanco de rey blanco; un peón blanco en el flanco de dama negro; un caballo blanco en una casilla blanca del flanco de rey negro; una torre negra en una casilla blanca del flanco de dama blanco en la columna a.

b) Situad una dama blanca en el flanco de rey negro; un rey negro en el flanco de dama negro; un peón blanco al lado del rey negro; un alfil negro, detrás de la dama blanca.

4. Podemos solicitar al alumnado que responda a distintas preguntas en función de un diagrama dado, por ejemplo:

a) Ante un diagrama correspondiente a la posición inicial de partida, ¿En qué flanco hay más valor en el de rey o en el de dama?



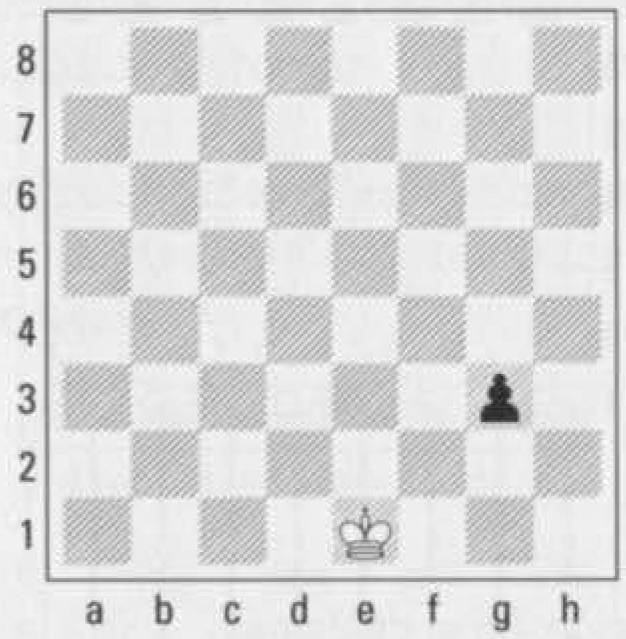
Solución: En el de dama.

b) En la siguiente posición, ¿en qué cuadrante las negras tienen más valor?

Solución: En el flanco de dama negro.

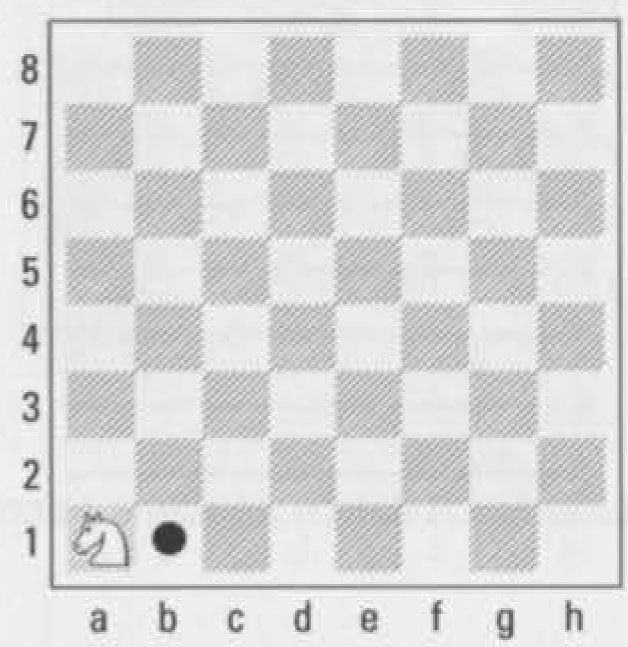
Carl Friedrich Gaus (1777 – 1855).
Fue uno de los más grandes genios de la matemática, cuya obra abarcó la óptica, la astronomía, el magnetismo... Su atención en el juego de ajedrez se centró principalmente en la resolución del problema de las ocho damas.

5. Podemos solicitar al alumnado que cuente las casillas que separan a una determinada pieza de un objetivo y nos diga cuántos tiempos son necesarios para obtenerlo. Ejemplos:



Objetivo: capturar el peón negro de 'g3' (sólo mueve el rey)

Solución: El peón se encuentra a dos casillas del rey en diagonal; pero el rey precisa de tres tiempos para capturarlo. 1 ♔f1, 2 ♔g2 y 3 ♔xg3.

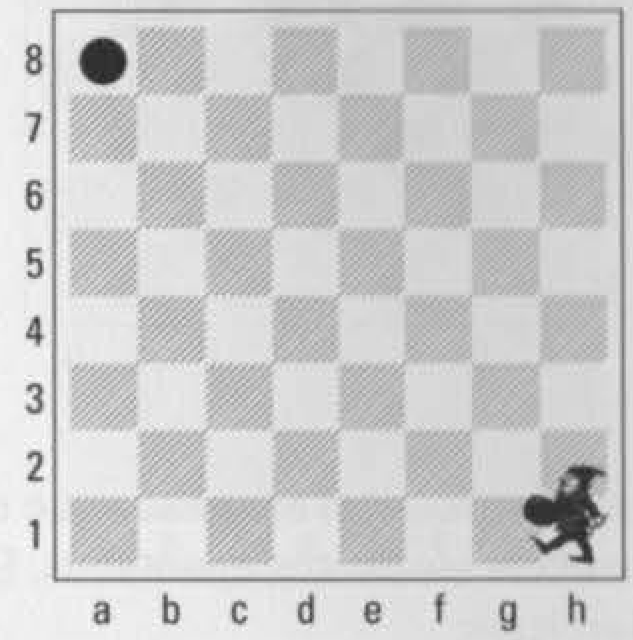


Objetivo: llegar a 'b1'

Solución: el caballo está a una casilla de su objetivo, pero precisa de tres tiempos para llegar a 'b1'. 1 ♘b3, 2 ♘d2 y 3 ♘b1. La otra ruta es 1 ♘c2, 2 ♘a3 y 3 ♘b1.

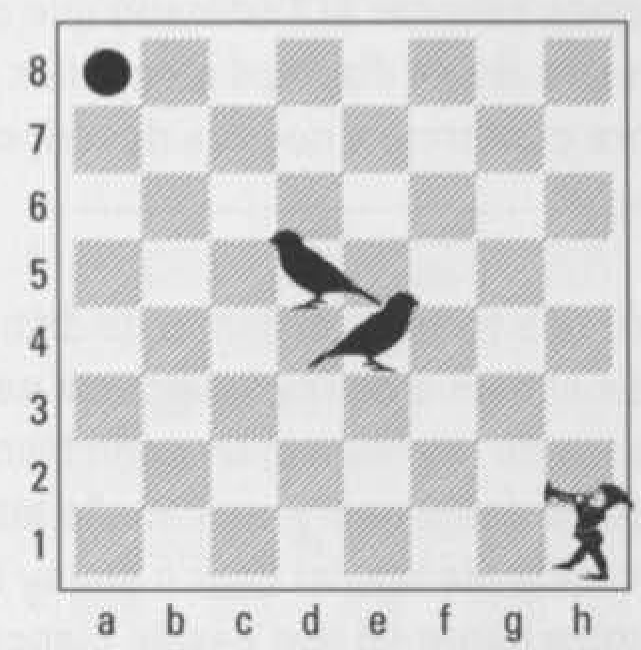
6. Podemos entender el tablero de ajedrez como un lugar donde las piezas son vehículos para trasladarse de un lado a otro. Ejemplo:

a) Un gnomo se ha resbalado por un tobogán mágico y ha caído en la casilla 'h1' del tablero de ajedrez. Para regresar a su mundo debe llegar lo antes posible a 'a8'. ¿Qué pieza le conviene más: torre, alfil o caballo?



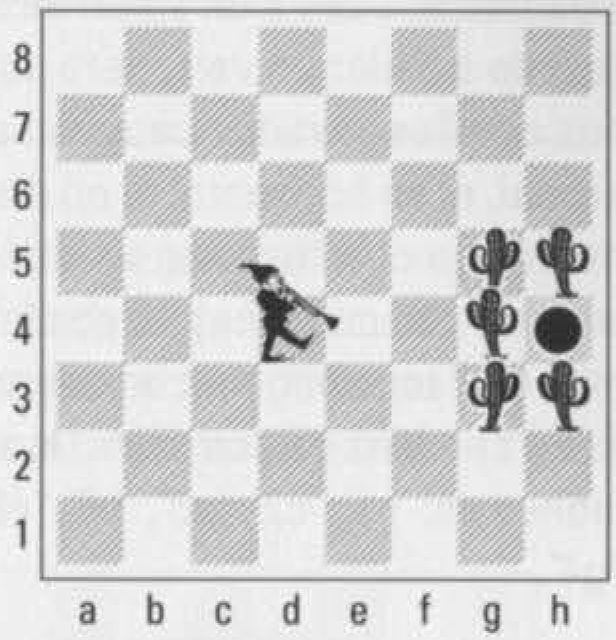
Solución: alfil.

b) Al gnomo le ha gustado la experiencia y por propia iniciativa vuelve a 'h1' pero esta vez se encuentra con obstáculos: en 'e4' y 'd5' hay dos pájaros enormes y enfadados. En este caso, ¿qué pieza le conviene adquirir para llegar cuanto antes a 'a8'?



Solución: torre.

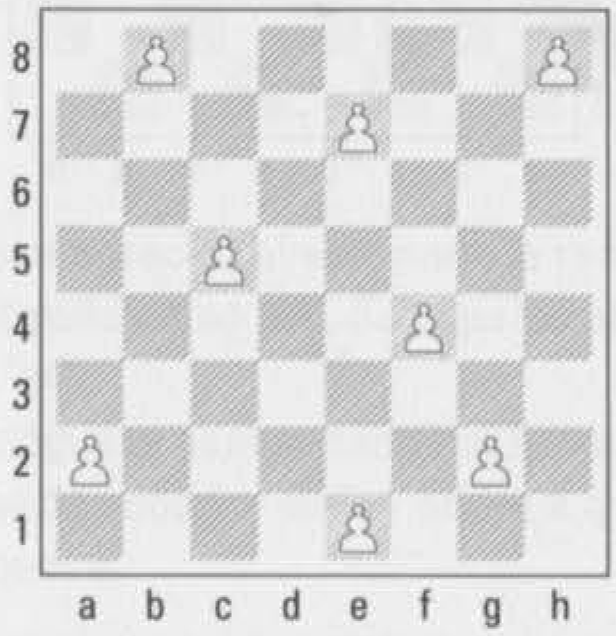
c) Por tercera vez, el gnomo vuelve al tablero, pero en esta ocasión va a parar a la casilla central 'd4' y la salida para regresar al mundo de los gnomos se halla en 'h4'. Sabiendo que esta casilla está rodeada de cactos llenos de púas, aunque por fortuna no muy altos, ¿qué pieza le conviene adquirir para alcanzar cuanto antes dicha casilla?



Solución: caballo.

7. Sobre un diagrama dado donde hemos dispuesto varios peones al azar, podemos solicitar al alumnado varios retos. Por ejemplo:

a) Sobre este diagrama:

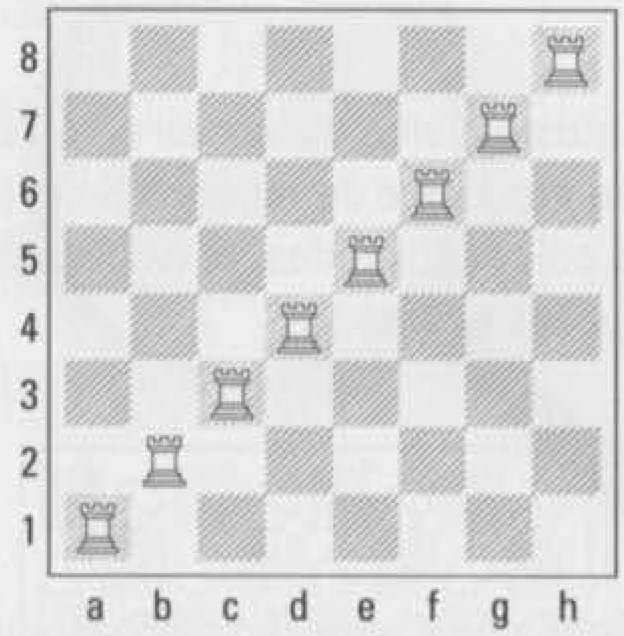


¿Dónde colocarías la torre negra para atacar 4 peones a la vez? Solución: 'e2'.
¿Dónde colocarías la torre para atacar 3 peones a la vez? Solución: 'b2', 'c2', 'f2', 'e4', 'e5', 'c8', 'e8', 'f8', 'g8'.
¿Dónde colocarías la torre para atacar 2 peones a la vez? Solución: 'a1', 'b1', 'c1', 'f1', 'g1', 'h1', 'd2', 'e3', 'a4', 'b4', 'c4', 'g4', 'h4', 'a5', 'b5', 'f5', 'g5', 'h5', 'e6', 'a7', 'b7', 'c7', 'f7', 'g7', 'h7', 'a8', 'd8'.
¿Dónde colocarías la torre para atacar sólo un peón? Solución: 'd1', 'a3', 'b3', 'c3', 'f3', 'h3', 'a6', 'b6', 'c6', 'f6', 'g6', 'h6', 'd7'.
¿Dónde colocarías la torre para no atacar a ningún peón? Solución: 'd3', 'd6'.

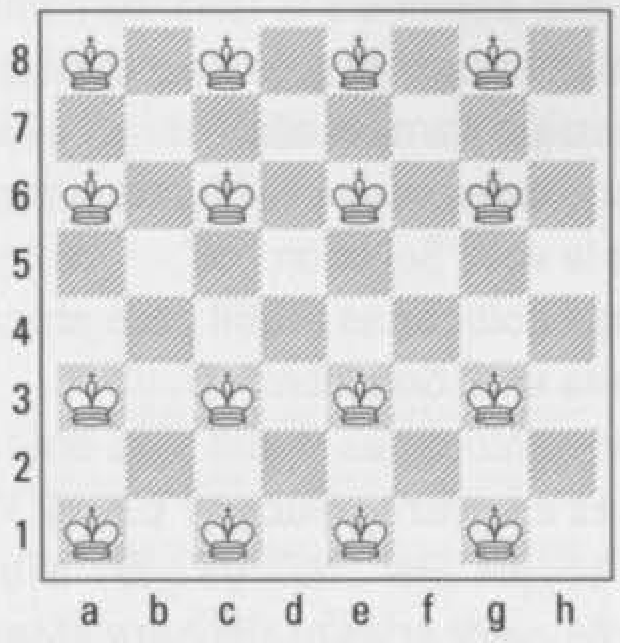
b) Sobre el mismo diagrama se puede plantear la cuestión para un alfil:
¿Dónde colocarías el alfil para atacar 4 peones a la vez? Solución: 'd6'.
¿Dónde colocarías el alfil para atacar 3 peones a la vez? Solución: 'e5'.
¿Dónde colocarías el alfil para atacar 2 peones a la vez? Solución: 'd2', 'f2', 'c3', 'e3', 'g3', 'b4', 'd4', 'h4', 'd5', 'g5', 'f6', 'a7', 'c7',
¿Dónde colocarías el alfil para atacar sólo un peón? Solución: 'a1', 'b1', 'c1', 'f1', 'g1', 'h1', 'b2', 'h2', 'a3', 'b3', 'f3', 'h3', 'c4', 'e4', 'a5', 'b6', 'c6', 'e6', 'h6', 'b7', 'f7', 'g7', 'a8', 'd8', 'f8', 'g8'.
¿Dónde colocarías el alfil para no atacar a ningún peón? Solución: 'd1', 'c2', 'e2', 'd3', 'a4', 'g4', 'b5', 'f5', 'h5', 'a6', 'g6', 'd7', 'h7', 'c8', 'e8'.

8. Podemos solicitar al alumnado que averigüe cuántas piezas iguales caben en el tablero sin que se ataquen ni defiendan. Ejemplo:

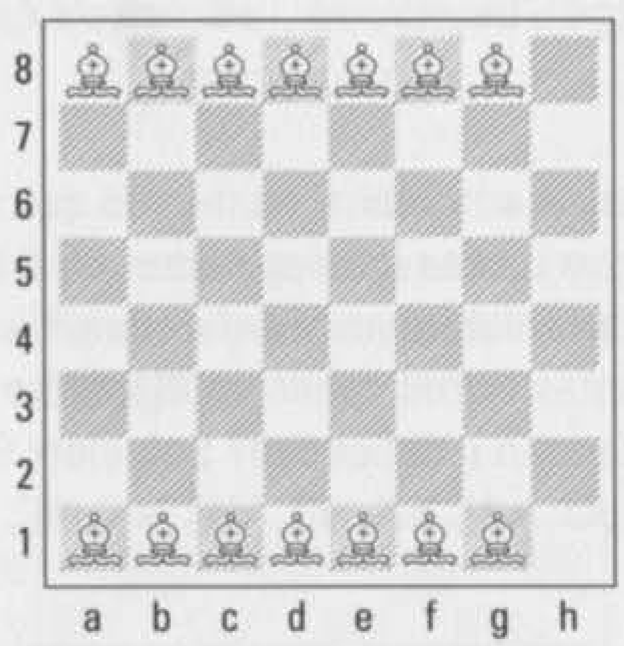
a) ¿Cuántas torres caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Solución: 8:, por ejemplo: 'a1', 'b2', 'c3', 'd4', 'e5', 'f6', 'g7', 'h8'.



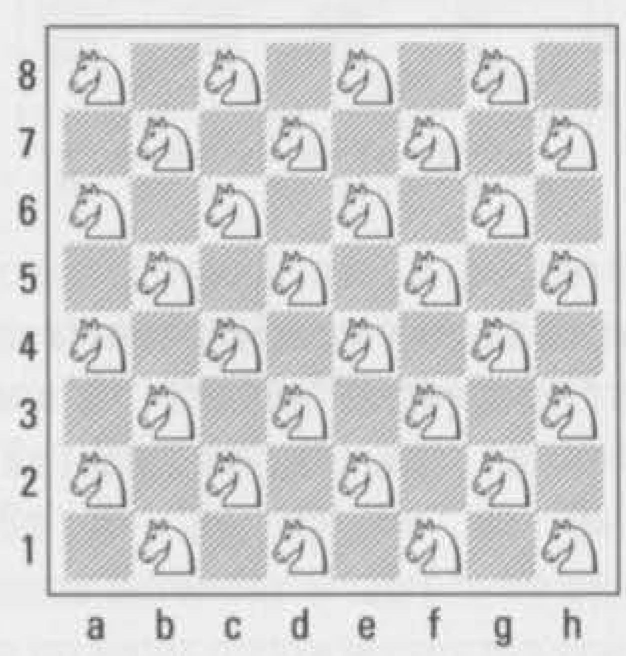
b) ¿Cuántos reyes caben legalmente en un tablero de ajedrez? Solución: 16: una de las muchas: 'a1', 'c1', 'e1', 'g1', 'a3', 'c3', 'e3', 'g3', 'a6', 'c6', 'e6', 'g6', 'a8', 'c8', 'e8', 'g8'.



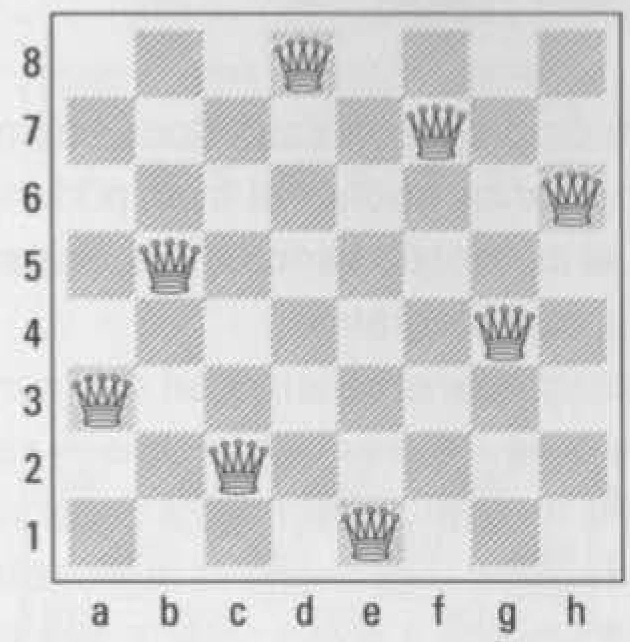
c) ¿Cuántos alfiles caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Solución: 14: por ejemplo: 'a1', 'b1', 'c1', 'd1', 'e1', 'f1', 'g1', 'a8', 'b8', 'c8', 'd8', 'e8', 'f8', 'g8'.



d) ¿Cuántos caballos caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Solución: 32: basta colocarlos todos en casillas blancas o en casillas negras.



e) El ejercicio estrella de esta sección es el denominado «Baile de las ocho damas». Ocho damas acuden a un salón de suelo ajedrezado a bailar un vals, pero no desean que sus amplios vestidos choquen al girar ni en vertical, ni en horizontal ni en diagonal. ¿Cómo han de colocarse en un salón de 8 x 8 casillas? Solución: hay 12 posibilidades distintas y 92 tomando en consideración simetrías y cambios de posición. Una de estas soluciones es: 'e1', 'c2', 'a3', 'b5', 'd8', 'f7', 'h6', 'g4'.



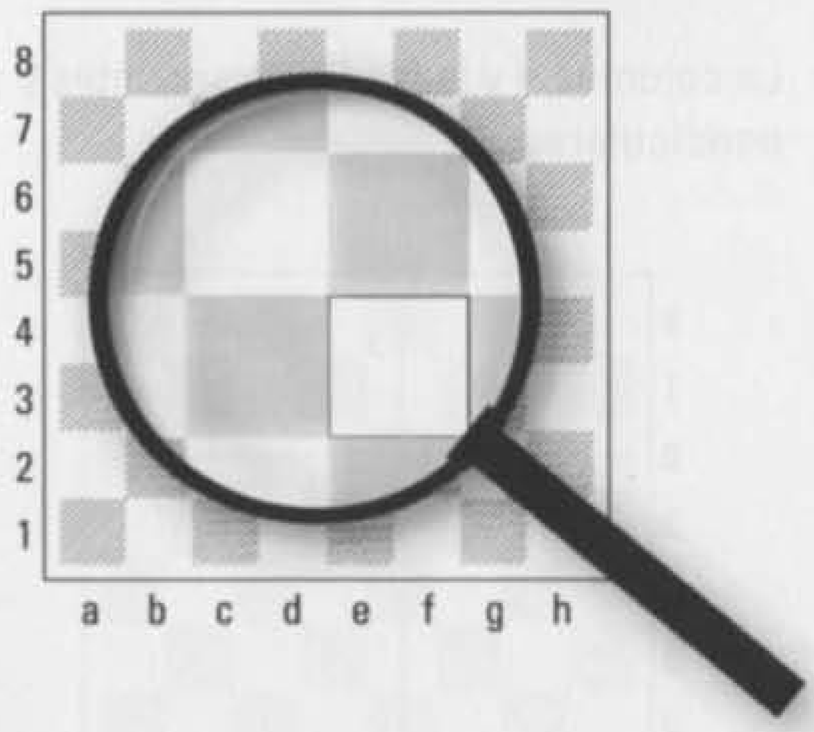
Del mismo árbol de donde cuelga una pequeña rama llamada lógica de Aristóteles cuelga otra rama llamada estrategia en ajedrez.

Emanuel Lasker

Emanuel Lasker (1868 – 1941). Fue campeón mundial de ajedrez desde 1894 hasta 1921. Se doctoró en matemáticas en la Universidad de Gotinga con otro genio matemático, David Hilbert, también ajedrecista. Por otra parte, Einstein, amigo de Lasker, escribió el prólogo de su obra *El sentido común en ajedrez.*

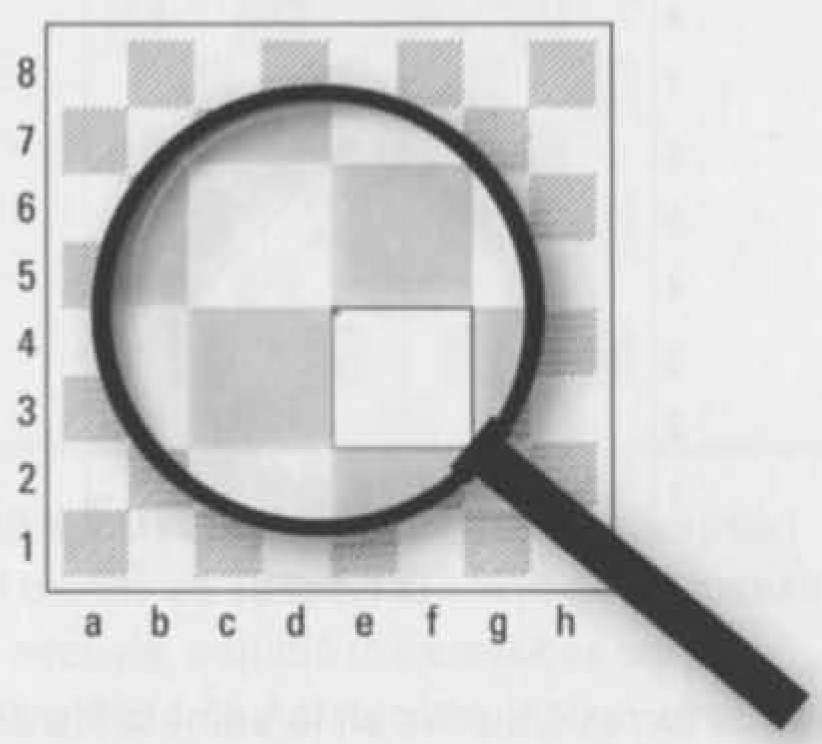
EL PUNTO Y LA LÍNEA

— **Concepto de punto**: Para exponer el concepto de punto definido en geometría como algo sin dimensión, ni extensión, podemos recurrir al siguiente proceso explicativo:

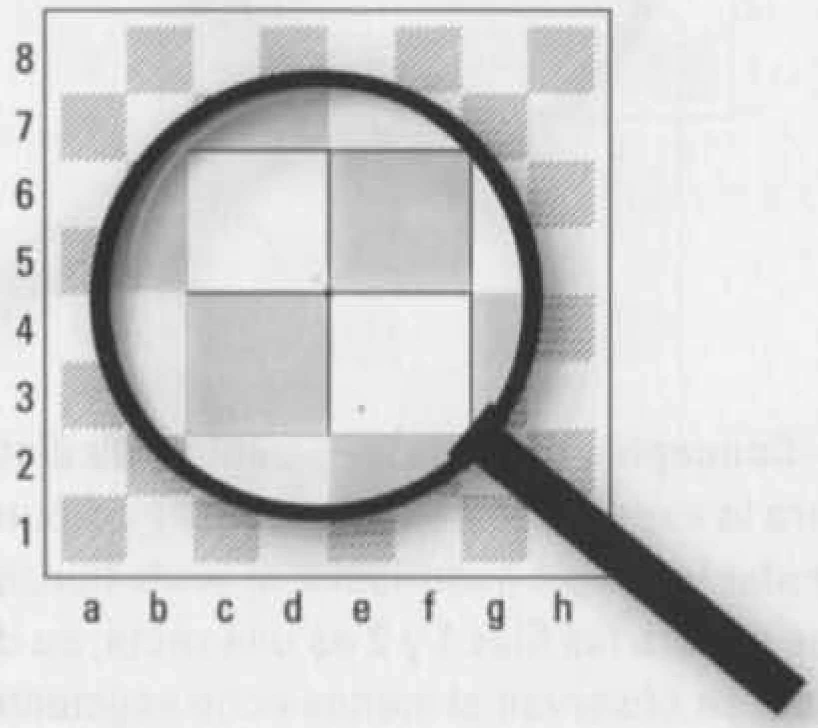


1º. Hágase apreciar al alumnado la realidad de una casilla como 'e4'. Su espacio abarca todo 'e4'.

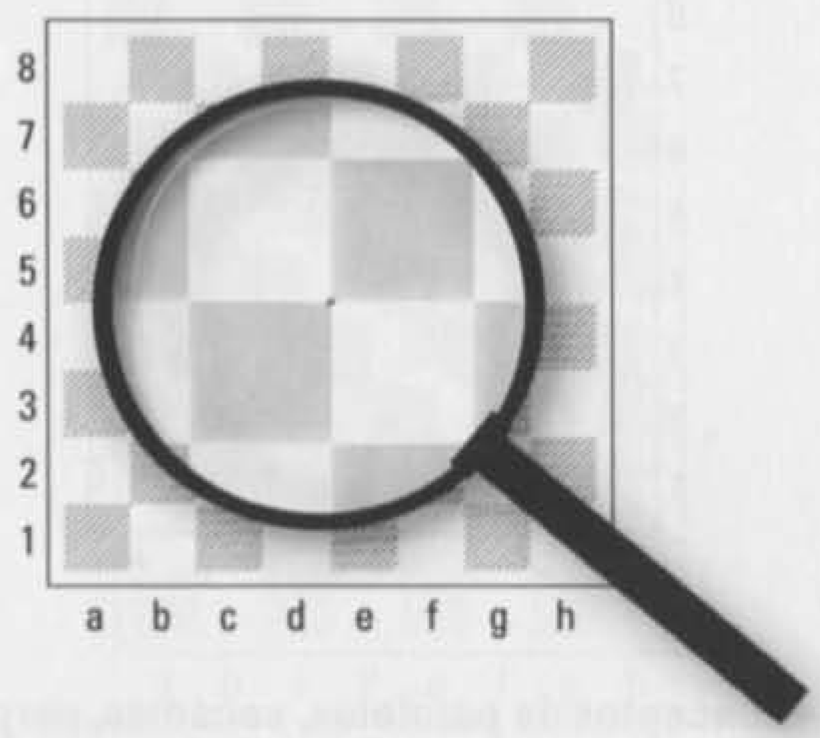
2º. Interróguese al alumnado por la esquina izquierda superior de 'e4' sobre a qué casilla pertenece.



3º. Los dos pasos anteriores repítanse con las casillas 'e5', 'd4' y 'd5', pero fijándose en las esquinas colindantes con la izquierda superior de 'e4'.

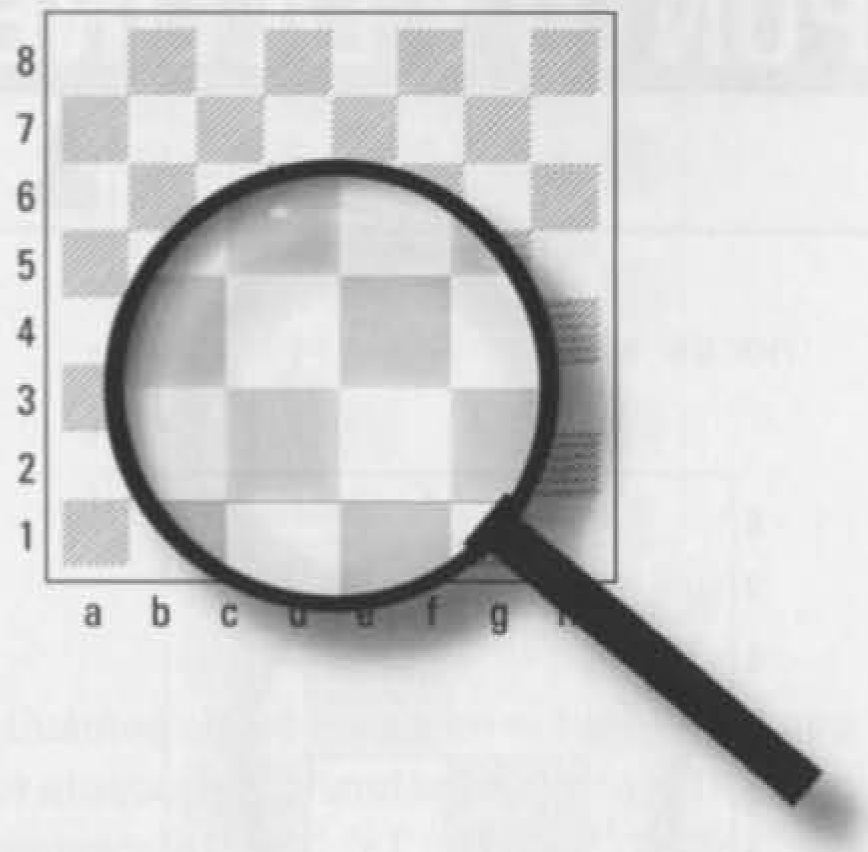


4º. Hecho todo lo anterior, se hace observar que la intersección de esas cuatro esquinas es un punto.

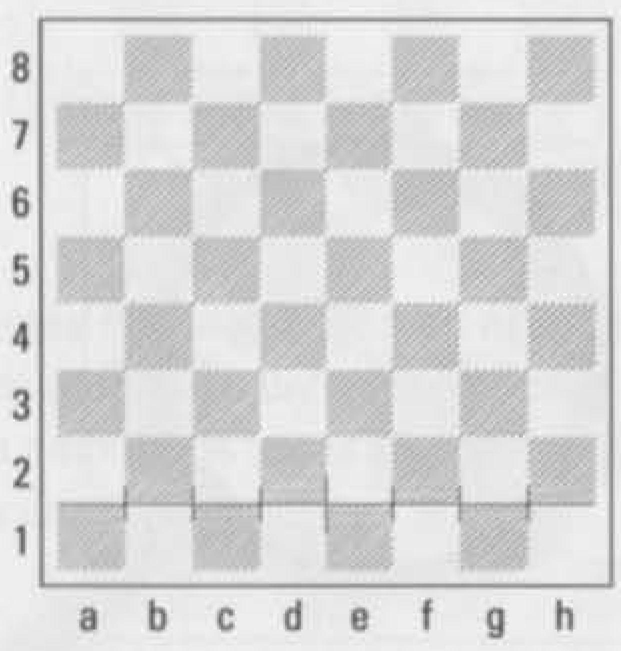


¿A qué esquina pertenece el punto? El punto no pertenece a ninguna de las cuatro esquinas, pero sin ellas no percibiríamos el punto.

— **Concepto de línea**: Para exponer el concepto de línea podemos recurrir al mismo proceso, sólo que esta vez prestando atención a los lados de las casillas que separan filas y columnas.

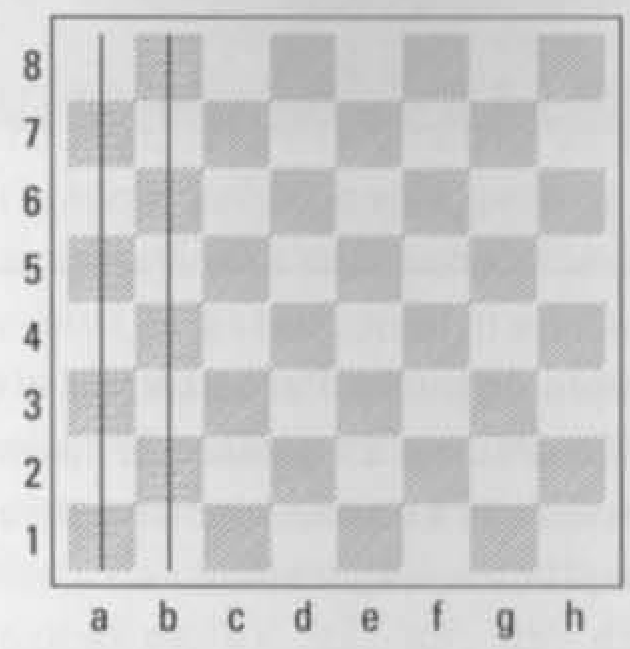


— **Conceptos de recta, segmento y mediatriz**: Para la exposición de estos conceptos puede ayudar la propia cuadrícula: el límite horizontal que separa las filas 1 y 2 es una recta; en dicha recta se observan al menos ocho segmentos correspondientes a las ocho columnas; y la mediatriz de esta recta sería el límite que separa a las columnas d y e.

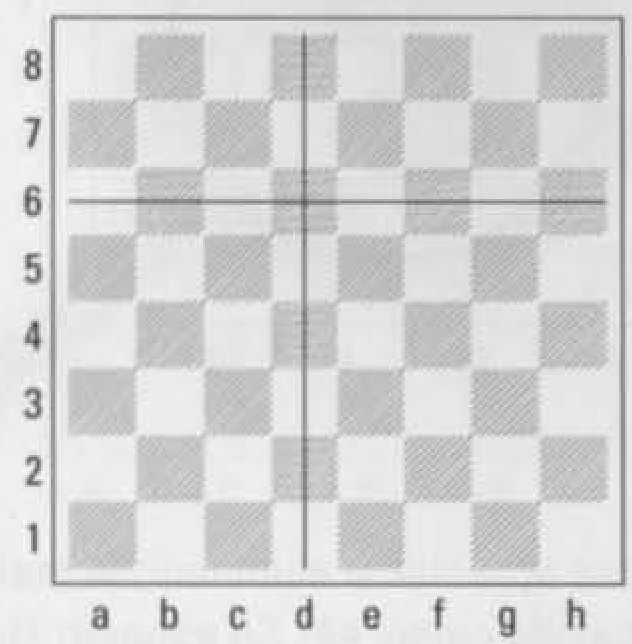


— **Conceptos de paralelas, secantes, perpendiculares, coincidentes**: Tomando la misma cuadrícula se opera como en el caso anterior:

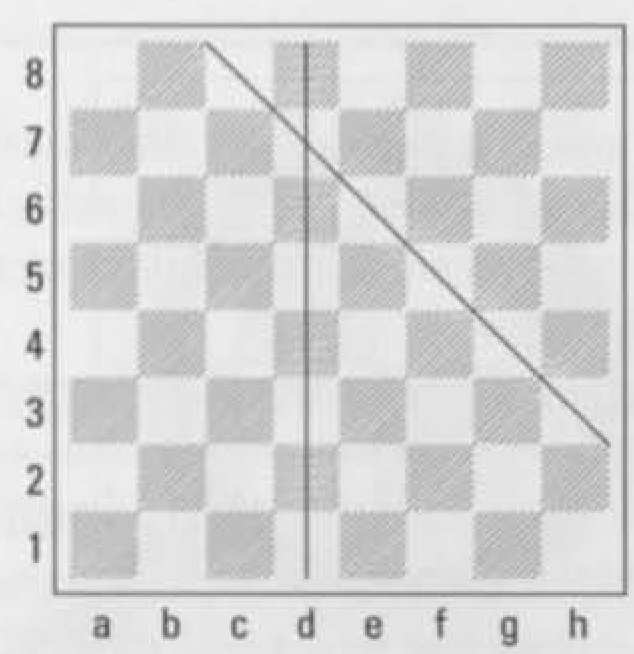
a) Las columnas a y b son paralelas.



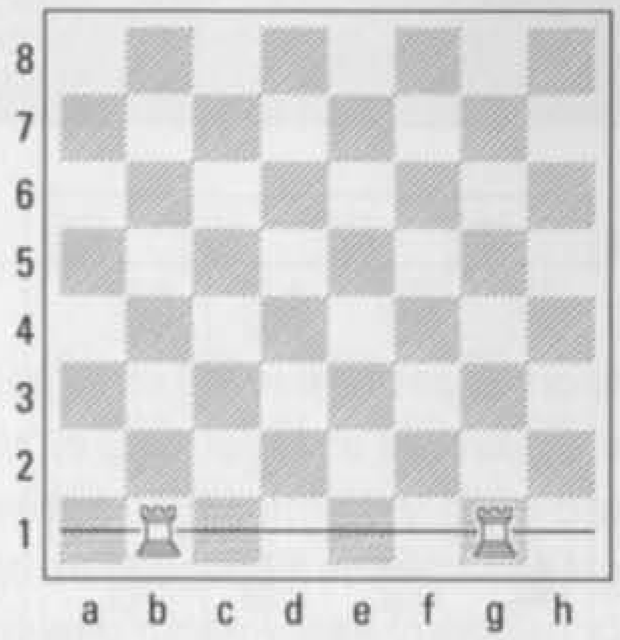
b) La columna d y la fila 6 son secantes y perpendiculares.



c) La columna d y la diagonal 'c8'-'h3' son secantes, pero no perpendiculares.

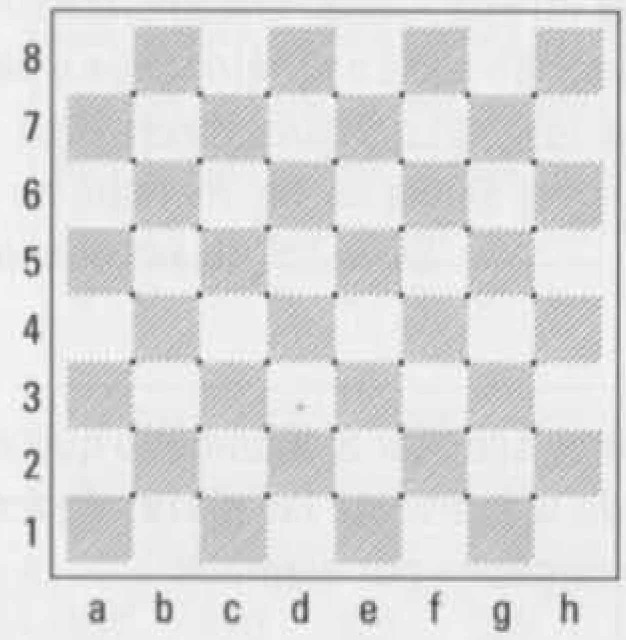


d) Dos torres situadas en la primera fila describen con su fuerza rectas coincidentes.



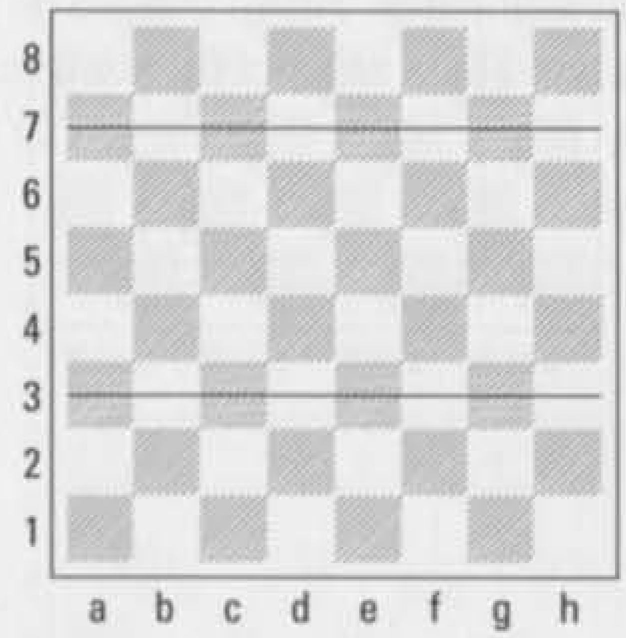
¿Cómo podemos trabajar en clase de matemáticas con estos motivos ajedrecísticos?

1. Podemos solicitar al alumnado que localice y redondee los puntos del tablero.



2. Podemos solicitar al alumnado que realice trazos conforme a unas órdenes:

a) Dibuja sobre el tablero de ajedrez dos filas paralelas.

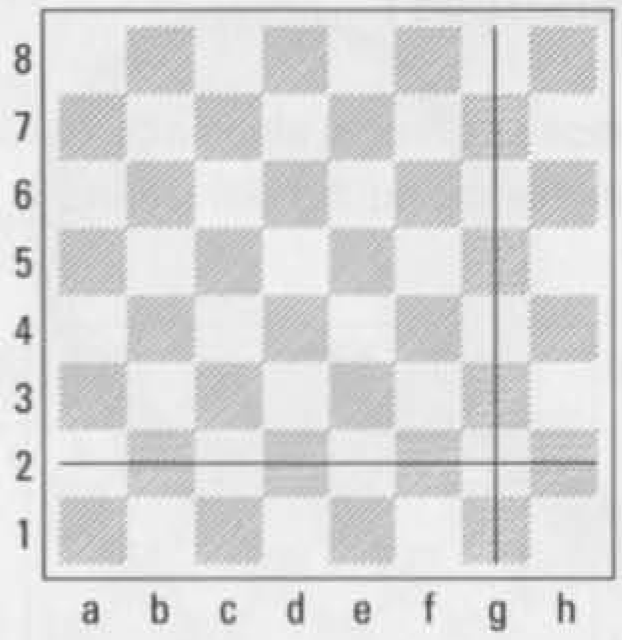


Max Euwe (1901 – 1981). Fue campeón del mundo de 1935 a 1937. Hijo de un maestro de escuela, estudió matemáticas en la Universidad de Ámsterdam. Aplicó sus conocimientos matemáticos al problema de las partidas de ajedrez infinitas utilizando la secuencia Thue-Morse.

Los problemas de ajedrez recuerdan a los ejercicios de matemáticas y el juego en sí es una sinfonía de melodías matemáticas.

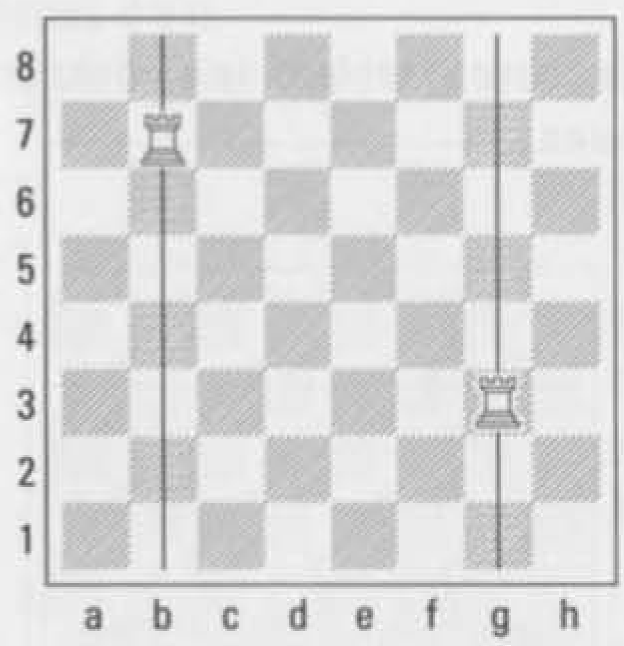
G. H. Hardy (1887–1947), matemático inglés

b) Dibuja sobre el diagrama una horizontal y su perpendicular.

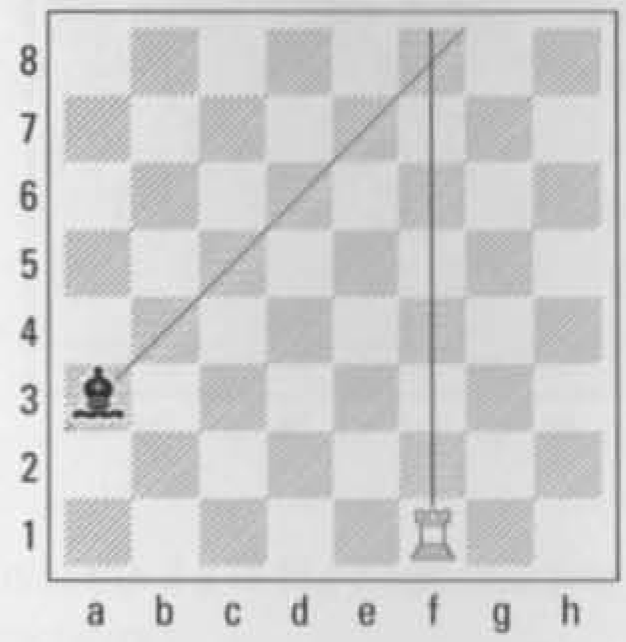


3. Podemos solicitar al alumnado que ayudándose de la fuerza de las piezas describa tal o cual concepto, por ejemplo:

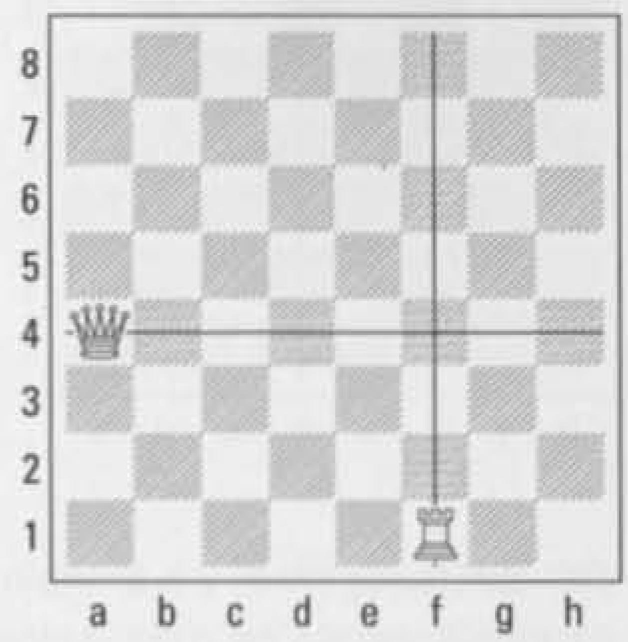
a) Coloca dos torres para que sus columnas sean paralelas.



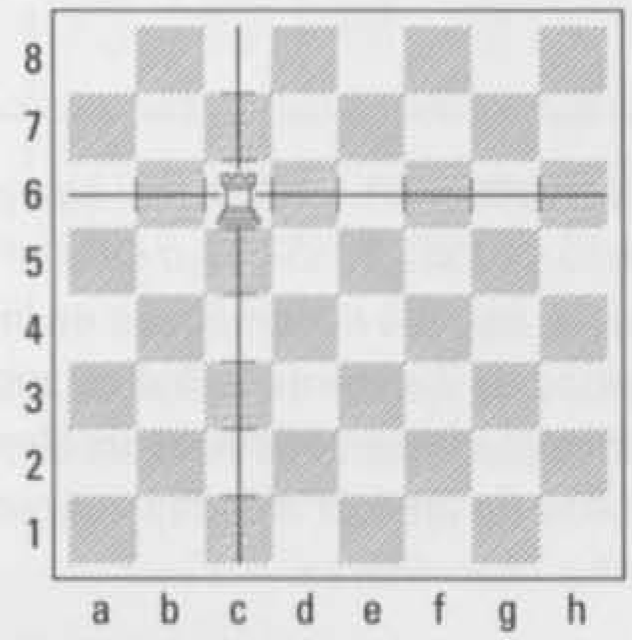
b) Coloca una torre y un alfil para que describan líneas secantes.



c) Coloca una dama y una torre para que describan una perpendicular.



d) Coloca una torre de modo que los segmentos de su fuerza sean tales que el segmento de la izquierda sea menor que el de su derecha y el de arriba sea inferior al de abajo.



Demasiado juego para ser una ciencia y demasiada ciencia para ser un juego.

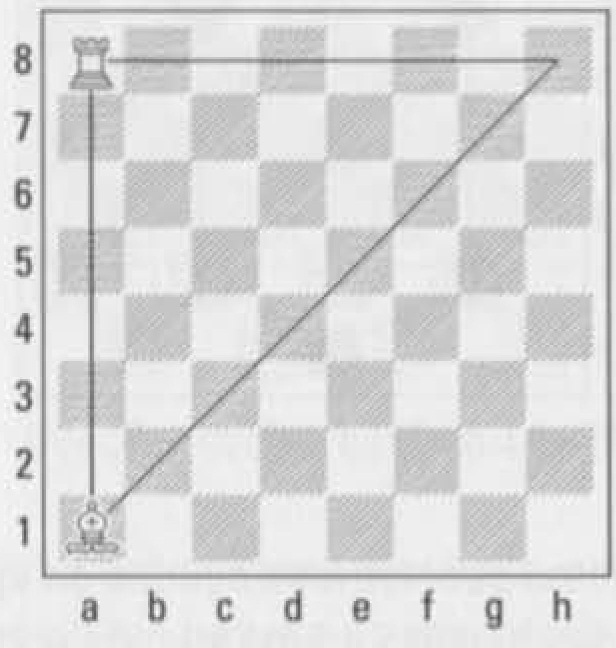
Leibniz (1646 – 1716), filósofo y matemático

POLÍGONOS

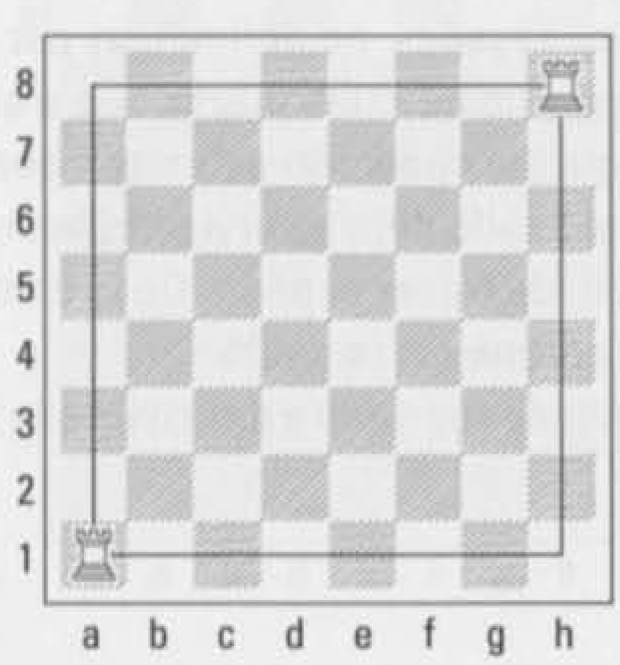
Las piezas solas forman trazos como el signo de sumar de la torre, el de multiplicar del alfil o el asterisco de la dama. Así, para trabajar el concepto de polígono debemos echar mano de varios elementos proyectados sobre el movimiento de las piezas:

— Las piezas despliegan una fuerza. Este despliegue de fuerza puede tomarse como lado de un polígono. En este caso con una sola pieza no bastaría para hacer un polígono; se precisarían al menos dos o más. Por ejemplo:

a) Con una torre en 'a8' y un alfil en 'a1' formaríamos un triángulo.

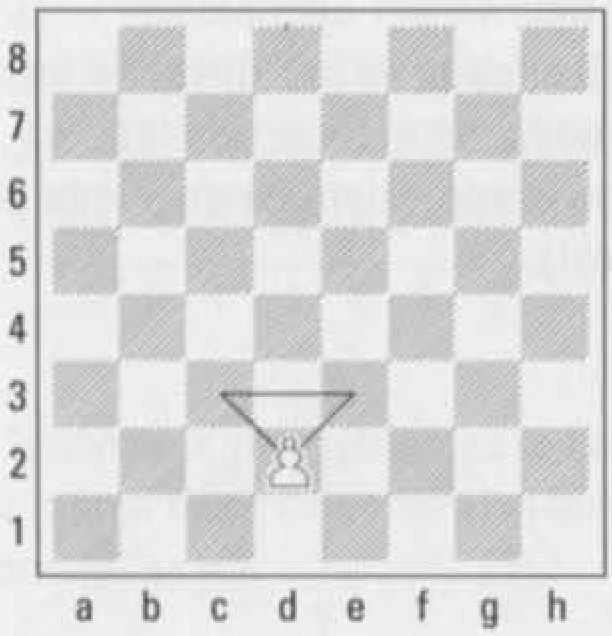


b) Con dos torres situadas en 'a1' y 'h8' se formaría un cuadrado.

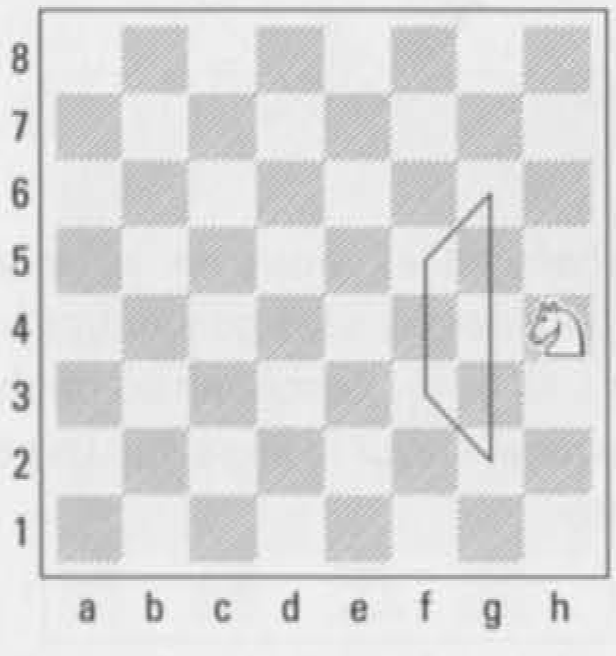


— La fuerza desplegada por las piezas acaban en determinadas casillas. Uniendo con trazos las casillas finales del despliegue de su fuerza, contando o sin contar la casilla donde se halla la pieza podemos formar figuras. Por ejemplo:

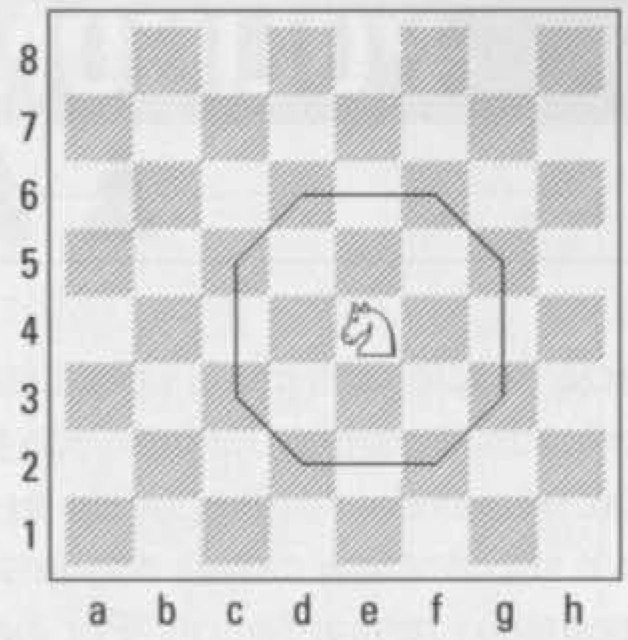
a) Con un peón en 'd2' se dibuja un triángulo ayudándonos de 'c3' y 'e3'.



b) Con un caballo en 'h4' formamos un trapecio conectando las casillas atacadas 'g6', 'f5', 'f3', 'g2'.

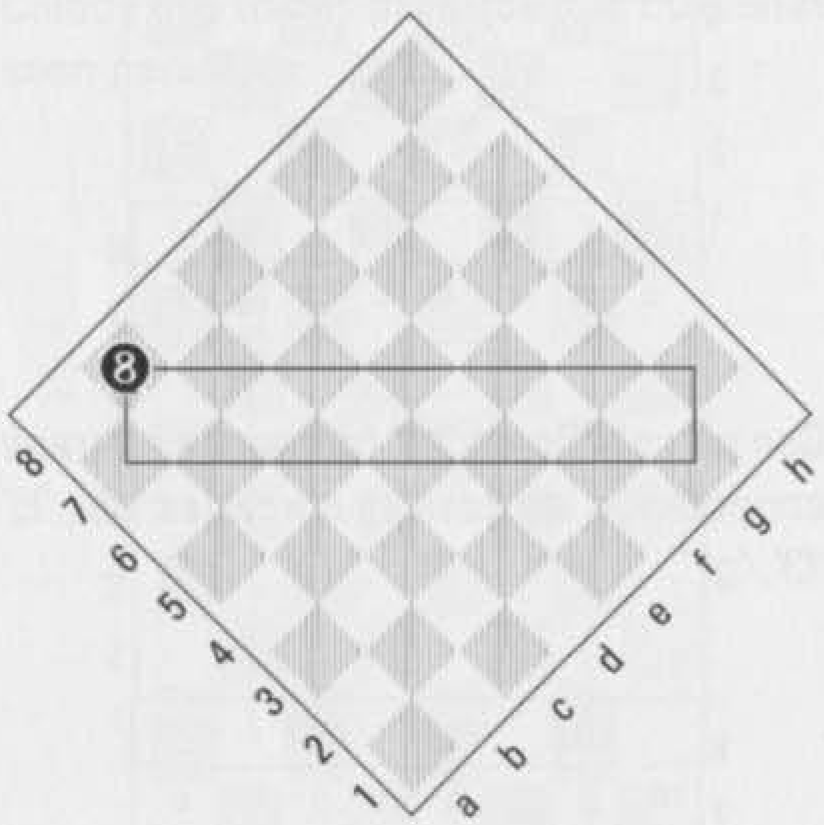


c) Con un caballo trazamos un octógono en mitad del tablero, por ejemplo, en 'e4', si conectamos las ocho casillas atacadas.

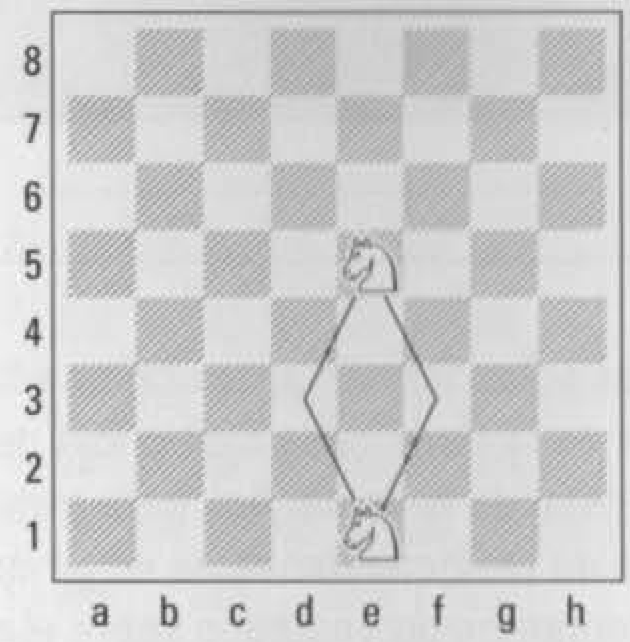


— El recorrido de una pieza, a modo de bola de billar, rebotando en las bandas, nos ayuda a describir figuras, por ejemplo:

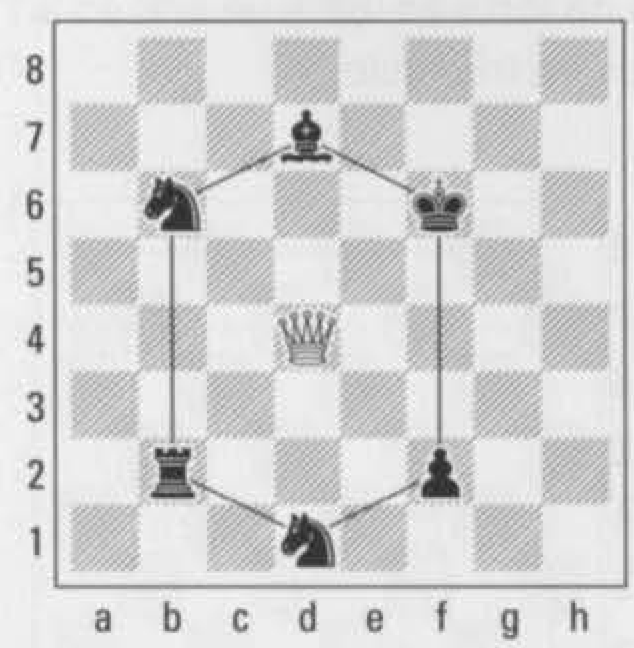
a) Un alfil situado en 'b8' describe un rectángulo mediante el recorrido 'a7', 'g1', 'h2', 'b8'. (Y si no lo ven, ¡siempre se puede girar el tablero!).



b) Un caballo en 'e1' y otro en 'e5', y las casillas coincidentes a las que ambos pueden saltar ('d3' y 'f3') describen un rombo, siendo su diagonal mayor la línea que une ambos equinos.

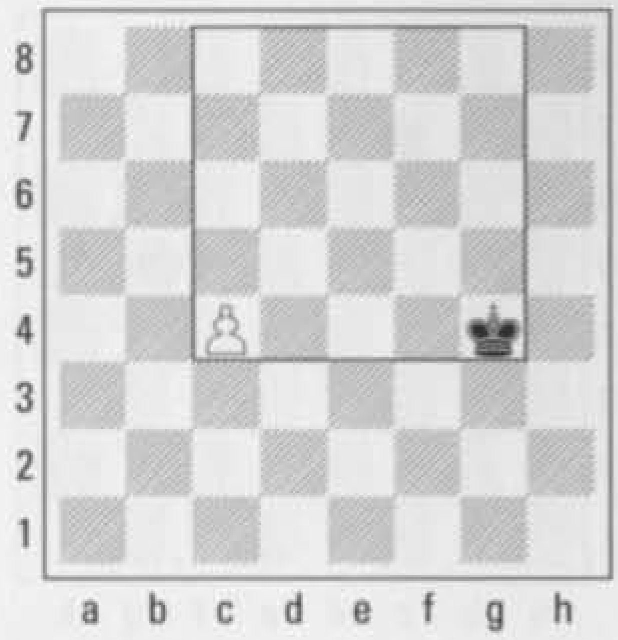


— Con una pieza propia y piezas atacadas o defendidas podemos crear figuras, como un hexágono con una dama situada en 'd4' y piezas atacadas en 'd1', 'b2', 'f2', 'b6', 'f6', 'd7'.



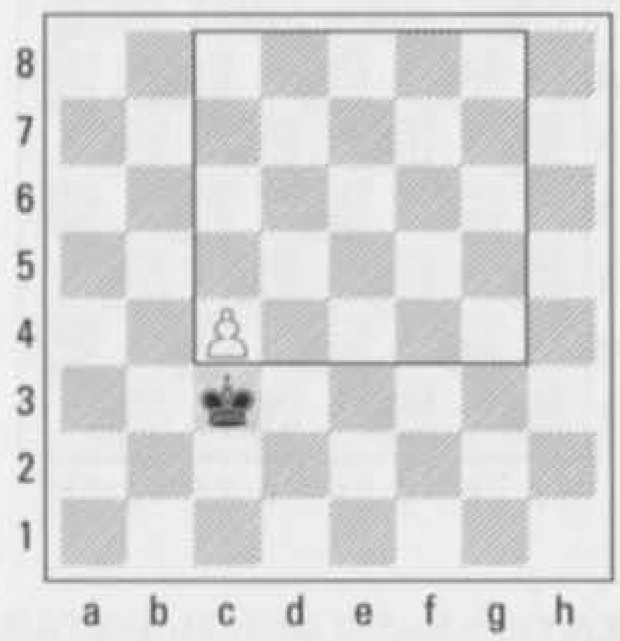
Los aspectos geométricos ayudan en ajedrez a pensar las jugadas, como sucede entre otros muchos ejemplos con:

a) La ley del cuadrado en los finales de rey y peón de torre contra rey.
La ley del cuadrado aparece cuando hay peones pasados, no defendidos por su propio rey, y no hay más piezas sobre el tablero. La regla del cuadrado establece que si el rey del bando débil está o entra en el cuadro, puede frenar el peón. De lo contrario, el peón corona sin remedio.
Ejemplo de rey dentro del cuadrado:



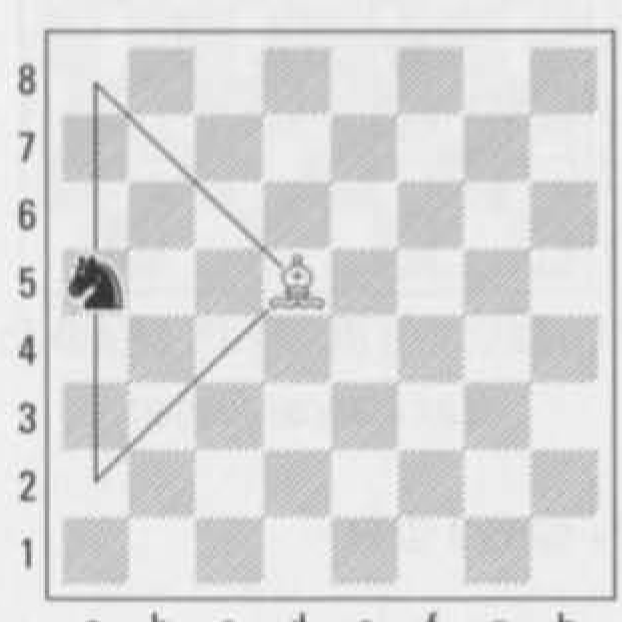
1 c5 ♔f5 2 c6 ♔e6 3 c7 ♔d7 4 c8♕+ ♔xc8, tablas.

Ejemplo de rey fuera del cuadrado:



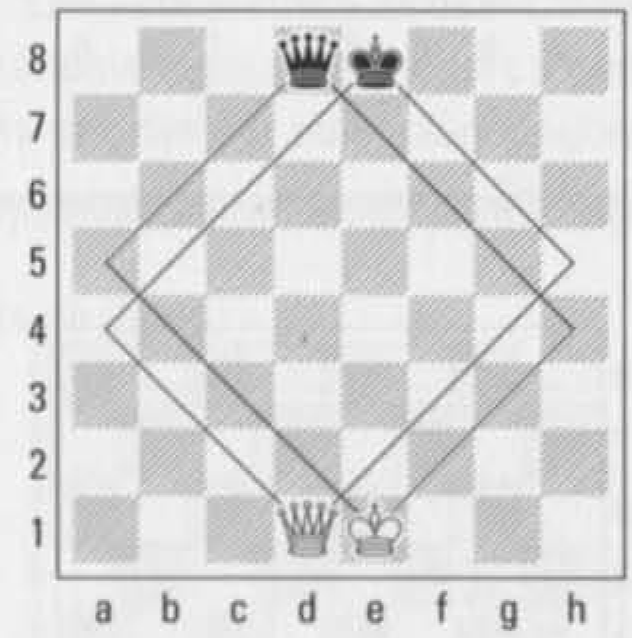
1 c5 ♔c4 2 c6 ♔c5 3 c7 ♔c6 4 c8♕+.

b) La lucha del alfil contra caballo, gracias al triángulo. Un caballo en una banda del tablero puede quedar atrapado por un alfil dentro de un triángulo. Ejemplo:



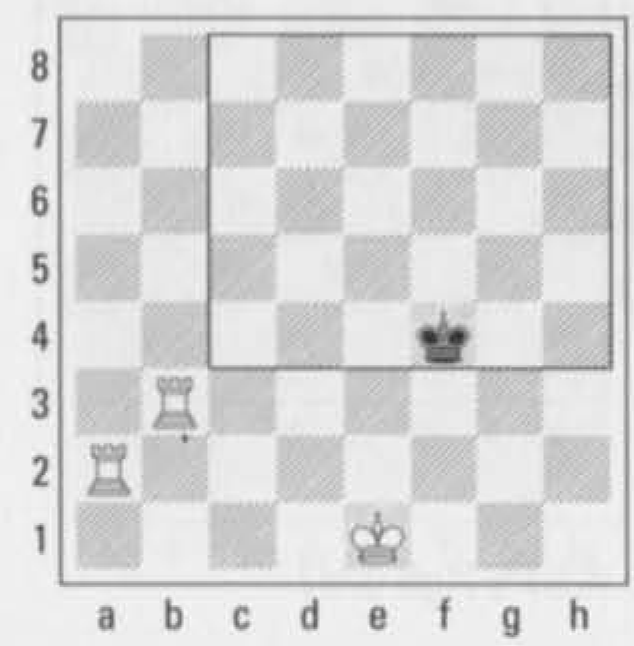
Salte a donde salte el caballo, el alfil lo captura.

c) El rombo inicial: La posición inicial de juego expone a los reyes a la acción amenazante de la dama dado que la relación que estas guardan con los reyes contrarios es la dibujada por un rombo.



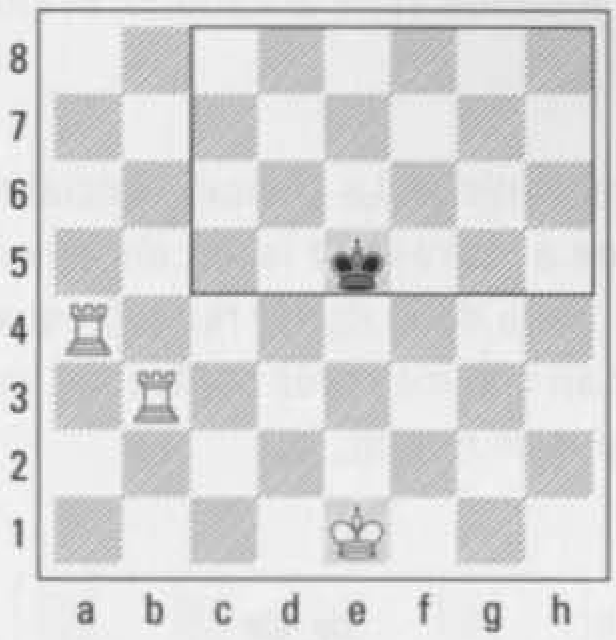
Este fenómeno geométrico es la base de distintos mates básicos como el mate del loco, el mate del pastor.

d) En los finales de rey y dama contra rey, y rey y torre contra rey, y dos torres contra rey el bando débil acorrala al rey adversario valiéndose de ir acortando un rectángulo. Mate de dos torres:

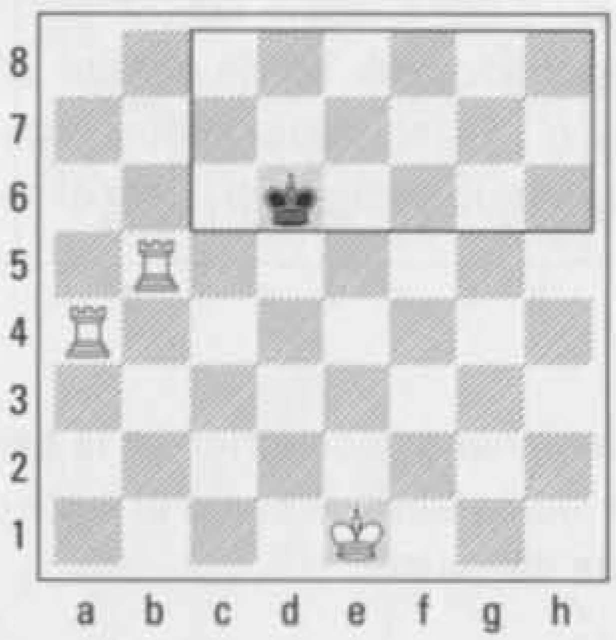


Las blancas juegan

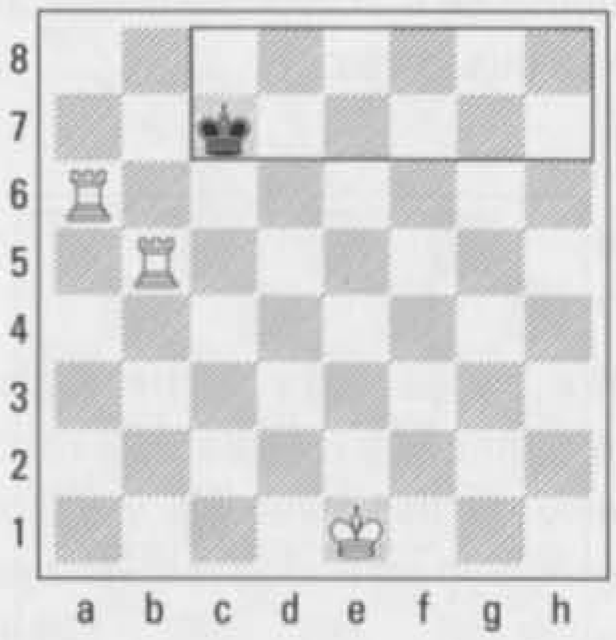
1 ♖a4+ ♔e5



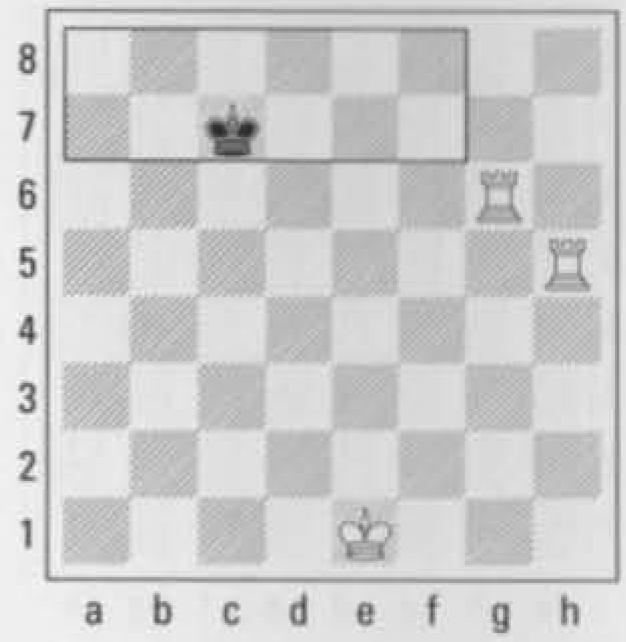
2 ♖b5+ ♔d6



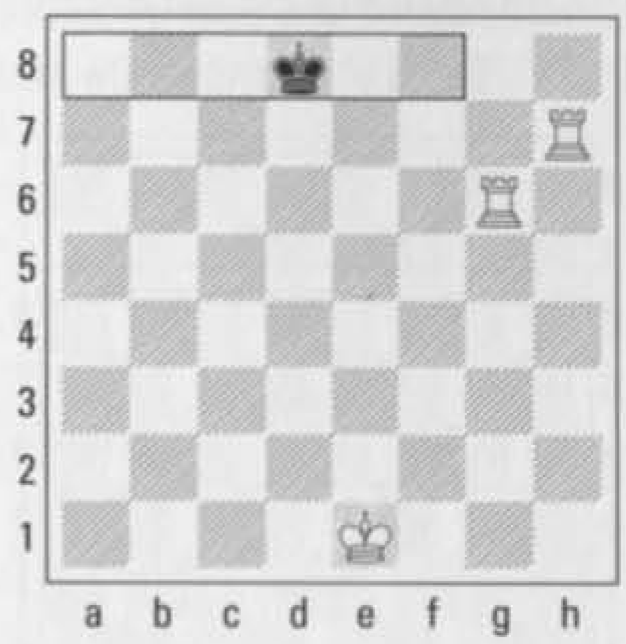
3 ♖a6+ ♔c7



4 ♖h5 ♔b7 5 ♖g6 ♔d7

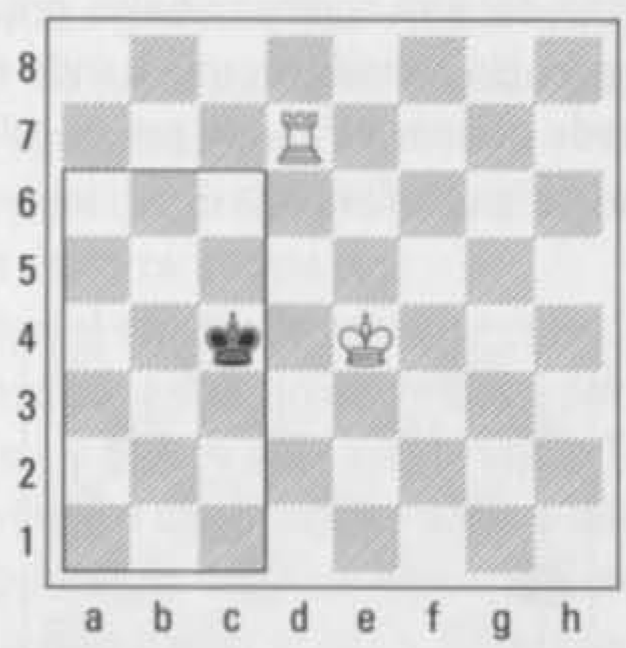


6 ♖h7++ ♔d8



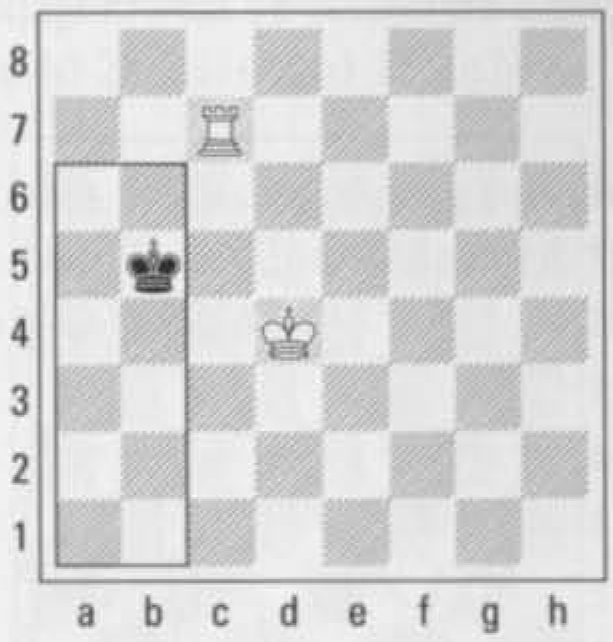
7 ♖g8++

Mate de rey y torre:

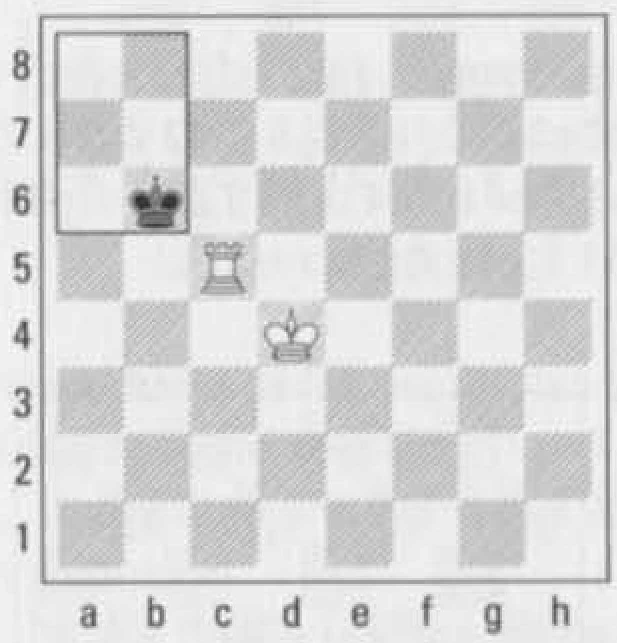


Las blancas juegan

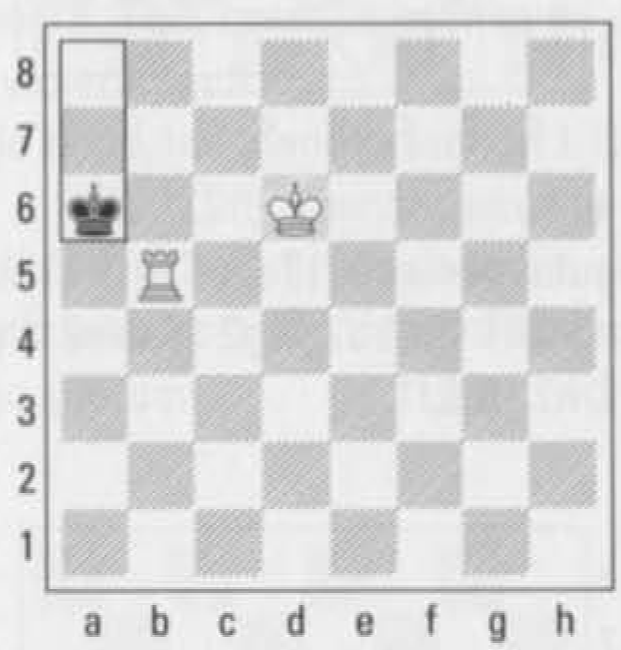
1 ♖c7+ ♔b5 2 ♔d4



2 ... ♔b6 3 ♖c5



3 ... ♔b7 4 ♔d5 ♔b6 5 ♔d6 ♔b7 6 ♖b5+ ♔a6

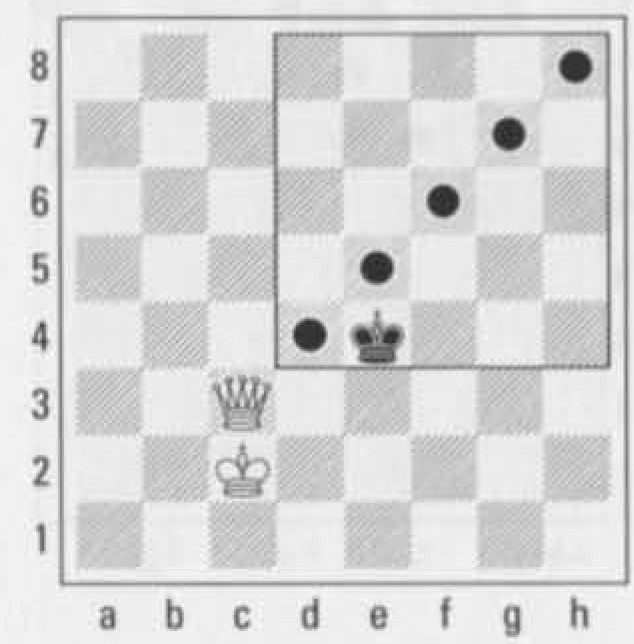


7 ♔c6 ♔a7 8 ♖b1 ♔a8 9 ♔c7 ♔a7 10 ♖a1++

El mate de la amazona

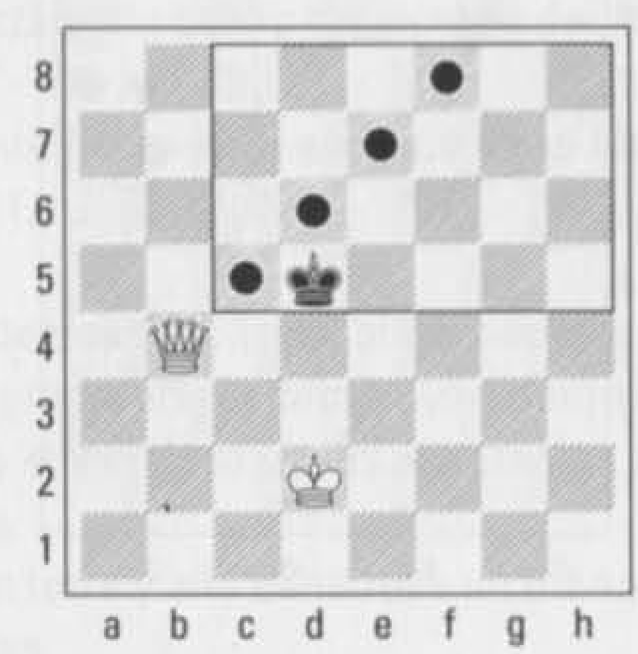
El mate de dama contra rey se puede ejecutar de varias maneras. Uno de los métodos más sencillos es ir avanzando con la dama a «salto de caballo» del rey, hasta que éste queda arrinconado en la última fila o columna. Entonces se acerca el rey del bando fuerte para apoyar el último jaque de la dama. Con este método, la dama, además de ir cerrándole espacio al monarca enemigo, le resta casillas por su acción diagonal.

Mate de dama:

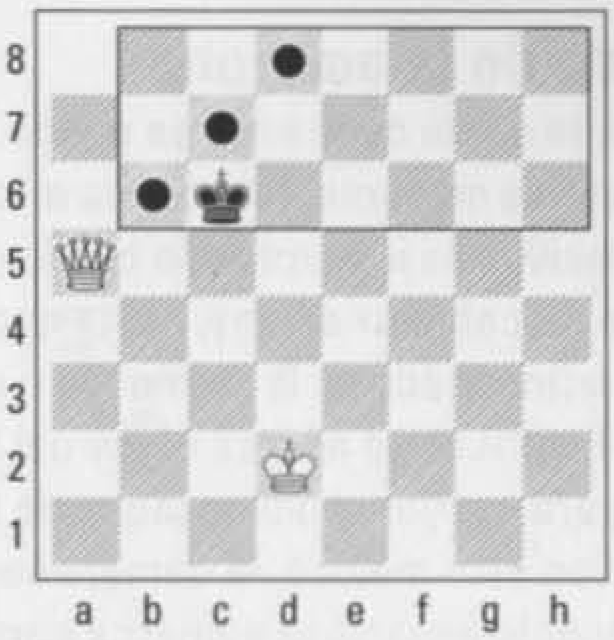


Las blancas juegan

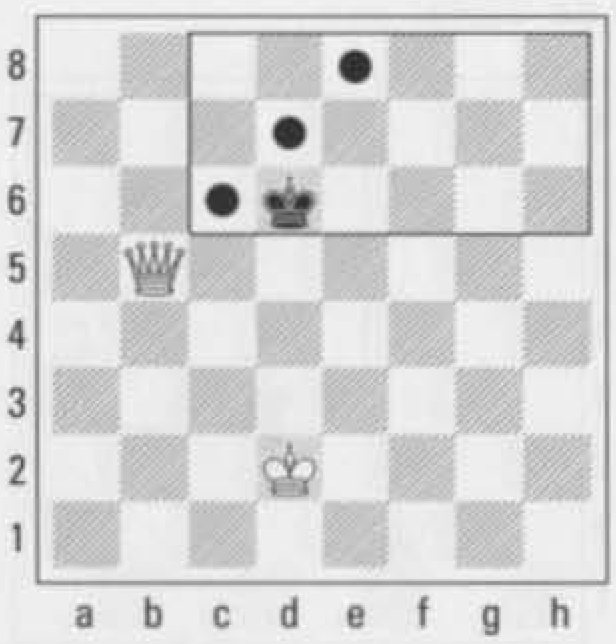
1 ♔d2 ♔d5 2 ♕b4



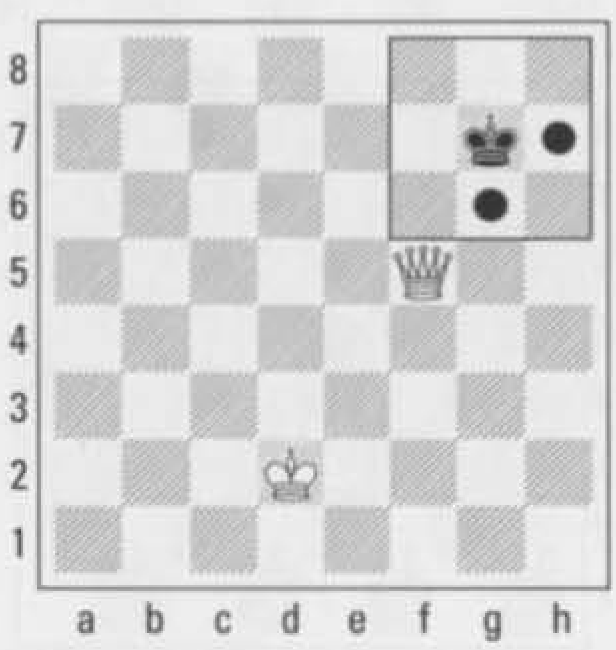
2 ... ♔d6 3 ♕a5



3 ... ♔d6 4 ♕b5

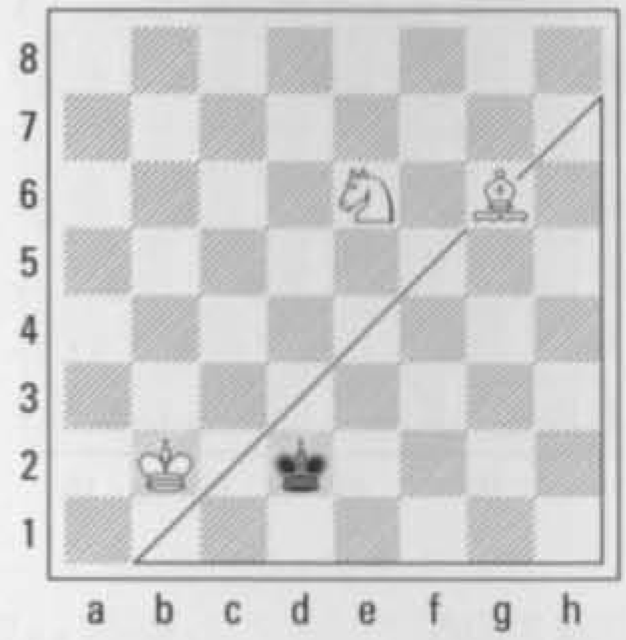


4 ... ♔e6 5 ♕c5 ♔f6 6 ♕d5 ♔g6 7 ♕e5 ♔h6 8 ♕f5 ♔g7



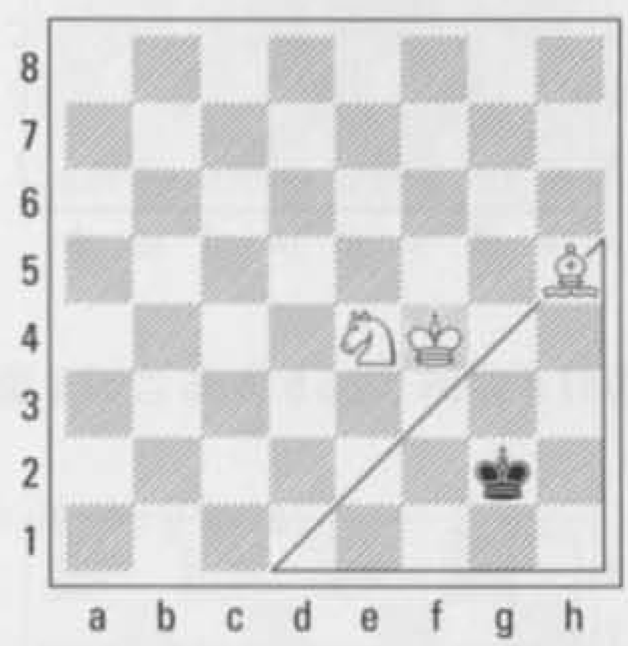
9 ♕e6 ♔h7 10 ♕f6 ♔g8 11 ♕e7 ♔h8 12 ♔e3 ♔g8 13 ♔f4 ♔h8 14 ♔f5 ♔g8 15 ♔g5 ♔h8 16 ♔g6 ♔g8 17 ♕g7++

En el mate de rey, alfil y caballo, el método más sencillo es el de los triángulos (conocidos como triángulos de Deletang).

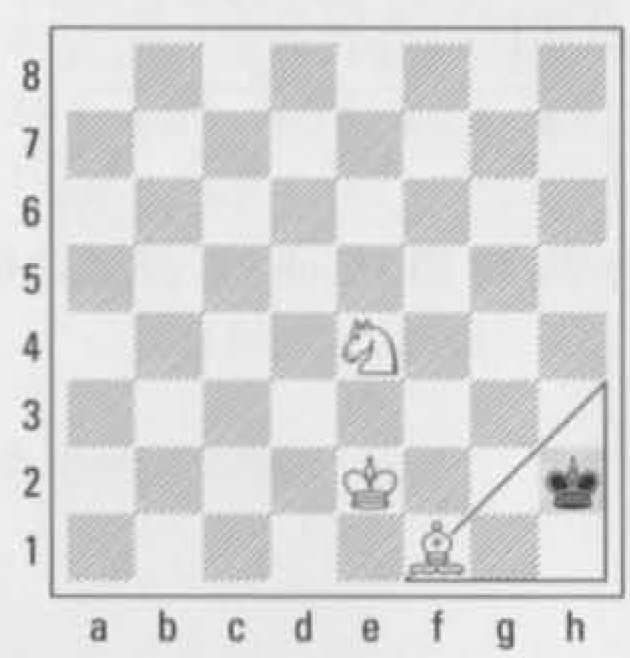


Las blancas juegan

Triángulo mayor. 1 ♗c2 ♔e3 2 ♔c1 ♔e2 3 ♗g6 ♔e3 4 ♔d1 ♔f2 5 ♔d2 ♔f3 6 ♔d3 ♔g4 7 ♔e3 ♔h4 8 ♔f4 ♔h3 9 ♗h5 ♔g2 10 ♘c5 ♔f2 11 ♘e4+ ♔g2.

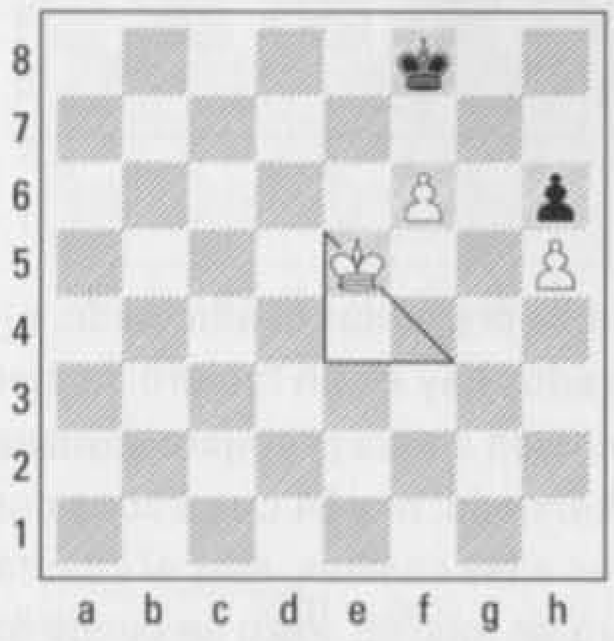


Triángulo mediano. 12 ♗g4 ♔f1 13 ♔f3 ♔e1 14 ♔e3 ♔f1 15 ♔d2 ♔g2 16 ♔e2 ♔g1 17 ♗h3 ♔h2 18 ♗f1.



Triángulo menor. 18 ... ♔g1 19 ♘g5 ♔h1 20 ♔f2 ♔h2 21 ♘f3+ ♔h1 22 ♗g2++.

e) En ciertos finales de reyes y peones, existe un método para ganar la oposición denominado triangulación.



Las blancas juegan

Si fuera el turno de las negras, las blancas ganarían de modo sencillo:
a) 1 ... ♔e8 2 ♔e6 ♔f8 3 f7 ♔g7 4 ♔e7, y el peón corona.
b) 1 ... ♔g8 2 ♔e6, y las blancas de igual modo que en la variante anterior.
c) 1 ... ♔f7 2 ♔f5, y a cualquier respuesta negra, las blancas pueden jugar 3 ♔g6, 4 ♔xh6 y 5 ♔g5, con dos peones de ventaja y una victoria fácil.
Por lo tanto, las blancas juegan 1 ♔e4 ♔e8 (si 1 ... ♔f7, 2 ♔f5, y alcanzamos la variante c) 2 ♔f4 ♔f8 3 ♔e5, y las negras, al tener en la misma posición de partida el urno de juego, pierden.

¿Cómo podemos trabajar en clase de matemáticas con estos motivos ajedrecísticos?

Además de presentar los polígonos sobre el tablero de ajedrez, pueden realizarse los siguientes ejercicios:

1. Podemos solicitar al alumnado que en función de una posición dada, sirviéndose de las estrategias mencionadas, trace polígonos sobre el diagrama.

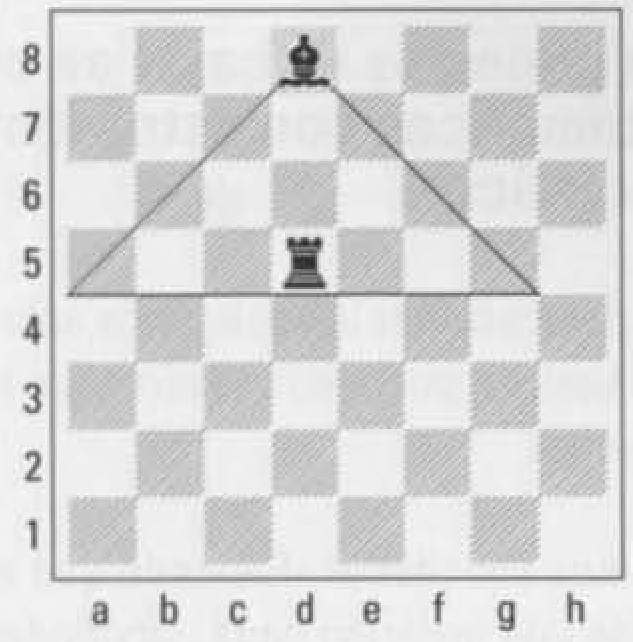
¿Serias capaz de encontrar un triángulo, un rectángulo y un pentágono?
Solución:
Triángulo con b7, c6, a6
Rectángulo con la trayectoria del alfil de 'f8': 'a3'-'c1'-'h6'-'f8'.
Pentágono con el enroque corto blanco: ♔h1, h2, g3, f2, ♖f1.

2. Podemos solicitar al alumnado que en un diagrama limpio construya distintos polígonos sirviéndose de las estrategias presentadas.

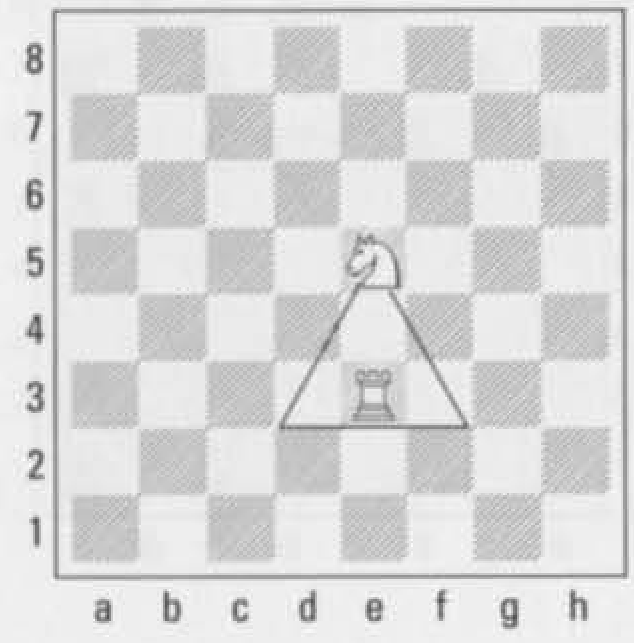
a) Con torre y alfil construye un triángulo isósceles.

La triangulación

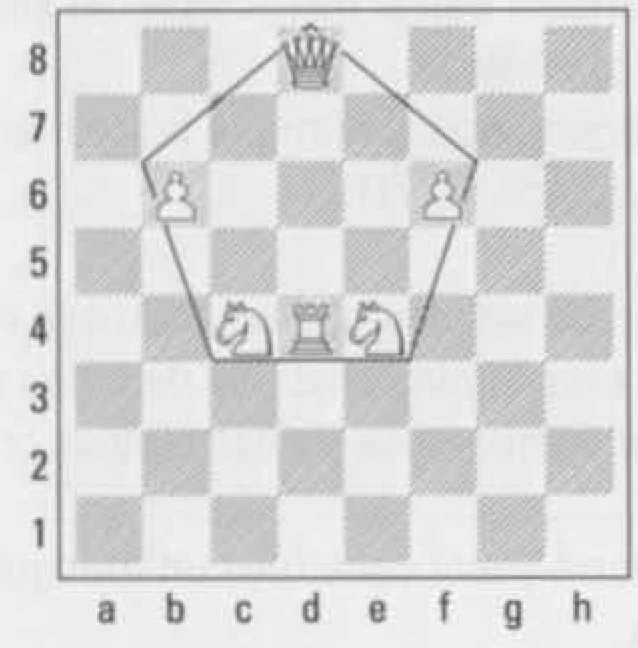
La triangulación es una maniobra sutil en la cual el rey que la ejecuta busca perder un tiempo para llegar a la misma posición, pero cediéndole el turno al enemigo, para que éste, obligado a mover, tenga que asumir a una situación desventajosa.



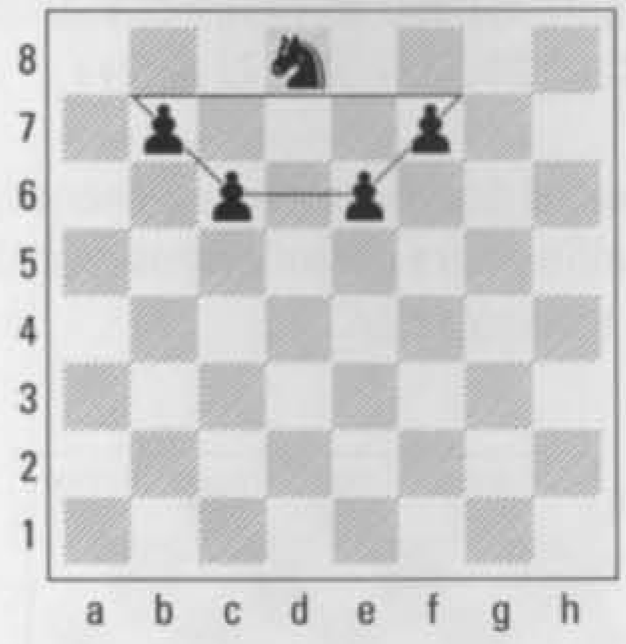
b) Con un caballo y una torre construye un triángulo equilátero.



c) Con dama, dos peones, dos caballos y una torre construye un pentágono.

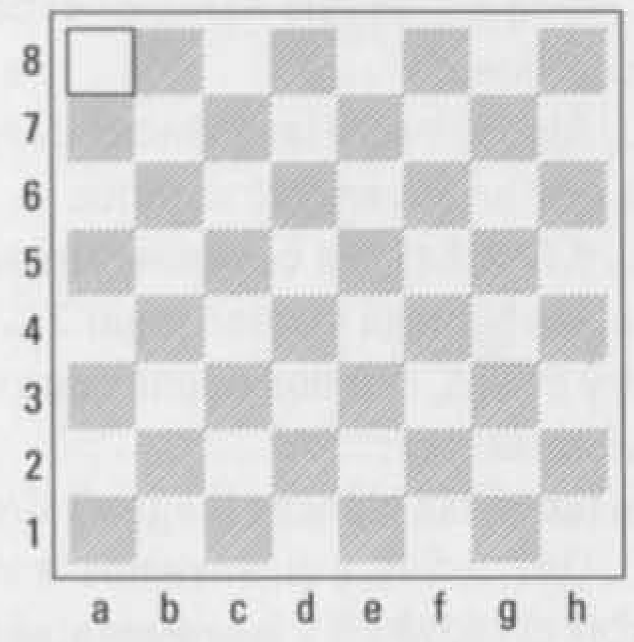


d) Con un caballo y peones construye un trapecio.

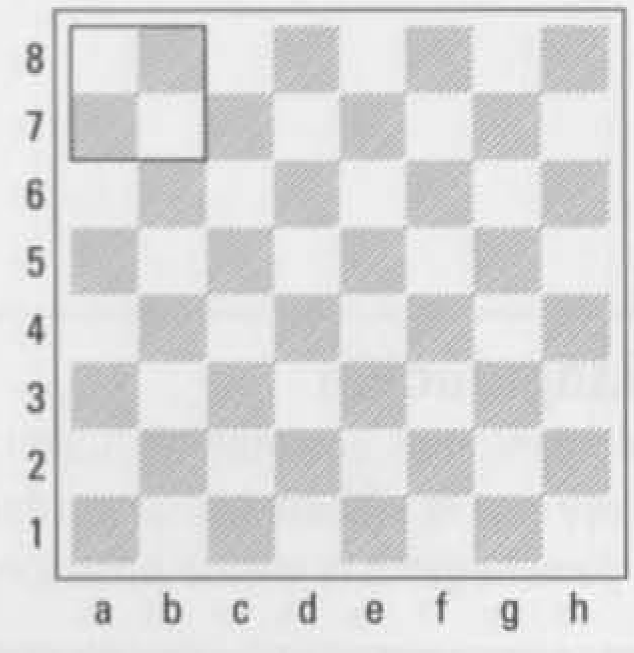


3. Podemos preguntar al alumnado: «¿Cuántos cuadrados hay en un tablero de ajedrez?». La solución a esta pregunta varía en función del alumnado: hay 64 cuadrados correspondientes a las casillas, más el cuadrado del tablero en total 65. Pero se puede ampliar la respuesta correcta porque hay 204 cuadrados.

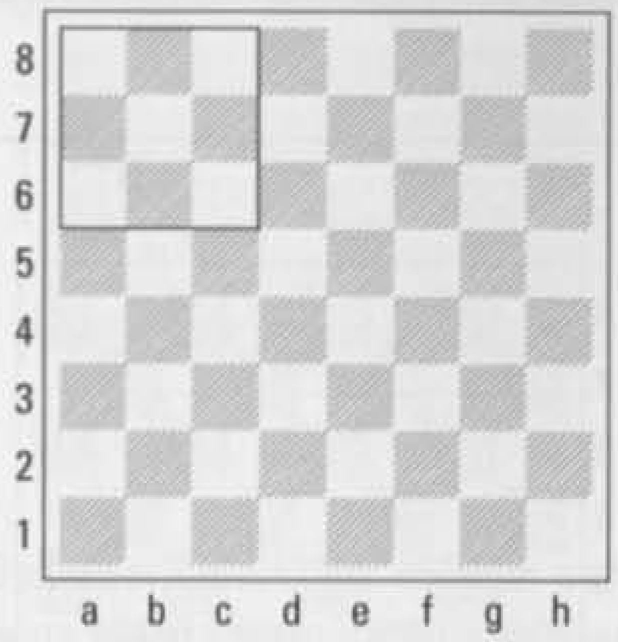
Hay 64 pequeños cuadrados de lado 1.



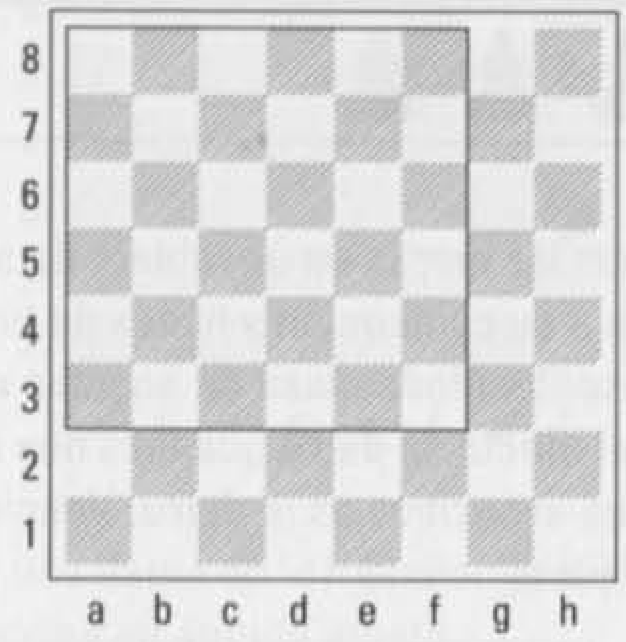
49 de a 4 (2 x 2).



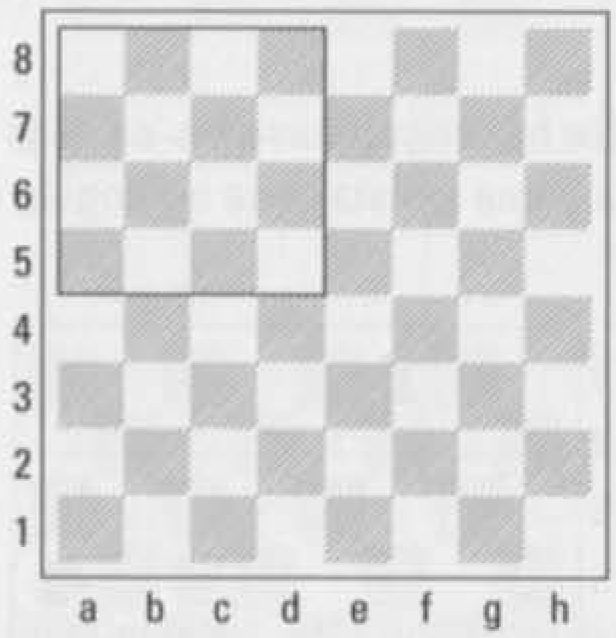
36 de a 9 (3 x 3).



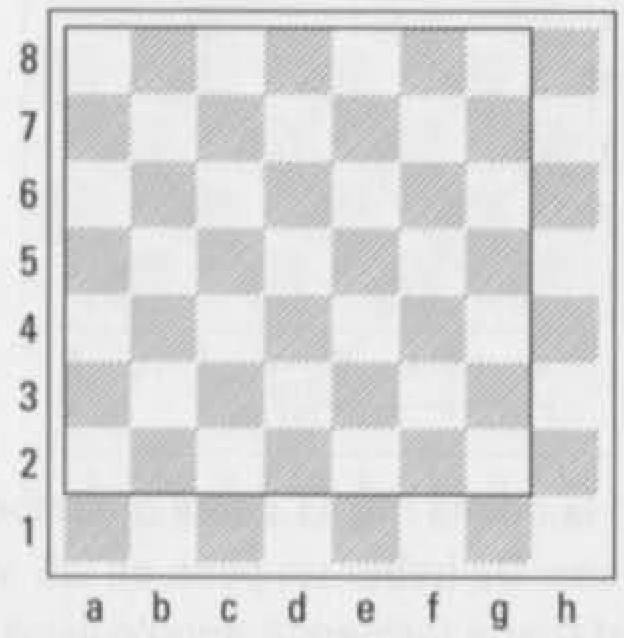
9 de a 36 (6 x 6).



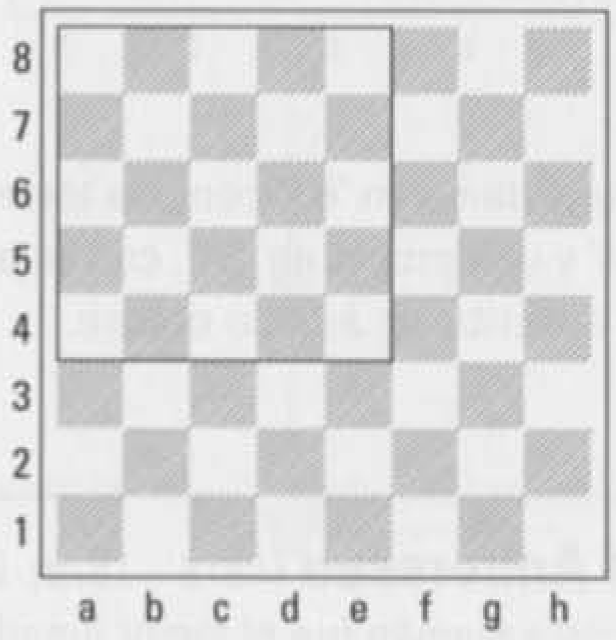
25 de a 16 (4 x 4).



4 de a 49 (7 x 7).



16 de a 25 (5 x 5).

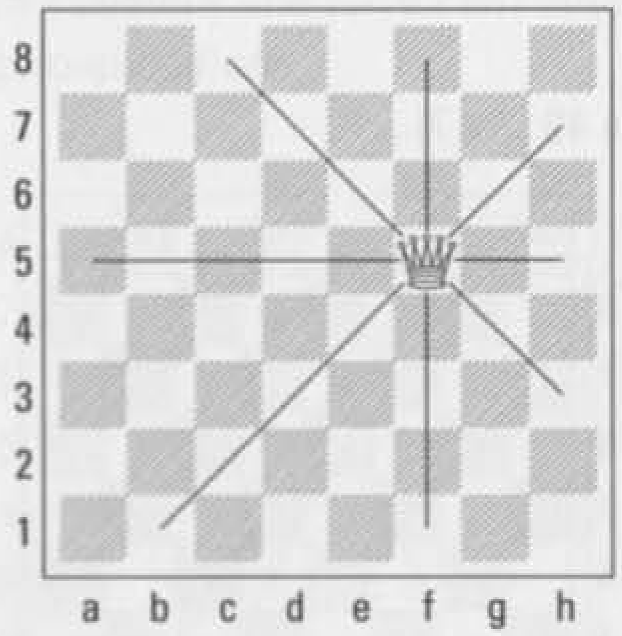


Y uno grande (8 x 8) formado por los 64 cuadraditos en total dan 204.
Así podemos solicitar al alumnado que ponga en rojo los cuadrados pequeños, en verde los cuadrados de cuatro casillas, en azul los de dieciséis casillas, etcétera.

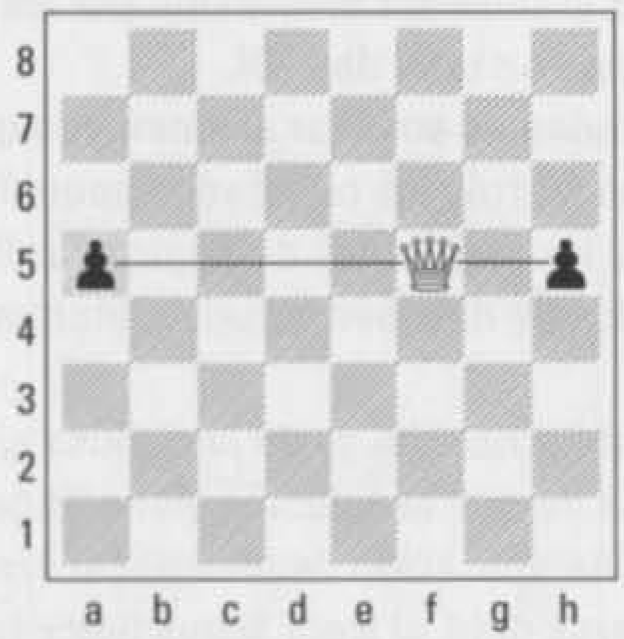
En este problema se da la curiosa circunstancia de que la solución viene dada por la sencilla operación de multiplicar los ocho números del 1 al 8 por sí mismos y sumar su resultado:
(1 x 1) + (2 x 2) + (3 x 3) + (4 x 4) + (5 x 5) + (6 x 6) + (7 x 7) + (8 x 8) = 204.
Se puede animar al alumnado a realizar la comprobación matemática.

ÁNGULOS

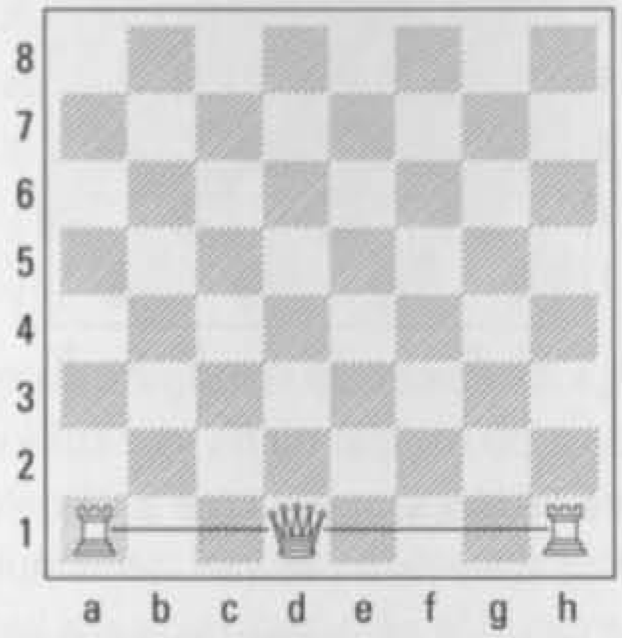
Dispuestas las piezas en un tablero de ajedrez, conforme a su colocación y líneas de fuerza éstas describen toda clase de ángulos salvo el nulo. A tal efecto, la pieza que más nos ayuda en la tarea expositiva es la dama. Veamos algunos ejemplos:



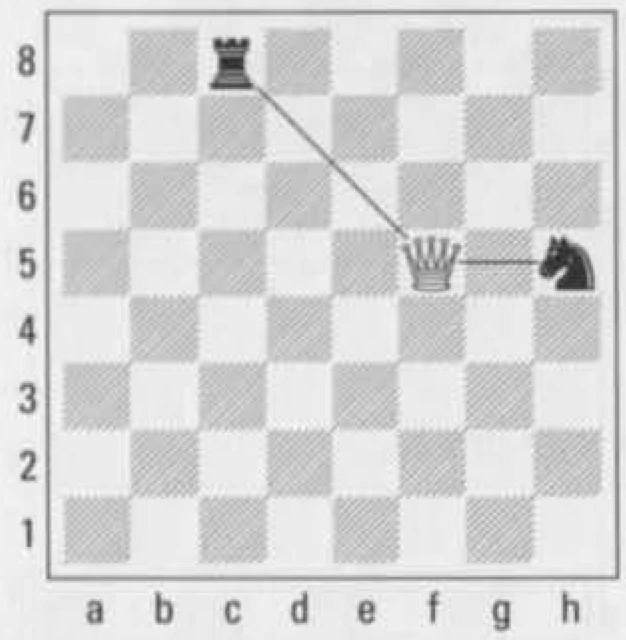
Llano: En la quinta fila, la dama describe un ángulo llano. De haber un peón en 'a5' y otro en 'h5', los atacaría formando ángulo llano.



Situada una dama en 'd1' con una torre propia en 'a1' y otra en 'h1', describe con su defensa de ambas torres un ángulo llano.

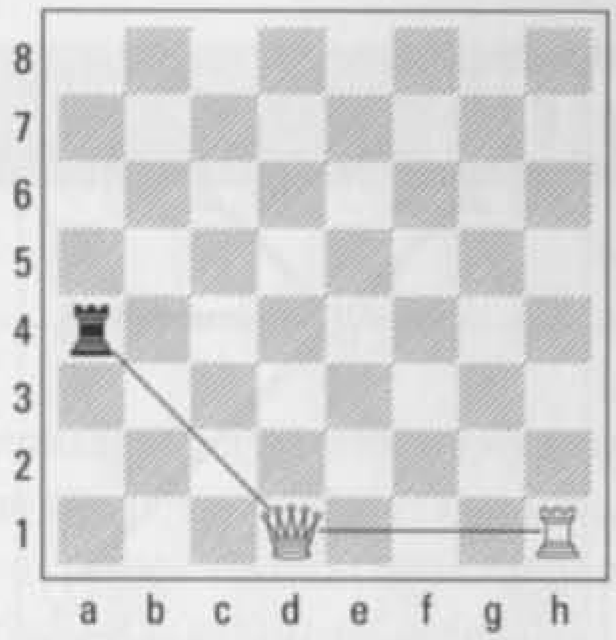


Obtuso: De haber una torre en 'c8' y un caballo en 'h5', la dama los atacaría en ángulo obtuso.

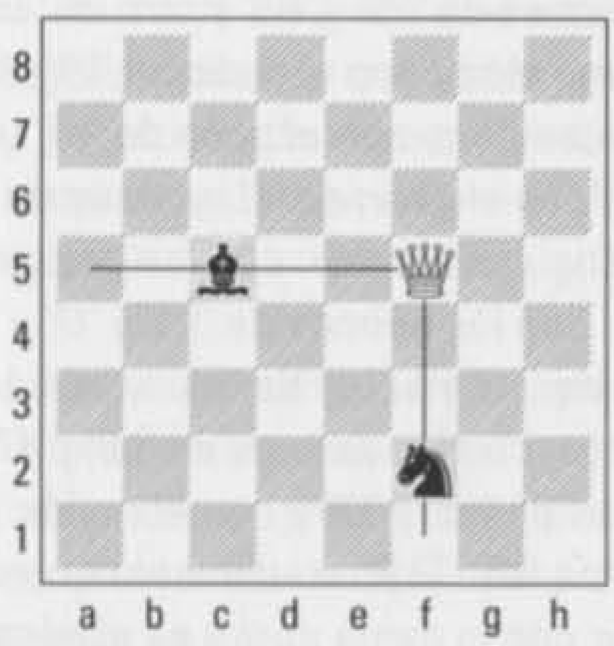


Situada una dama en 'd1' con una torre contraria en 'a4' y una propia en 'h1', con su ataque y defensa describe un ángulo obtuso.

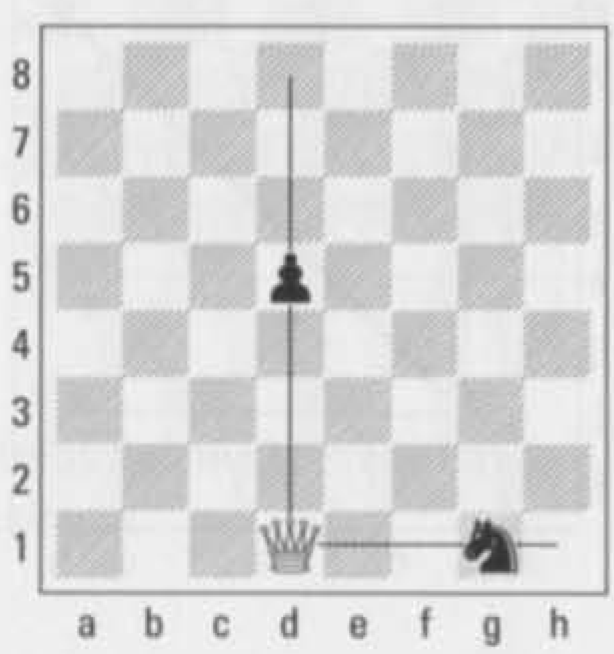
Adolf Anderssen (1818 – 1879). Este ajedrecista alemán fue el mejor jugador del mundo a mediados del siglo XIX. Suya es la victoria en la archiconocida Partida inmortal. Compaginó la alta competición con ser profesor de matemáticas de instituto en Breslau, su ciudad natal.



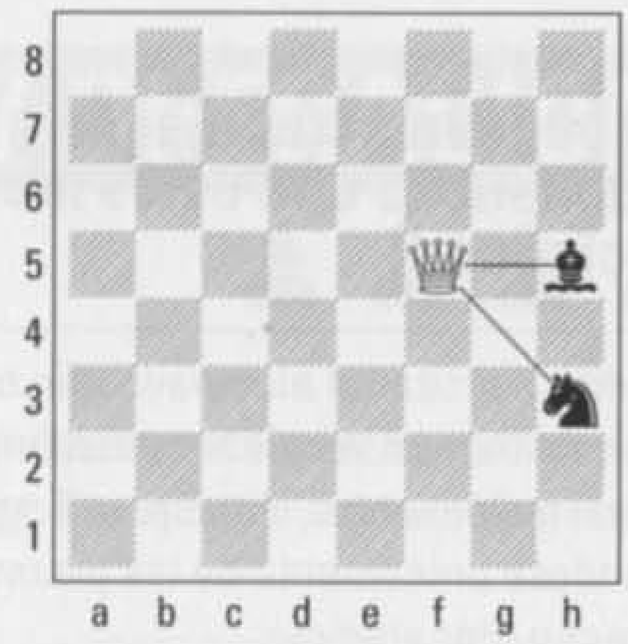
Recto: De haber un alfil en 'c5' y un caballo en 'f3', la dama los atacaría en ángulo recto.



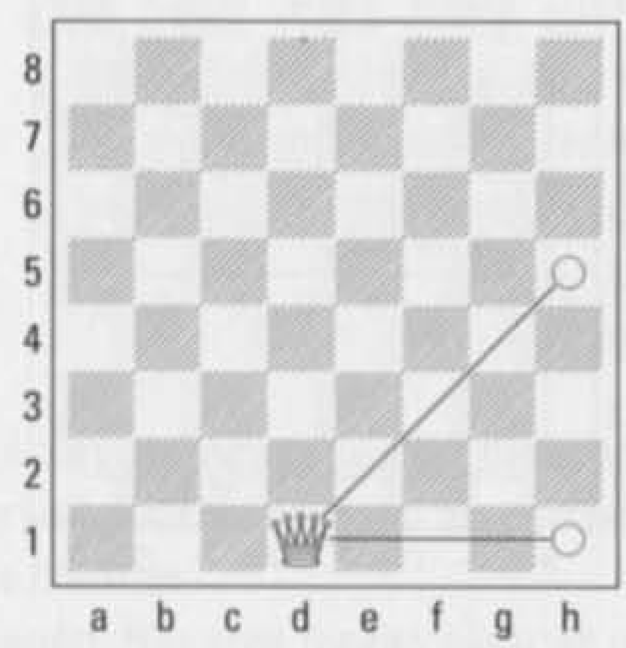
Situada una dama en 'd1' con un peón contrario en 'd5' y un caballo contrario en 'g1', con su ataque describe un ángulo recto.



Agudo: De haber un caballo en 'h3' y un alfil en 'h5', la dama los atacaría en ángulo agudo.



Situada una dama en 'd1' pudiendo ir a 'h1' y a 'h5' describe un ángulo agudo.



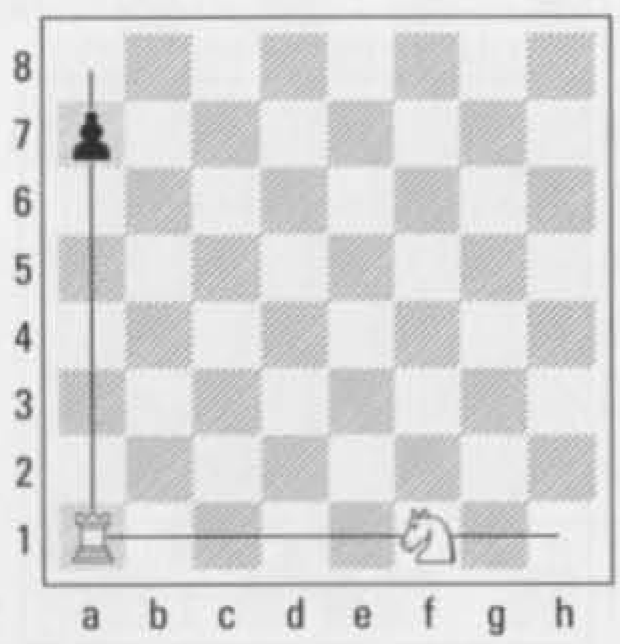
Las piezas y los cuadrados del tablero corresponden a los signos elementales de cálculo; las posiciones iniciales de las piezas sobre el tablero, a los axiomas, o fórmulas iniciales, del cálculo; las subsiguientes posiciones de las piezas sobre el tablero, a las fórmulas derivadas de los axiomas (esto es, a los teoremas), y las reglas del juego, a las reglas de deducción (o derivación) establecidas para el cálculo.

Ernst Nagel y James R. Newman

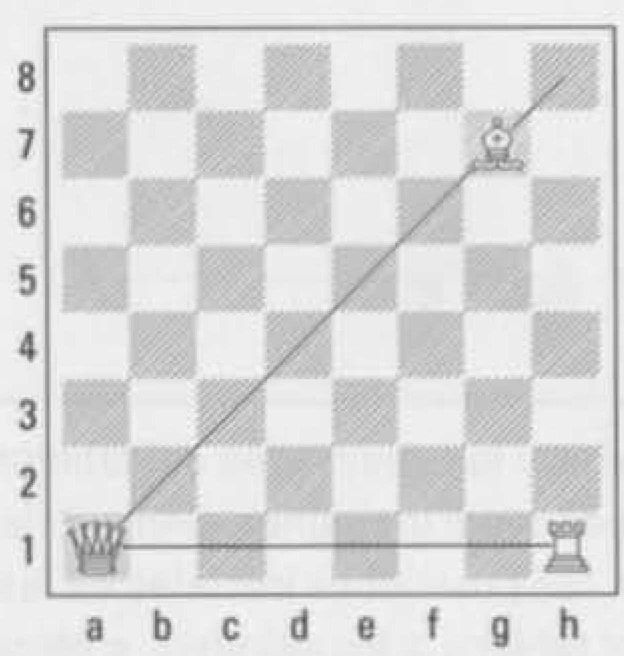
¿Cómo podemos trabajar en clase de matemáticas con estos motivos ajedrecísticos?

1. Podemos solicitar al alumnado que tomando en consideración las piezas y sus líneas de fuerza o movimientos, construya ángulos sirviéndose únicamente de las piezas que se le ofrecen. Por ejemplo:

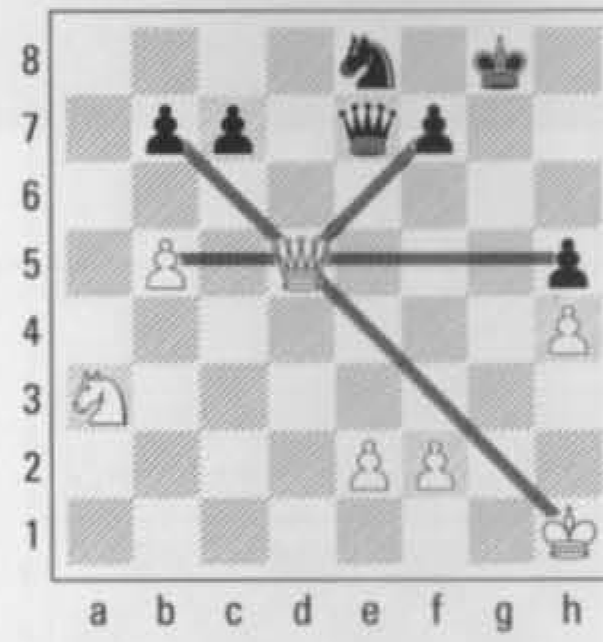
   a) Construye un ángulo recto con una torre, un caballo y un peón.



   b) Construye un ángulo agudo con una dama una torre y un alfil.

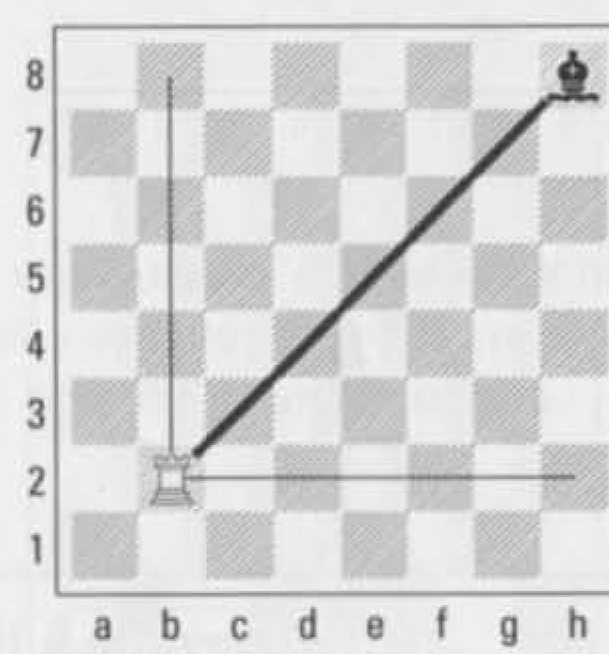


2. Podemos solicitar al alumnado que indique o describa los ángulos que hay sobre un diagrama dado tomando en consideración el movimiento de ataque y defensa de las damas:



Solución: La dama blanca describe dos ángulos llanos, uno en la quinta horizontal con los peones de 'b5' y 'h5' y otro en la diagonal que une el rey con el peón de 'b7'; dos ángulos rectos, uno con el peón de 'b7' y el de 'f7' y otro con el peón de 'f7' y el rey de 'h1'; tres ángulos agudos: con los peones de 'b5' y 'b7', con los peones de 'h5' y 'f7' y con el peón de 'h5' y el rey de 'h1'; y tres ángulos obtusos: con los peones de 'b5' y 'f7', con los peones de 'h5' y 'f7' y con el rey de 'h1' y el peón de 'b5'. El procedimiento que se ha de seguir con la dama negra es el mismo.

3. Podemos solicitar al alumnado que sirviéndose de un alfil indique una bisectriz.



— **Aprendizaje de números; expresión oral y escrita:** sirviéndonos de las cuadrículas del tablero, podemos solicitar al alumnado que:

a) Escriba los números en orden del 1 al 64, empezando por la casilla 'a1' y terminando en la casilla 'h8'.

b) Juego del bingo: Dispuesto sobre un tablero de ajedrez distintas cifras, podemos utilizar el tablero de ajedrez como un cartón de bingo al objeto de que el docente cante cifras y el alumnado vaya tachándolas para que termine cantando: «¡Columna!», «¡Fila!», «¡Diagonal!».

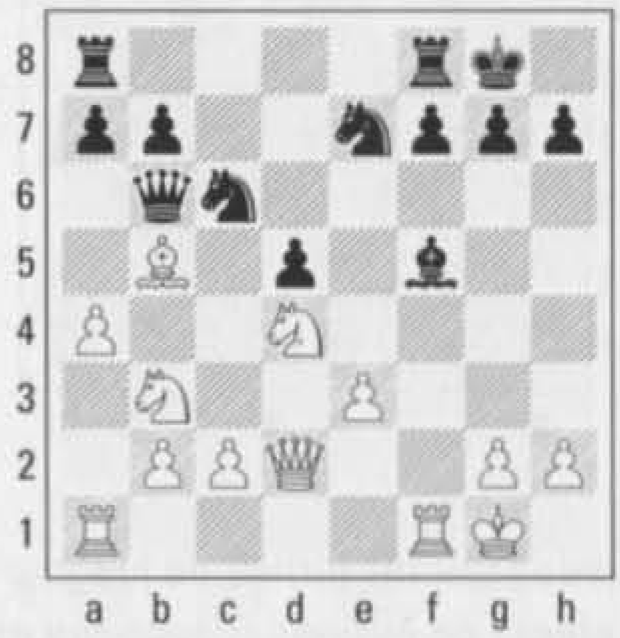
— **Aprender a contar:** El ajedrez dispone de muchos elementos para contar:

a) Se pueden contar piezas como peones, caballos, torres, damas... Por ejemplo, en este diagrama:

¿Cuántos peones blancos hay?
Solución: 6.

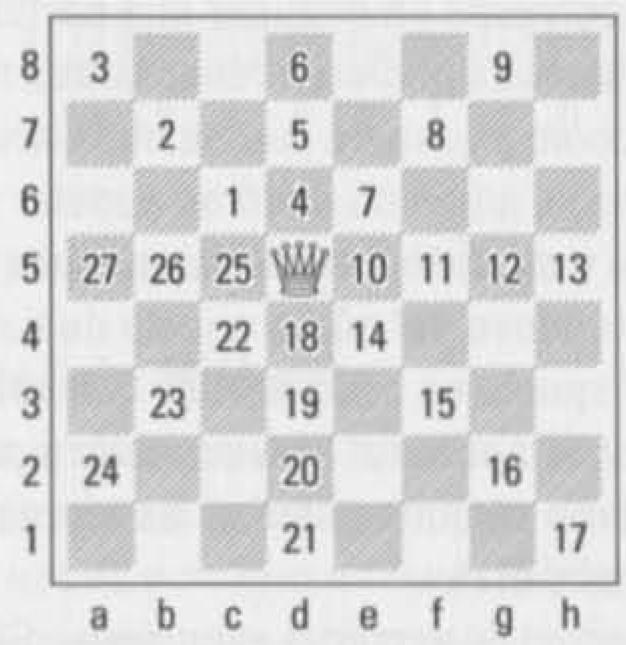
> El ajedrez está más cerca de las matemáticas que cualquier otra ciencia.
> *Anatoli Kárpov, campeón del mundo*

b) Se pueden contar piezas atacadas y defendidas. Por ejemplo, en este diagrama:

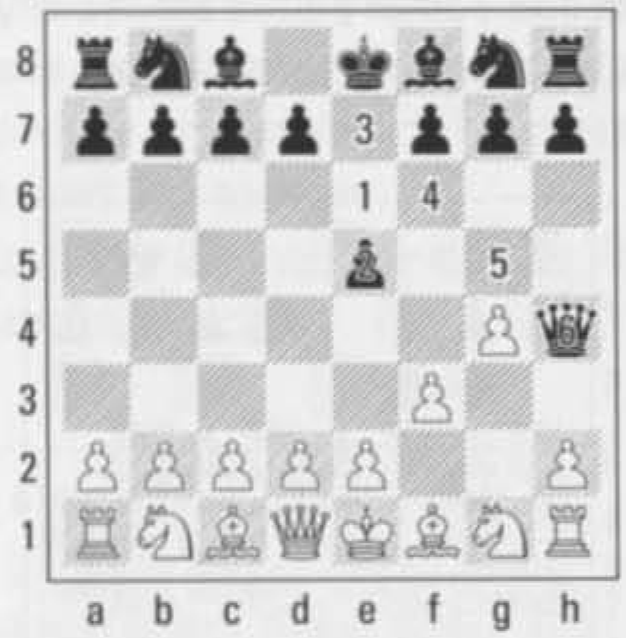


¿Cuántas piezas atacan las blancas a las negras? ¿Cuántas piezas atacan las negras a las blancas?
Solución: Hay tres piezas blancas que atacan a las piezas negras (con cuatro ataques: ♗xc6, ♖xf5 y ♘xc6 y ♘xf5); y hay tres piezas negras atacando a las blancas (con cuatro ataques: ...♕xb5 y ...♕xd4, ...♘xd4 y ...♗xc2).

c) Se pueden contar las casillas adonde puede ir una pieza situada en 'd5', por ejemplo una dama.



d) Se pueden contar las casillas recorridas por las piezas que dan mate en los mates de apertura. Por ejemplo, en el mate del loco las negras recorren 6 casillas, 2 con su peón de rey y 4 con el desplazamiento de dama. 1 f3 e5 2 g4 ♕h4++.



e) Se pueden contar turnos de juego o tiempos. A tal efecto da buenos resultados exponer «La apuesta del barón de Munchhausen».

La apuesta del barón de Munchhausen

Cuenta una leyenda de este curioso personaje de quien circulan infinidad de anécdotas fabulosas que durante el Torneo de Moscú de 1935 tuvo la osadía de retar a los maestros allí congregados. El juego consistía en disputar una partida en la cual las blancas pudieran tener tantos tiempos de más como piezas de menos ofreciera de ventaja el barón, quien no dudó en apostar su desconocida y ausente fortuna a que daría jaque mate valiéndose del número justo de tiempos de que disponía en cada partida. Los maestros aceptaron la aparente bravuconada y pidieron que el barón se quitase todas las piezas, menos los peones y el rey.

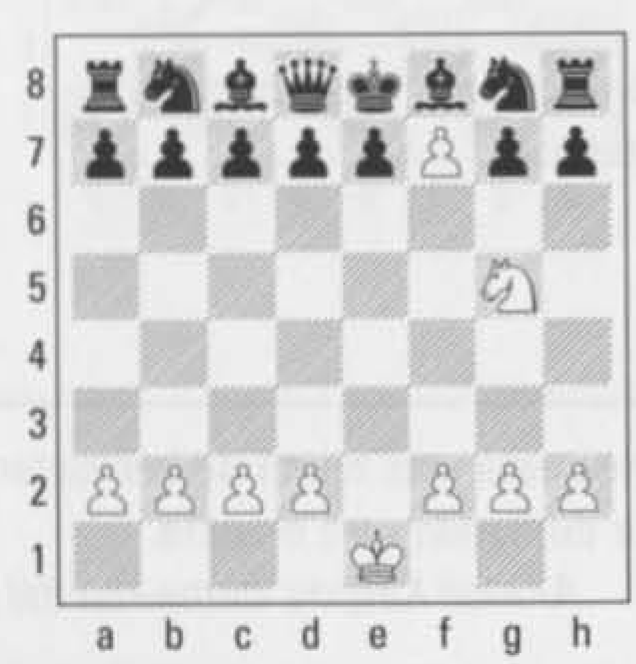
—¡Conforme! —exclamó el barón—. Si me quitáis siete piezas, jugaré entonces: 1 e4, 2 g4, 3 e5, 4 g5, 5 e6, 6 g6, 7 exf7++ mate.

—Pensándolo mejor, ¡dejémosle un alfil! —propusieron los maestros a la vista de lo sucedido:

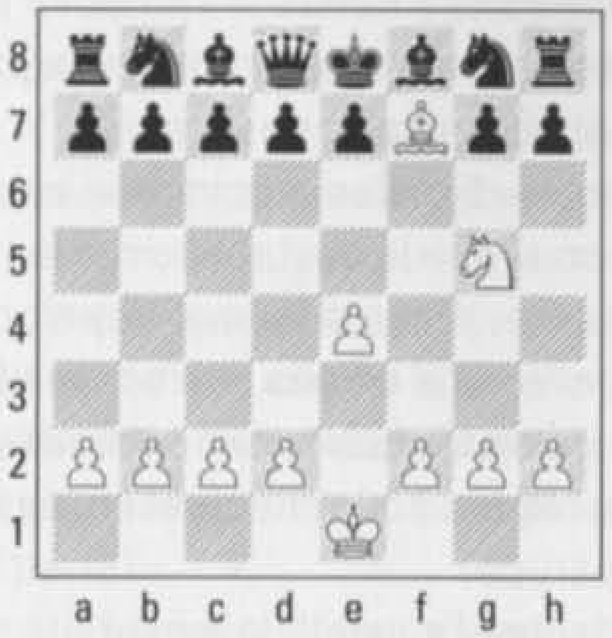
—Bueno... Esta vez les daré mate en seis movimientos mediante: 1 e4, 2 ♗c4, 3 g4, 4 g5, 5 g6, 6 gxf7++ mate.

—¡De acuerdo! Preferimos que juegues sólo con un caballo —dijeron desconcertados sus adversarios.

—¡Perfecto! Ahora ganaré con: 1 e4, 2 ♘f3, 3 ♘g5, 4 e5, 5 e6, 6 exf7++ mate.



Por último, los maestros pusieron el alfil en 'f1' y el caballo en 'g1', pero nuevamente tras 1 e4, 2 ♘f3, 3 ♘g5, 4 ♗c4, 5 ♗xf7++, recibieron mate y desistieron.

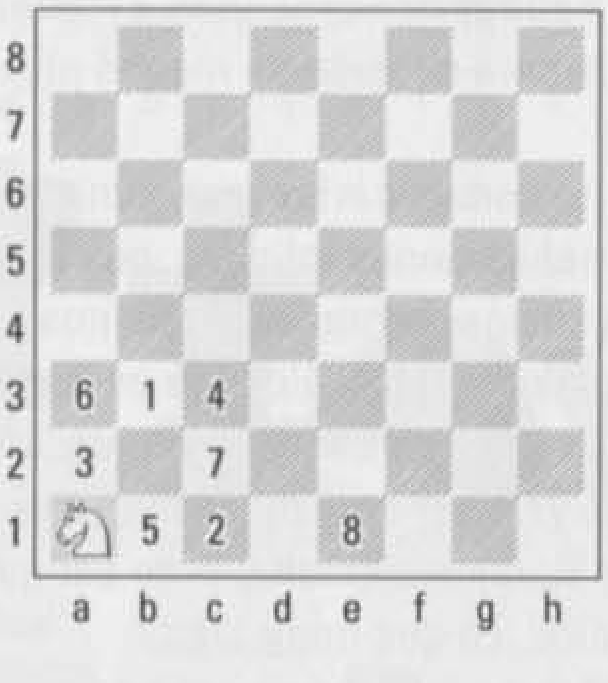


El barón fue convidado a alojarse en el hotel en que se disputaba el torneo y allí es donde escribió su famosísima obra Los secretos ocultos del ajedrez, lamentablemente perdida durante la Segunda Guerra Mundial. O ¿no?

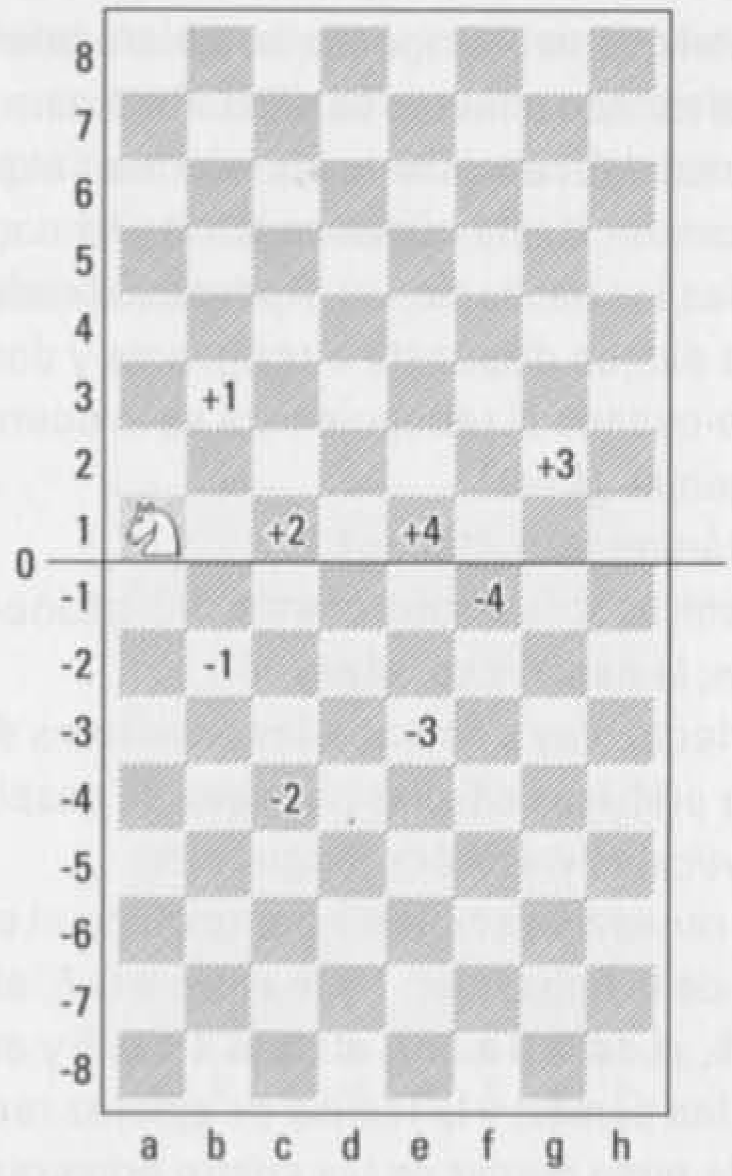
Por otra parte, la película sobre este misterioso personaje que vive entre la leyenda y la realidad es muy entretenida.

— Aprendizaje de conceptos como par e impar; números naturales; primos, negativos:

a) Con un caballo, aprovechando que salta de blanco a negro y de negro a blanco, ir numerando las casillas por donde pasa, de modo que las que caen en blanco sean pares y las negras impares.



b) Por el mismo procedimiento se pueden ir disponiendo números positivos y negativos.



c) También se puede complicar el juego requiriendo a cada salto de caballo dar el siguiente número primo.

d) Adaptación del Hotel de Hilbert:

El Hotel de Hilbert

Estamos en la ciudad de los números y una familia de piezas de ajedrez acaba de llegar muy de noche y no encuentra hotel donde alojarse porque todo está completo. En esto, les informan de que están de suerte porque han inaugurado un hotel a las afueras, un hotel que se anuncia de ¡habitaciones infinitas! Así, la familia de ajedrez se encamina a tan formidable hotel que tiene aspecto de tablero infinito de ajedrez con infinitas casillas. Pero para su sorpresa el recepcionista les informa de que una convención de números infinita ha copado todas las habitaciones. Apesadumbrada, la familia estaba dispuesta a resignarse y dormir al raso cuando al recepcionista se le ocurre una idea genial. ¿Cuál?

—¿Cuántos son ustedes?

—Nosotros sólo somos cuatro, dos peones, mi señora, la dama, y yo, el rey.

—Perfecto. Voy a llamar a los ocupantes de las cuatro primeras casillas para que se desplacen a las vecinas y ustedes tengan sitio.

Así el recepcionista llamó por teléfono al ocupante de la habitación 1 y le envió a la 5, al de la 2 a la 6, al de la 3 a la 7, al de la 4 a la 8 y así con todos los demás; y la familia de ajedrez recién llegada pudo dormir en las cuatro primeras habitaciones, que estaban cerca de uno de los comedores principales.

Pasado un año, en la misma ciudad, regresó de nuevo la familia de ajedrez muy de noche. De nuevo se encontró con todos los hoteles ocupados; y de nuevo se dirigió con toda confianza al Hotel de habitaciones infinitas. El recepcionista se alegró de volver a verlos, aunque tenía todas las habitaciones llenas.

—¡Pasen! ¿Repetimos la operación del año pasado?

—Es que esta vez somos algunos más...

—No pasa nada. Da lo mismo si son 4, 40 o 400 —sonrió el recepcionista—, basta con hacer «unas cuantas» llamadas y solucionado.

—Ya, pero es que esta vez hemos venido una familia infinita de piezas de ajedrez.

—Pues sí...Va a ser un problema. ¿Cómo lo solucionamos?

—No creo que tenga solución —aseguró, casi abatido, el número uno de la familia.

—Hmmm... —dijo el recepcionista, mordiendo el lápiz con el que le gustaba tomar las notas de los clientes—. ¡Pues sí la hay! Voy a conseguir que la convención infinita que ocupa el hotel se realoje sólo en las habitaciones pares y usted y su familia infinita podrá hacerlo en las impares. ¿Qué le parece?

—Formidable. ¡Es usted un genio!

Pasado un año, en la misma ciudad, regresó de nuevo la familia muy de noche (¡A la hora de salir, se les había hecho infinitamente tarde!). De nuevo se encontró con todos los hoteles ocupados; y de nuevo se dirigió con toda confianza al Hotel de habitaciones infinitas. El recepcionista en esta tercera ocasión se mostró algo pesaroso:

—Lamento comunicarles que, aunque somos un hotel de habitaciones infinitas, nos ha llegado una convención de números infinitos muy suyos: los pares quieren alojarse en habitaciones pares y los impares en habitaciones impares, de modo que va a ser muy difícil hacerles un hueco a usted y su familia infinita. A no ser que...

—Diga, diga. Lo que haga falta...

—Podrían ustedes las habitaciones subterráneas de los números negativos... Sólo hay un problema.

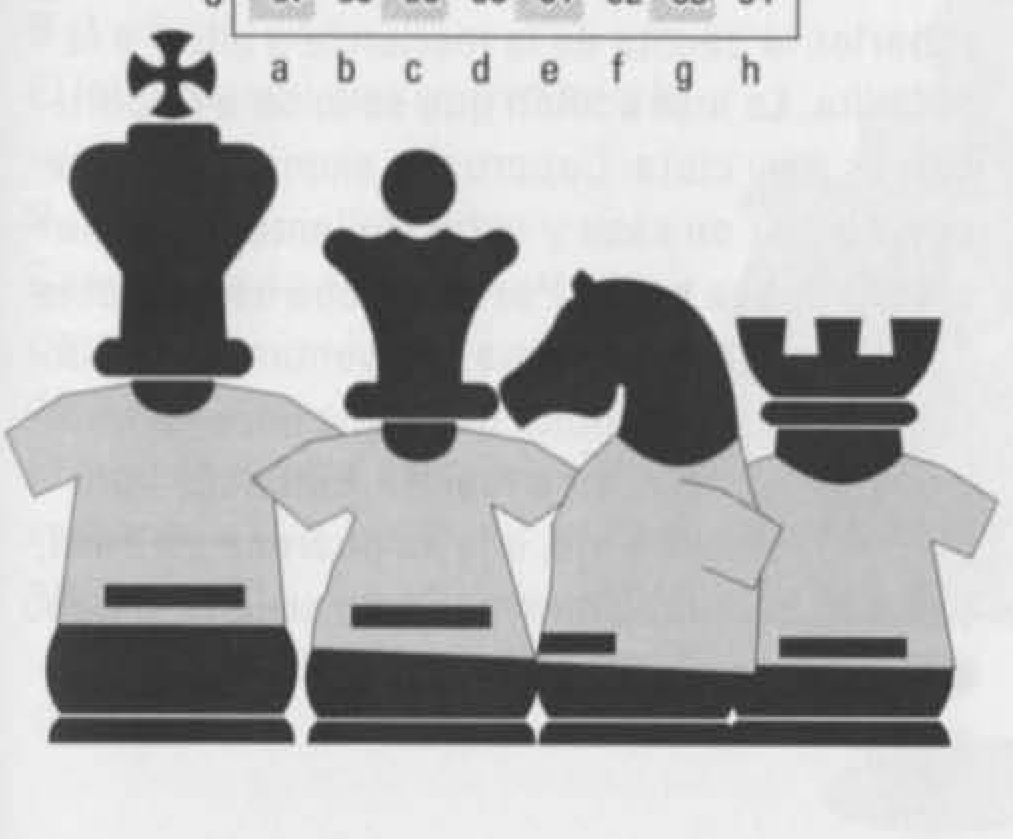
—Si no es indiscreción, ¿puede decirme cuál es el problema?

—Bueno —hubo de reconocer el recepcionista—, que quienes se alojen en las habitaciones de abajo deberán acostarse con un pijama cuyo distintivo sea una raya horizontal a la altura del ombligo. Y claro, que sean negativos no significa necesariamente que ustedes «sean negativos».

—Claro, claro —reconoció con una sonrisa bien larga el número uno de la familia infinita—. No se hable más. Déme ese pijama con raya. ¡Vaya con sus soluciones, si lo llego a saber me traigo al perro!

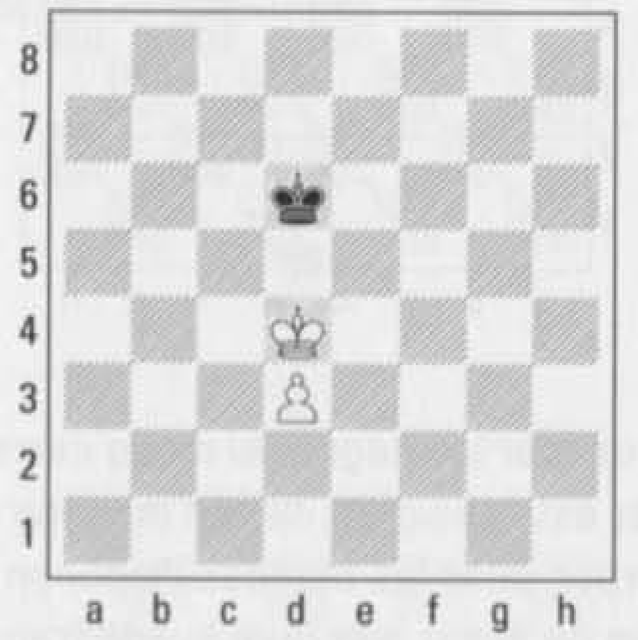
—El año que viene, el año que viene... —dijo el recepcionista con su mejor sonrisa.

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	57	58	59	61	61	62	63	64
7	49	50	51	52	53	54	55	56
6	41	42	43	44	45	46	47	48
5	33	34	35	36	37	38	39	40
4	25	26	27	28	29	30	31	32
3	17	18	19	20	21	22	23	24
2	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	2	3	4	5	6	7	8
0								
-1	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
-2	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
-3	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24
-4	-25	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32
-5	-33	-34	-35	-36	-37	-38	-39	-40
-6	-41	-42	-43	-44	-45	-46	-47	-48
-7	-49	-50	-51	-52	-53	-54	-55	-56
-8	-57	-58	-59	-60	-61	-62	-63	-64



Par e impar

El conocimiento de par e impar es importante para enseñar finales básicos de reyes y peones sobre todo el concepto de oposición, donde existe una ley denominada «ley de las casillas impares». Ejemplo:



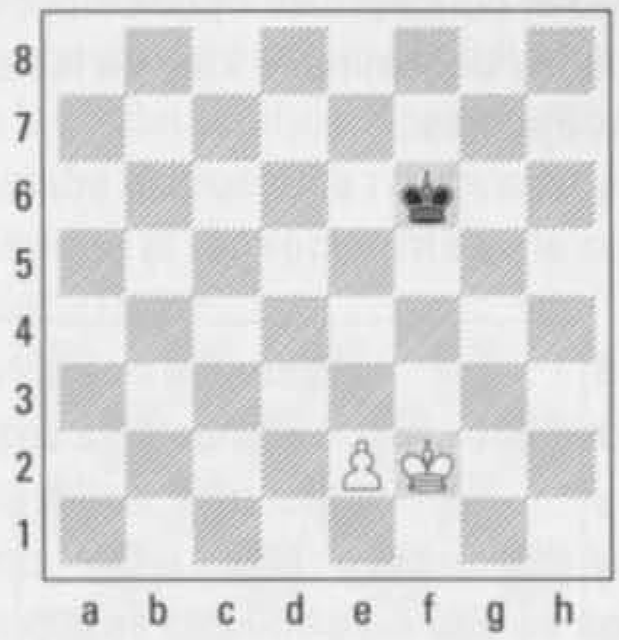
Decimos que dos reyes están en oposición cuando uno está frente a otro y se separa de él por una casilla; recordemos que los reyes no pueden estar jamás en casillas colindantes. Por ejemplo, si el rey blanco está en 'd4' y el negro en 'd6', los reyes están en oposición. Dos reyes están así en oposición al margen de a qué bando le toque mover.

Ganar o perder la oposición. Decimos que un bando ha ganado la oposición si su rey en su turno hace frente al rey contrario; si en el ejemplo anterior, el último movimiento negro fue ...♔d6 (porque vino de 'c6'), decimos que las negras han ganado la oposición. Por el contrario, si en el ejemplo anterior les tocara mover a las negras y no les quedara otra opción que desplazar su rey desde 'd6' a otra casilla, diríamos que ha perdido la oposición.

Ganar o perder la oposición puede suponer ganar o perder la partida, o salvarla y hacer tablas. Por eso la ley de las casillas impares es muy importante:

Dado que los reyes están en oposición separados por una casilla, lo estarán también si están separados por tres y también por cinco casillas.

Tener esto presente ayuda a sacar la mejor jugada en determinados diagramas. Pongamos un claro ejemplo práctico muy frecuente:



De no conocer las negras el modo correcto de defender esta posición, tienen muchos boletos para perder, pues las blancas disponen de un peón que de llegar a octava puede transformarse en dama y finiquitar sin dificultad la partida. Sin embargo, la posición es tablas toque a quien toque mover si se conoce el tema de la oposición y la regla de las casillas impares.

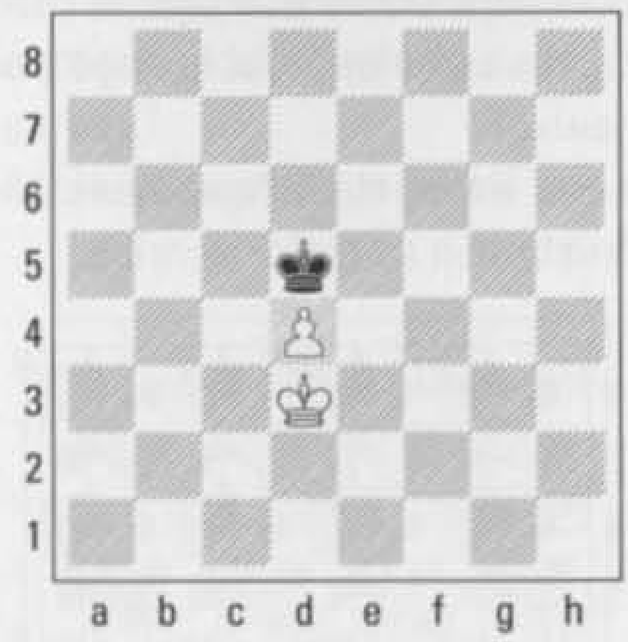
a) Si es el turno de las blancas: 1 ♔f3 ♔f5 2 ♔e3 ♔e5 3 ♔d3 ♔d5. Como se puede apreciar, la oposición impide al blanco progresar con su rey. Entonces no le queda más que intentar avanzar con el peón: 4 d4+ ♔e5. Con esto el final se ha transformado en el final de Caperucita Roja, que es tablas siguiendo dos ideas sencillas de ejecutar.

b) Si les toca mover a las negras y juegan la natural (ganar territorio yendo hacia el rey contrario), pierden por desoír la regla de las casillas impares: 1 ... ♔e5 2 ♔e3, y las blancas ganan la oposición. 2 ... ♔d5. Las negras pierden la oposición. 3 ♔f4. Las blancas consiguen ganar una fila. 3 ... ♔e6 4 ♔e4 ♔f6 5 ♔d5. Con este procedimiento el rey blanco va ganando espacio para un avance seguro de su peón, que al final consigue coronar dama y determinar la victoria blanca por un procedimiento mecánico y rutinario.

c) Les toca mover a las negras y éstas conocen la regla de las casillas impares. Así, juegan la extraña 1 ... ♔e6. Ahora, si las blancas avanzan su peón, el final se convierte en el de Caperucita Roja. 1) Si las blancas llevan su rey a 'f3', 2 ♔f3, las negras consiguen la oposición con 2 ... ♔f5. 2) Si las blancas llevan su rey a 'e3', 2 ♔e3, entonces las negras juegan 2 ... ♔e5.

El final de Caperucita Roja

Los finales de rey y peón contra rey son sencillos cuando se conocen las reglas básicas de la oposición y de la avanzadilla regia.



El rey del bando fuerte es el lobo. El peón es la puerta. El rey del bando débil es Caperucita. La columna del peón es la casa de la abuelita. Las casillas horizontales aledañas al peón son las ventanas.

Los elementos del cuento ya están en juego. A Caperucita, su mamá le ha dicho que cuando esté en casa de la abuela no tiene que salir sin necesidad, porque es invierno, hace mucho frío y el pillo del lobo anda suelto por los alrededores, con ganas de entrar dentro de casa y robarles la cestita de la merienda a ella y a la abuelita. La instrucción que se le da a Caperucita es muy clara. Caperucita siempre se tiene que quedar en casa y estar vigilante para que el lobo nunca entre. Por ello, debe estar atenta cuando el lobo se asoma a la ventana. Cuando eso ocurre, Caperucita tiene que hacerle frente y decirle «¡Fuera, lobo malo!». Entonces verá cómo el lobo se aleja, ella se guarece en casa, y el lobo se queda fuera. ¿Cómo se lleva a cabo todo esto con los movimientos? Del siguiente modo:

Partiendo del diagrama anterior:

1 ♔e3

El lobo parece que se asoma a la ventana.

1 ... ♔d6

Caperucita se queda en casa.

2 ♔e4

El lobo se asoma a la ventana.

2 ... ♔e6

¡Fuera, lobo malo!

3 d5+

El lobo se enfada y aporrea la puerta. ¡Pom, pom, pom!

3 ... ♔d6

Caperucita se queda en casa.

4 ♔d4

El lobo se queda fuera.

4 ... ♔d7

Caperucita se queda en casa.

5 ♔c5

El lobo se asoma a la ventana.

5 ... ♔c7

¡Fuera, lobo malo!

6 d6+

El lobo se enfada y aporrea la puerta. ¡Pom, pom, pom!

6 ... ♔d7

Caperucita se queda en casa.

7 ♔d5

El lobo se queda fuera.

7 ... ♔d8

Caperucita se queda en casa.

8 ♔e4

El lobo parece que se aleja.

8 ... ♔d7

Caperucita se queda en casa.

9 ♔e5

El lobo parece que se asoma a la ventana.

9 ... ♔d8

Caperucita se queda en casa.

10 ♔e6

El lobo se asoma a la ventana.

10 ... ♔e8

¡Fuera, lobo malo!

11 d7+

El lobo se enfada y aporrea la puerta. ¡Pom, pom, pom!

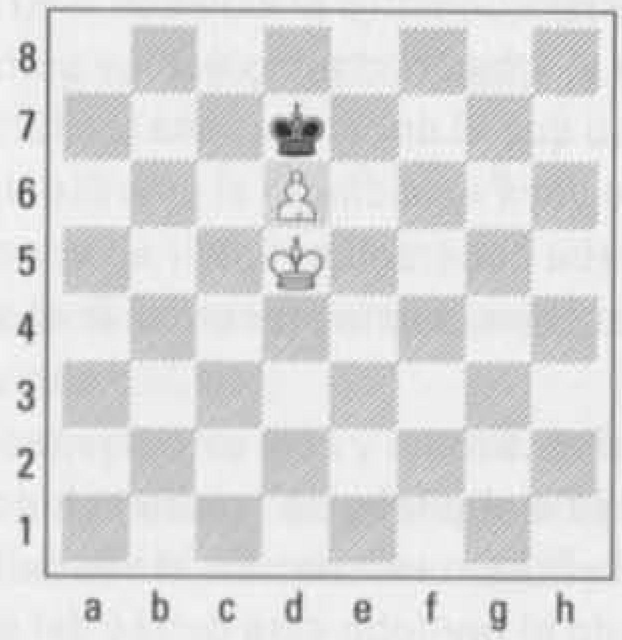
11 ... ♔d8

Caperucita se queda en casa.

12 ♔d6

Y el lobo se queda fuera.

Pero, ¿qué ocurriría si Caperucita no hiciese caso del consejo que se le ha dado de quedarse siempre en casa salvo cuando el lobo se asoma por la ventana? Entonces:



«¿Dónde está el lobo?». Se pregunta Caperucita. «¡Voy a echar un vistazo!».

1 ... ♔e8

Caperucita, curiosa, se asoma a la ventana para ver donde está el lobo. ¡Mal hecho!

2 ♔e6
¡Hola, Caperucita! Voy a comerme tu cestita, a ti y a tu abuelita, y me quedaré todo el invierno en tu casita.
2 ... ♚d8
Caperucita, asustada, se mete en su casita, pero ya es tarde...
3 d7+
El lobo aporrea la puerta, ahora muy contento.
3 ... ♚c7
Y Caperucita debe salir huyendo, porque ya no puede evitar que entre el lobo con ♔e7.
Para que el método mnemotécnico surta efecto, es preciso que el docente repita las fórmulas conforme vaya explicando el proceso. Igualmente, debe hacérselas repetir en voz alta al alumnado cuando éste ejecute el final sobre el tablero.
Las fórmulas son:

1. Cuando el rey-lobo se coloca al lado del peón: «El lobo se asoma a la ventana».
2. Cuando el rey-lobo está detrás del peón: «El lobo se queda fuera».
3. Cuando el rey-lobo se queda detrás del peón en diagonal: «El lobo parece que se asoma a la ventana».
4. Cuando el rey-lobo se distancia de su peón una casilla: «El lobo parece que se aleja».
5. Siempre que el rey del bando débil juegue en la columna del peón rival: «Caperucita se queda en casa». Siempre lo más cerca de la puerta.
6. Cuando el rey-Caperucita abandona la columna del peón para hacer oposición: «¡Fuera, lobo malo!».

> Matemáticas + ajedrez = teatro.
> *Fernando Arrabal, dramaturgo*

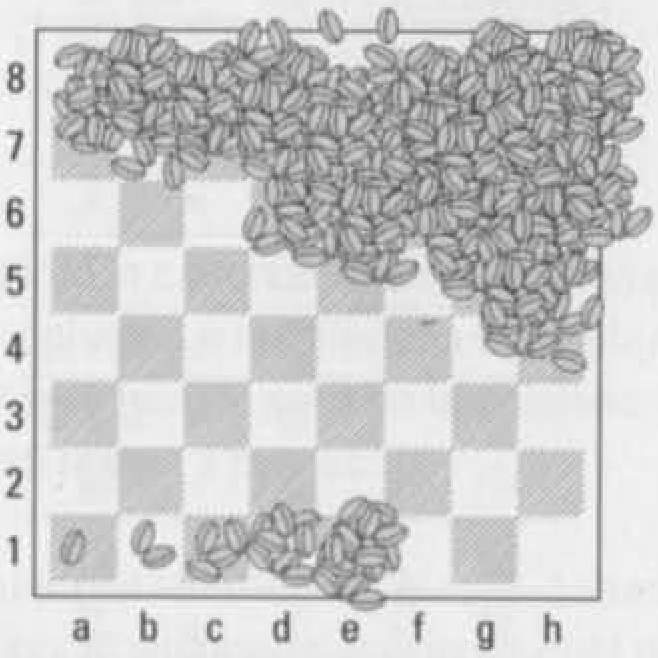
— **Operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir:** Para trabajar las operaciones matemáticas existen varios procedimientos ajedrecísticos:

a) Aprovechando el relato de la leyenda de Sissa, se puede plantear al alumnado que alcance la cifra que hay en una determinada casilla como por ejemplo la octava. Para ello, el alumno puede recurrir a la suma o a la multiplicación.

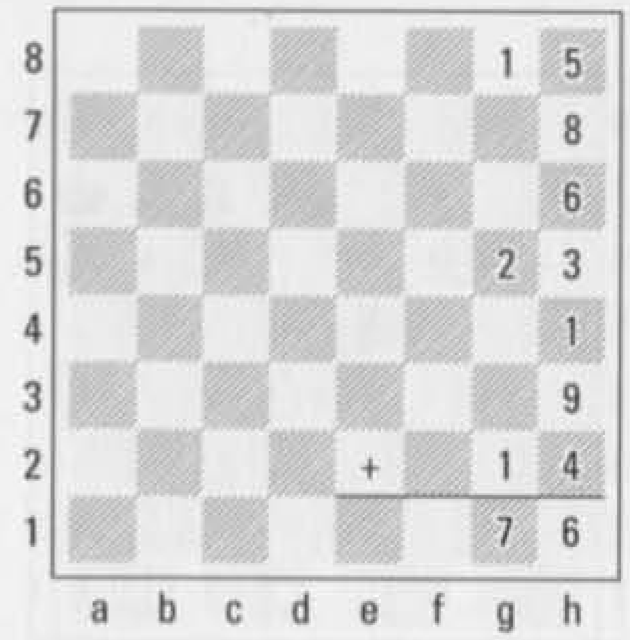
Leyenda de Sissa

Hace mucho tiempo reinaba en cierta parte de la India un rey llamado Sheram, siempre triste y pesaroso por no obtener victoria alguna en las batallas que emprendía.
Un buen día, un tal Sissa se presentó en su corte y pidió audiencia. El rey la aceptó y Sissa le presentó un juego que, aseguró, conseguiría divertirle, alegrarle el espíritu, al tiempo que enseñarle el arte de la táctica y de la estrategia en el campo de batalla, conocimientos de los que notablemente adolecía.
Después de explicarle las reglas y entregarle un tablero con sus piezas, el rey comenzó a jugar y se sintió maravillado y agradecido por tan preciado regalo. Le dijo a Sissa que, como recompensa, pidiera lo que deseara. Éste rechazó esa recompensa, pero el rey insistió y Sissa pidió lo siguiente:
«Deseo que ponga un grano de trigo en el primer cuadro del tablero, dos en el segundo, cuatro en el tercero, y así sucesivamente, doblando el número de granos en cada cuadro, y que me entregue la cantidad de granos de trigo resultante».
El rey se sorprendió bastante con la petición —creyendo que era una recompensa demasiado pequeña para tan importante regalo— y aceptó. Mandó a los matemáticos más expertos de la corte que calcularan la cantidad exacta de granos de trigo que había pedido Sissa, es decir:
1 + 2 + 4 + 8 + ...
Cual fue su sorpresa, cuando éstos le comunicaron que no podía entregar esa cantidad de trigo ya que ascendía a:
18.446.744.073.709.551.615 granos de trigo, mu-

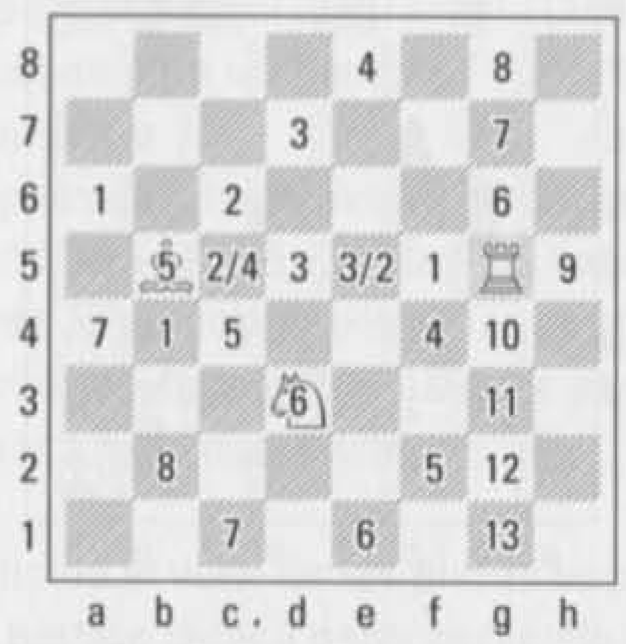
chos más de los que contenían todos los graneros del mundo entero.
El rey se quedó de piedra. Pero en ese momento, antes de que le pusiesen como condición que tuviera que contar todos los granos para asegurarse de que se los entregaban todos, Sissa renunció al presente. Tenía suficiente con haber conseguido que el rey volviera a estar feliz, y además les había dado una lección matemática inesperada con el humilde tablero de ajedrez, que encierra más secretos de los que os imagináis y más de los que podéis imaginar.



b) Aprovechando la disposición en ocho columnas y ocho filas, podemos disponer cifras para su suma en vertical u horizontal.

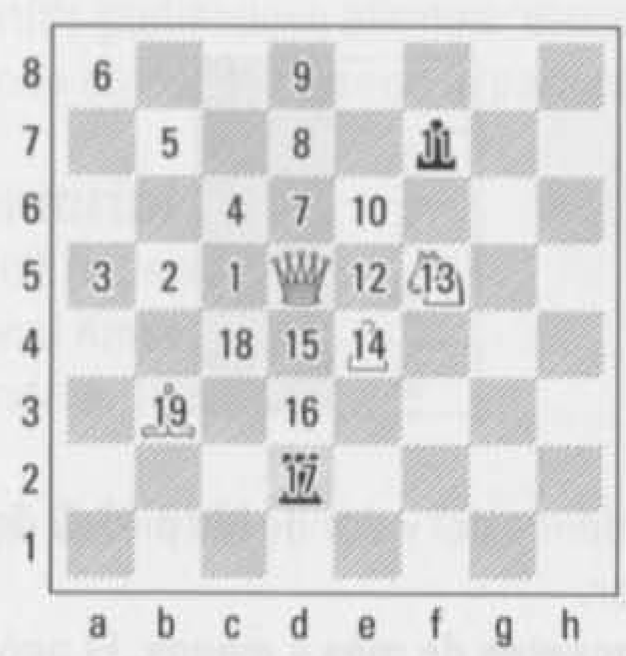


c) Aprovechando el movimiento de las piezas podemos trabajar:
— **conceptos de más y menos:** Sobre un diagrama dado: ¿Qué pieza domina más casillas el alfil, el caballo o la torre?



Casillas libres y dominadas

Para hacer algunos de estos ejercicios hay que introducir los conceptos de casillas libres y casillas dominadas. Se dice que una casilla está libre (o vacía) cuando no se encuentra ocupada. En cambio, una casilla está dominada por una pieza cuando ésta puede desplazarse por ella, puede capturar en ella o defenderla. Es decir, el *alcance de la fuerza* de una pieza es su dominio.
En este ejemplo el dominio de la dama llega hasta el peón de 'f7' y la torre de 'd2' (a los que amenaza, los puede capturar) y hasta el caballo de 'f5', 'e4' y 'b3' (a los que defiende).



— **concepto de igualdad:** Sobre un diagrama dado: Sin tener en cuenta a los peones, ¿qué dos piezas dominan el mismo número de casillas?

— **concepto de doble y triple:** Sobre un diagrama dado: ¿Qué pieza dobla en casillas el dominio del alfil de 'b2'?

d) Las piezas tienen un valor determinado en puntos: peón: 1 punto; caballo: 3 puntos; alfil: 3 puntos; torre: 5 puntos; dama: 9 puntos.

♙	1
♘	3
♗	3
♖	5
♕	9

Valiéndonos del valor de las piezas podemos trabajar:

— **conceptos de más y menos:** El peón vale menos que el caballo; la torre vale más que el alfil...

— **concepto de igualdad:** el caballo y el alfil valen igual. Un alfil y dos peones valen tanto como una torre...

— **concepto de doble y triple:** el alfil vale el triple que el peón; la dama vale el triple que el caballo...

e) También se pueden sumar, restar, comparar, multiplicar y dividir las piezas según sus valores relativos. Por ejemplo:

3	+	2	=	♖
♖	+	♘	=	8
10	-	♕	=	♙
♖	-	♙	=	♗
3	=	♘	=	2
		♖	>	♗+♙
		♕	<	♖+♖
♘	x	♗	=	♕
♕	x	♗	=	27
10	÷	2	=	♖
64	÷	♙+♙	=	32

e) Conocido el valor de las piezas, podemos solicitar al alumnado averiguar cuál de los dos bandos tiene más valor sobre el tablero en una posición dada.

Solución: Las blancas, tienen un peón-punto más.

f) Conocido el valor de las piezas, podemos solicitar al alumnado averiguar en qué columna hay más valor de piezas para el bando blanco siendo las piezas blancas sumas y las negras restas.

Solución: la columna e. En la columna d y en la columna e las blancas acumulan 10 puntos de fuerza, pero en la columna d las negras restan 9 puntos.

g) Conocido el valor de las piezas, podemos solicitar al alumnado averiguar cuál de los dos bandos tiene más valor sobre el tablero, sabiendo las piezas capturadas por las blancas y las negras. Por ejemplo: Transcurridos los 20 primeros movimientos, las negras han capturado dos peones un alfil, un caballo y han dado dos jaques; las blancas por su parte han capturado una torre y dos alfiles y no han dado jaque. ¿Qué bando conserva más valor material en el tablero?
Solución: Las blancas tienen más valor.
Blancas: 39 - ([2 x 1] + 3 + 3) = 31.
Negras: 39 - (5 + [2 x 3]) = 28.
Los jaques son meros distractores.

h) Planteada una combinación de ataque, sin realizarla podemos solicitar al alumnado saber qué resultado de valor arroja su ejecución sobre el tablero. Por ejemplo:

Toca mover a las blancas y toman 1 fxe5. Si las negras actúan sin pensar y capturan hasta la última de sus piezas en los cambios: ¿Cuántos puntos capturaría el bando blanco y el bando negro al final de la combinación desde el inicio del diagrama? ¿Cuál sería el resultado para las blancas?
Solución:
Después de 1 fxe5 ♘xe5 2 ♘xe5 ♗xe5 3 ♗xe5 ♖xe5 4 ♖xe5, las blancas habrían capturado 12 puntos, mientras las negras sólo habrían capturado 7. El balance para las blancas sería muy favorable, +5

i) Conocido el valor de las piezas se puede ver una partida táctica para, partiendo de la posición inicial cuyo valor para cada bando es de 39 puntos, ir llevando la contabilidad de blancas y negras (tablero y caja) durante la partida pudiéndose plantear distintas cuestiones conforme avance la partida. Ejemplo:

La Inmortal

□ Adolf Anderssen
■ Lionel Kieseritzky
Londres, 1851

1 e4 e5 2 f4 exf4

□	38	0
■	39	1

3 ♗c4 ♕h4+ 4 ♔f1 b5 5 ♗xb5 ♘f6

□	38	1
■	38	1

6 ♘f3 ♕h6 7 d3 ♘h5 8 ♘h4 ♕g5 9 ♘f5 c6 10 g4 ♘f6 11 ♖g1 cxb5

□	35	1
■	38	4

12 h4 ♕g6 13 h5 ♕g5 14 ♕f3 ♘g8 15 ♗xf4 ♕f6

□	35	2
■	37	4

16 ♘c3 ♗c5 17 ♘d5 ♕xb2

□	34	2
■	37	5

18 ♗d6 ♗xg1

□	29	2
■	37	10

19 e5 ♕xa1+

□	24	2
■	37	15

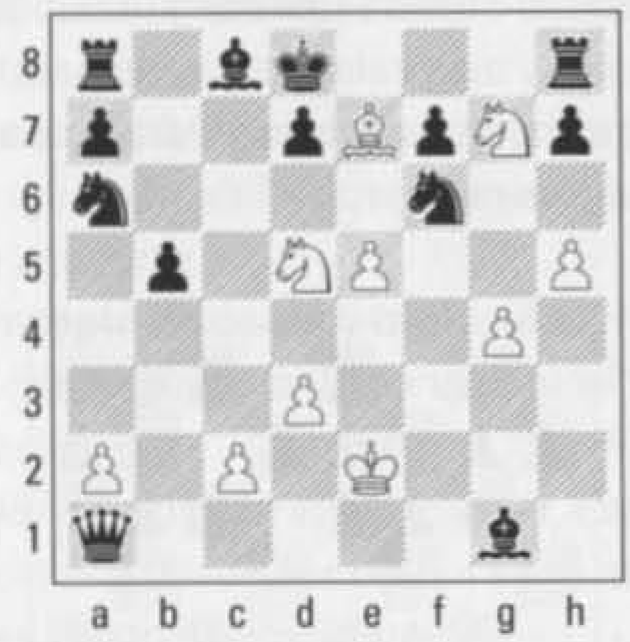
20 ♔e2 ♘a6 21 ♘xg7+ ♔d8

□	24	3
■	36	15

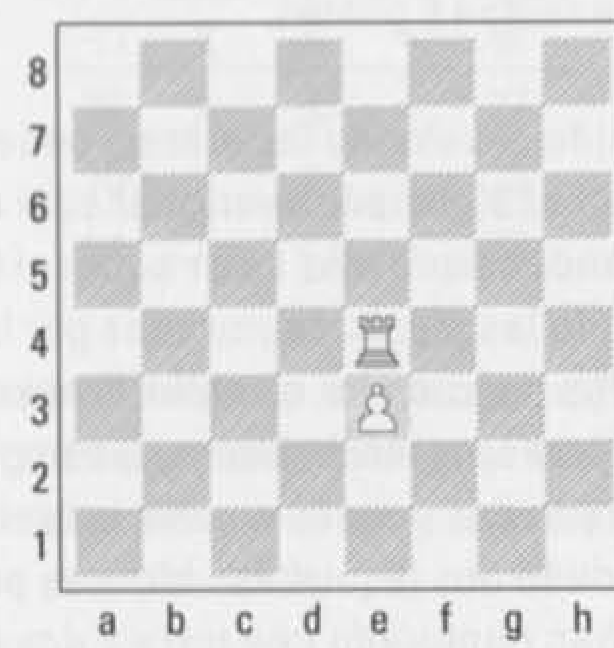
22 ♕f6+ ♘xf6

□	15	3
■	36	24

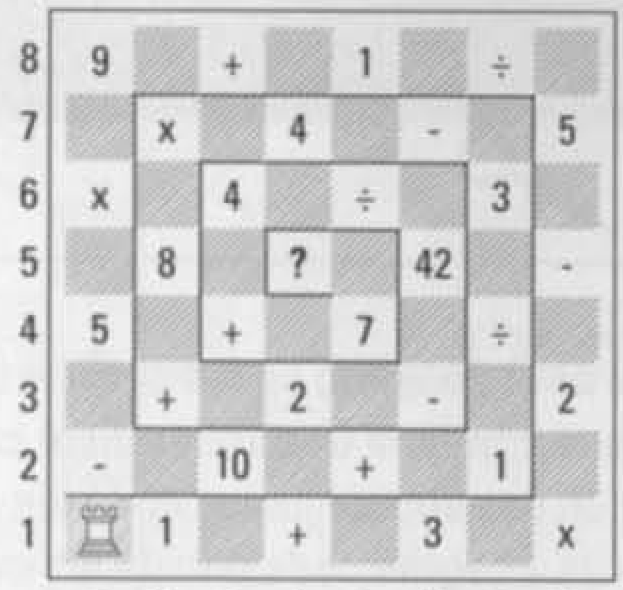
23 ♗e7++

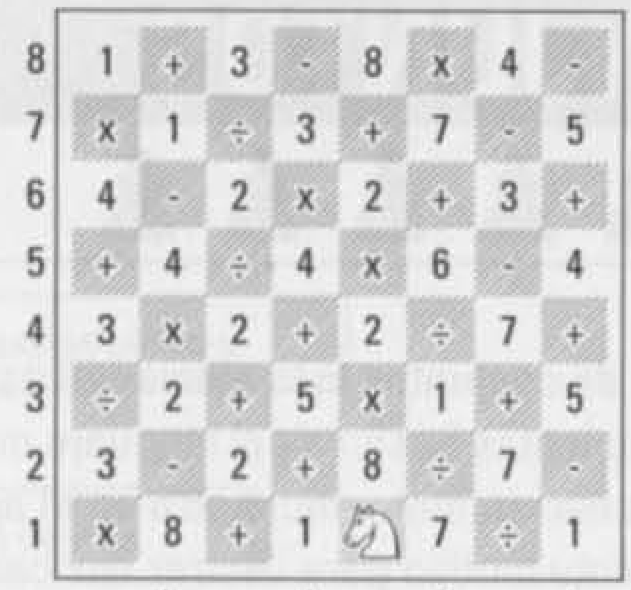


i) Aprovechando el movimiento de las piezas podemos solicitar al alumnado que cuente el número de casillas que recorre su posible movimiento con o sin trabas. Ejemplo sin trabas: Una torre blanca en 'e4' domina 14 casillas. De haber un peón propio en 'e3' entonces las casillas se reducirían a 11.

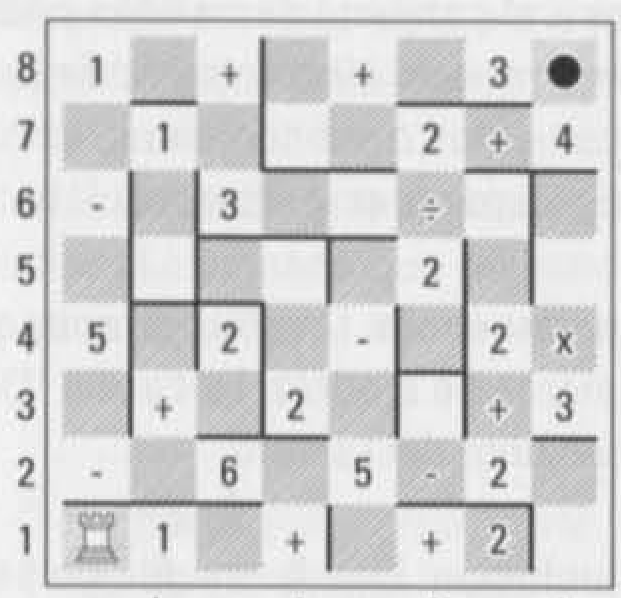


j) Espirales: aprovechando el movimiento de la torre, disponiendo sobre las casillas del tablero cifras y signos de restar, multiplicar y dividir, el alumnado ha de obtener la cifra resultante de circular en el sentido de las agujas del reloj o en su contra. El ejercicio requiere llevar las cuentas con lápiz y papel.





k) Laberintos: aprovechando el movimiento de la torre, disponiendo sobre las casillas del tablero cifras y signos de restar, multiplicar y dividir, una torre debe recorrer un laberinto con el menor número de turnos posibles, y calculando la cantidad al final de su camino. Con cifras pequeñas, el ejercicio se puede realizar visualmente y llevar la cuenta de cabeza.



l) El caballo pulgarcito: aprovechando el movimiento del caballo, disponiendo sobre las casillas del tablero cifras y signos de restar, multiplicar y dividir se puede poner el reto al alumnado de obtener en el menor número de saltos posibles una determinada cifra exacta o la más cercana sin pasarse. El ejercicio se puede complicar si no se puede pasar dos veces por la misma casilla.

Por ejemplo: ¿Cómo consigues un 28?

Solución (sin repetir casilla): 5 ('d3') + ('c1') 2 ('b3') x ('a1') 2 ('c2') x ('b4') 2 ('c6').

ll) Aprovechando la cuadrícula del tablero podemos plantear los Cuadrados Mágicos. Un buen ejemplo, es el Cuadrado Mágico de Euler. Podemos solicitar al alumnado realizar un cuadrado mágico en una esquina de 2 x 2, en una esquina de 3 x 3 o de 4 x 4 con piezas de ajedrez o números.

Ejemplo de Cuadrado Mágico de Euler

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	1	48	31	50	33	16	63	18
7	30	51	46	3	62	19	14	35
6	47	2	49	32	15	34	17	64
5	52	29	4	45	20	61	36	13
4	5	44	25	56	9	40	21	60
3	28	53	8	41	24	57	12	37
2	43	6	55	26	39	10	59	22
1	54	27	42	7	58	23	38	11

Ejemplo de Cuadrado Mágico con piezas

CONJUNTOS

La teoría de conjuntos más elemental es una de las herramientas básicas del lenguaje matemático. Esta herramienta encuentra en el ajedrez un excelente motivo para ilustrar sus casos.

Conjunto finito: Las piezas de ajedrez forman un conjunto, a saber: el conjunto de las piezas de ajedrez. Así, un peón perdido en la Patagonia argentina sabe que por muy lejos y sólo que esté, pertenece al conjunto de las piezas de ajedrez. Lo mismo ocurre con los caballos desbocados...

Subconjunto: Este conjunto de las piezas de ajedrez se divide en dos subconjuntos el de piezas blancas y negras. En un juego de ajedrez determinado el conjunto suma 32 piezas y cada subconjunto 16.

El tablero es el conjunto de las casillas de ajedrez, que contiene 64 casillas. Este conjunto se divide en dos subconjuntos el de las casillas blancas y negras cada uno de los cuales contiene 32 casillas. Pueden encontrarse más subconjuntos dentro del tablero, como son el subconjunto de las columnas o el subconjunto de las filas.

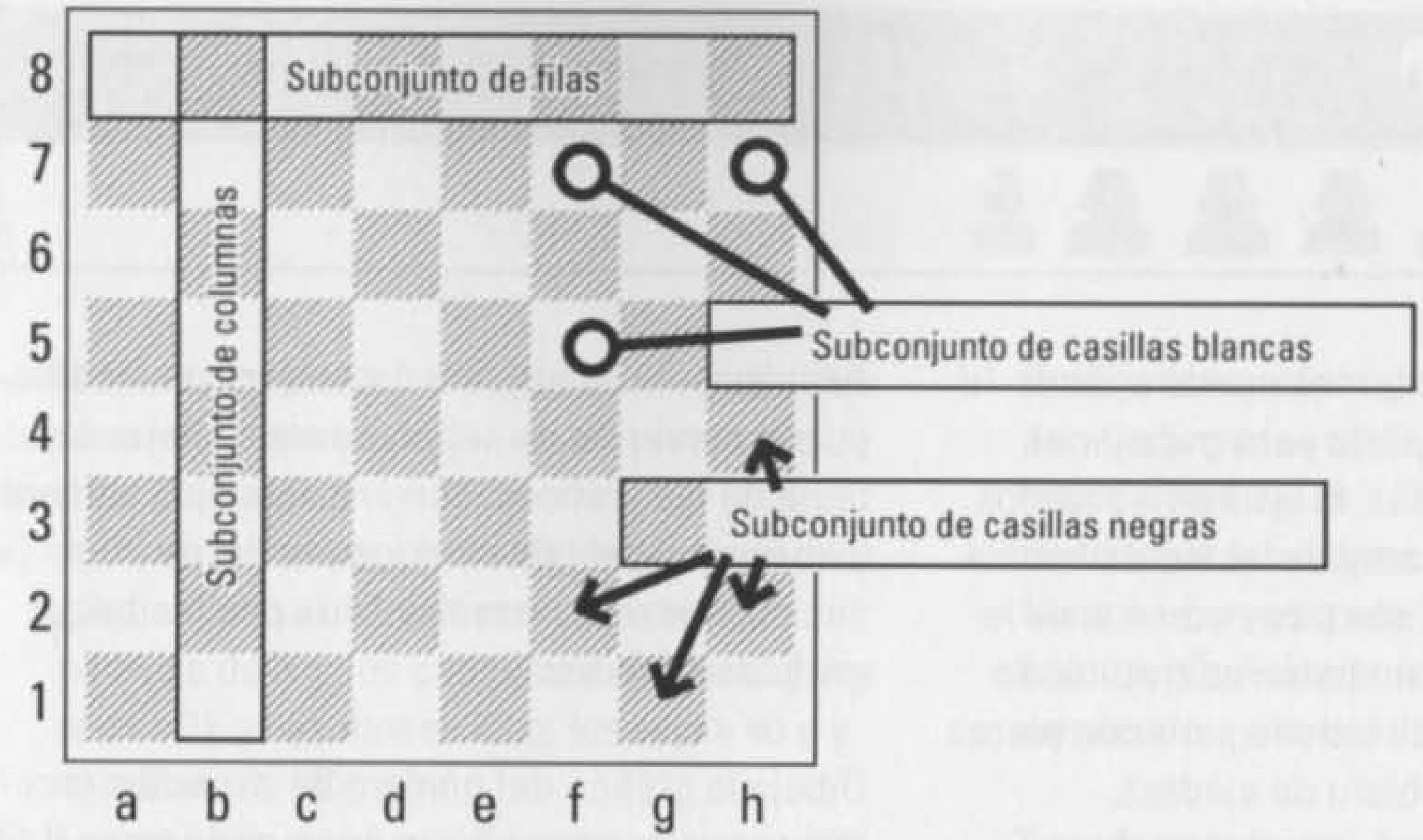
Conjunto vacío: Al inicio de partida, el conjunto de piezas capturadas es un conjunto vacío. Durante la partida pueden ir apareciendo otros conjuntos vacíos, como el de una columna sin piezas, una posición sin caballos...
Tanto las piezas como las casillas pueden formar otros conjuntos menores como el conjunto de peones o el conjunto de casillas centrales. Así, un determinado elemento podría pertenecer a varios conjuntos o subconjuntos, estar incluido en ellos y aparecer la intersección.

Caso de pertenencia: Un alfil pertenece al conjunto de piezas de ajedrez. La casilla 'f3' pertenece al conjunto del tablero.

Caso de inclusión: El subconjunto de peones blancos está incluido en el conjunto de piezas blancas. El subconjunto de casillas de la fila 8 está incluido en el conjunto del tablero.

Caso de unión: La suma del subconjunto de piezas blancas y el subconjunto de piezas negras da como resultado el conjunto de piezas de ajedrez. La suma del subconjunto de columnas y el subconjunto de filas da como resultado el tablero de ajedrez.

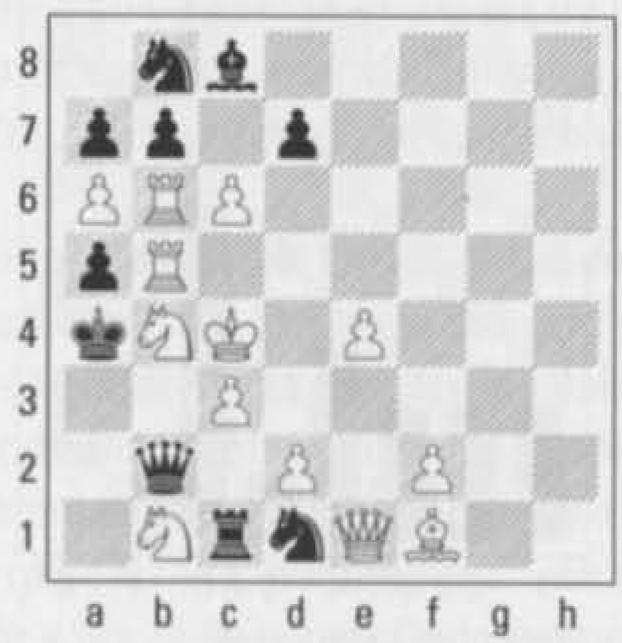
Caso de intersección: Situados una torre en 'a4' y un alfil en 'e3' con los respectivos conjuntos de casillas por donde pueden desplegar su fuerza se ha generado un tercer conjunto por



intersección ('b3', 'e8').

Caso de diferencia: En un diagrama dado, donde las blancas llevan de ventaja dos peones y un alfil. Entre los dos conjuntos de blancas y negras aparece un tercer conjunto de su diferencia integrado precisamente por esos dos peones y ese alfil que las blancas llevan de más.

Sirviéndonos de un diagrama complejo podemos solicitar al alumnado que responda a distintas preguntas. Ejemplo:



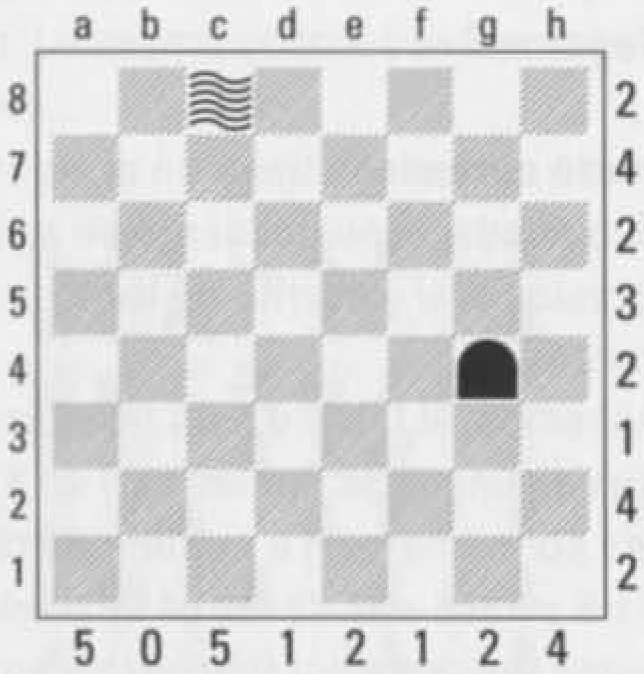
¿Qué conjunto es más grande, el de blancas o el de negras?
Conforme al conjunto de casillas del flanco de dama o de rey, ¿cuál de los dos contiene más elementos del conjunto de piezas de ajedrez?
¿Serias capaz de encontrar un conjunto vacío en el diagrama?

El producto cartesiano tiene en el ajedrez un magnífico aliado, especialmente en su tablero y la expresión oral y escrita de los movimientos de las piezas.
Como sabemos, el tablero está dividido en 8 columnas distinguidas por letras y en 8 filas distinguidas por números. La cuadrícula resultante es de 8 x 8 y cada una de las 64 casillas puede distinguirse del resto por una letra y un número. Para dejar registro escrito sobre un soporte (planilla) de los movimientos ejecutados por los jugadores a fin de poder reproducir más adelante el juego, es preciso indicar la pieza que se mueve y la casilla a la que se desplaza. Puede decirse entonces que el mero aprendizaje del lenguaje de ajedrez acostumbra al alumnado de modo natural a trabajar el mecanismo del que se vale el producto cartesiano.

8	a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
7	a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
6	a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
5	a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
4	a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
3	a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
2	a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
1	a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1
	a	b	c	d	e	f	g	h

COORDENADAS Y GRÁFICAS

También la cuadrícula del tablero de ajedrez puede servirnos de soporte para trabajar el tema de las coordenadas. El eje vertical de los números y el eje horizontal de las letras facilita indicar dónde se halla una pieza como si de la latitud y la longitud de un barco se tratara. Se puede jugar a guerra de barcos pero con piezas de ajedrez sobre un tablero de ajedrez.



Por ejemplo, en esta cuadrícula hay escondidos un barcorrey de 4 casillas; dos barcoalfiles de 3 casillas, tres carguerocaballos de 2 casillas y cuatro submarinopeones de 1 casilla. Encuentra los barcos sabiendo que éstos no se pueden tocar ni en horizontal, ni en vertical ni en diagonal. Además, en cada fila y en cada columna aparece en rojo el número de barcos existentes. Donde no hay barco, hay agua.

Solución:

Barcorrey: 'c4'-'c5'-'c6'-'c7'

Barcoalfiles: 'c2'-'d2'-'e2'

'h6'-'h7'-'h8'

Carguerocaballos: 'a1'-'a2'

'a7'-'a8'

'g3'-'g4'

Submarinopeones: 'a5', 'e5',

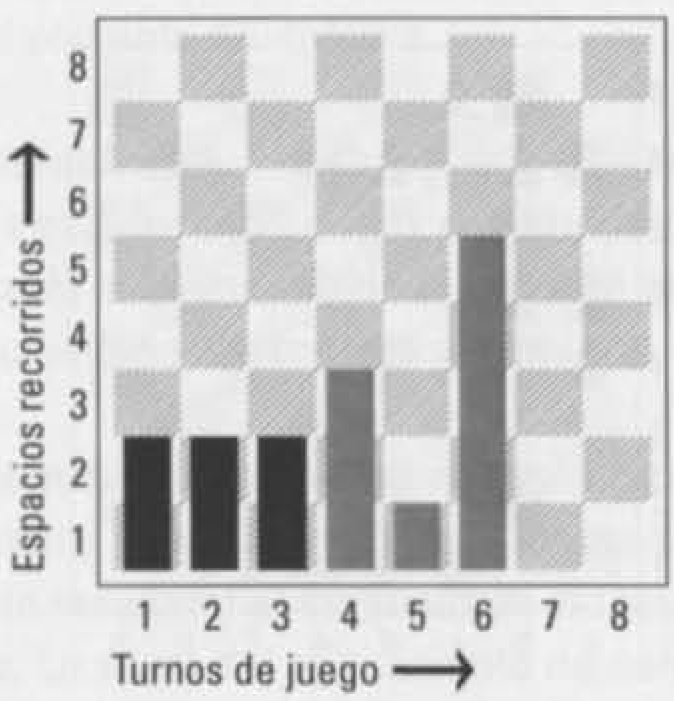
'f7', 'h1'

Asimismo, la cuadrícula del tablero de ajedrez puede servirnos de soporte para trabajar el tema de las gráficas. Tomando los ejes vertical y horizontal del tablero y los puntos de intersección entre las casillas sería posible trazar gráficas sencillas.

Dibuja la gráfica del número de espacios recorridos por las torres blancas en cada turno de juego en el que mueven en la siguiente partida:

□ Anatoli Kárpov
■ Vlastimil Hort
Bugoino, 1978

1 e4 c6 2 d4 d5 3 ♘d2 dxe4 4 ♘xe4 ♘d7 5 ♘f3 ♘gf6 6 ♘xf6 ♘xf6 7 ♘e5 ♗f5 8 c3 e6 9 g4 ♗g6 10 h4 h5 11 g5 ♘d5 12 ♘g6 fxg6 13 ♕c2 ♔f7 **14 ♖h3** ♘e7 15 ♗c4 ♘f5 **16 ♖f3** ♕d7 **17 ♖xf5** gxf5 18 ♕xf5+ ♔e7 19 ♕e4 ♖e8 20 ♗f4 ♔d8 21 ♕e5 ♔g8 **22 0-0-0** g6 **23 ♖e1** ♗g7 24 ♕b8+ ♔e7 **25 ♖xe6+** 1-0



— **Medidas de peso:** Para ejercitar las medidas de peso nos podemos valer de las piezas de ajedrez. Ejemplos:

a) A Laura le han regalado un juego de ajedrez. ¿Cuánto pesa el juego completo si cada peón es de 5 g; los caballos y alfiles 12 g; las torres 21 g; las damas 33 g; los reyes 40 g y el tablero 1, 1000 g?

b) Los peones en su posición inicial pesan 200 g cada uno. Por cada casilla que avanzan aumentan su peso en 75 g. ¿Serías capaz de calcular el peso de los peones blancos en la siguiente posición?

— **Medidas de espacio:** Para ejercitar las medidas espaciales podemos servirnos del tablero, de sus casillas, columnas y filas. Ejemplo:

a) A Javier le han regalado un tablero de ajedrez muy curioso: sus casillas no miden todas igual: las casillas de la columna a son de 3 milímetros de lado; las de la columna b son de 12 decímetros; las de la c son de 445 centímetros; las de d son 20 decámetros; las de e son 3 hectómetros; las de f son de 1 kilómetro; las de g de 1250 metros y las de h de 221 centímetros ¿Cuánto mide el tablero?

— **Medidas de tiempo:** Las partidas de ajedrez se juegan con reloj. El tiempo al inicio de cada partida debe ser el mismo para los dos jugadores. Se pueden plantear diversos problemas:

a) Problemas que pongan en relación las dos esferas del reloj, por ejemplo: Una partida da inicio a las 16.00 horas. Cada jugador dispone de una hora en su reloj para disputar la partida. Cuando son las 17.47, el reloj de las blancas marca 54 minutos y el de las negras 49. El árbitro se percata de que el reloj negro no funciona bien. ¿Cuántos minutos debe añadir el árbitro al reloj de las negras para que todo sea correcto?

b) Problemas que pongan en relación el tiempo con las jugadas realizadas. Por ejemplo: Una partida se disputa a 90 minutos por jugador. Si al llegar las negras a su 20 jugada las blancas han gastado 38 minutos y las negras sólo 16 ¿Qué tiempo medio por jugada ha empleado cada bando?

— **Transformaciones:** Aunque se puede trabajar con todas las medidas, la que más se presta para las transformaciones son las de peso; para los ejercicios de transformación de cantidades podemos servirnos, por un lado, del movimiento de las piezas y, por el otro, de las ocho columnas para disponer de distintas magnitudes. Con estas herramientas estamos en disposición de ofrecer distintas clases de problemas:

a) Tomado un caballo se relacionan sus saltos con un gasto de engría. Así un caballo que pesa en su cuadra 58 kilos 500 gramos, ¿cuánto pesará al llegar a la báscula situada en 'h8' si en cada uno de sus saltos emplea 12 gramos de energía?

b) Sobre un tablero de ajedrez se sitúa un caballo en 'a1' y se relaciona sus saltos con un gasto de energía, pero algunas casillas contienen alimento con distinto aporte energético. Cuando llegue a la báscula situada en 'h8', el caballo no puede pesar más que cuando salió de su cuadra. Los alimentos pueden ser líquidos porque a nuestro caballo le gusta mucho la horchata.

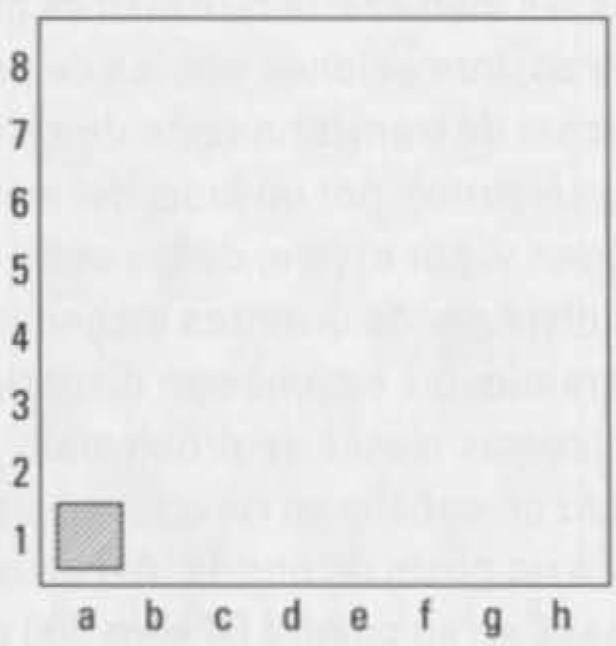
> Los problemas de ajedrez se parecen a los de matemáticas; basta cometer el más mínimo error para que la solución sea desacertada.
>
> *Nicola Lococo*

SIMETRÍA

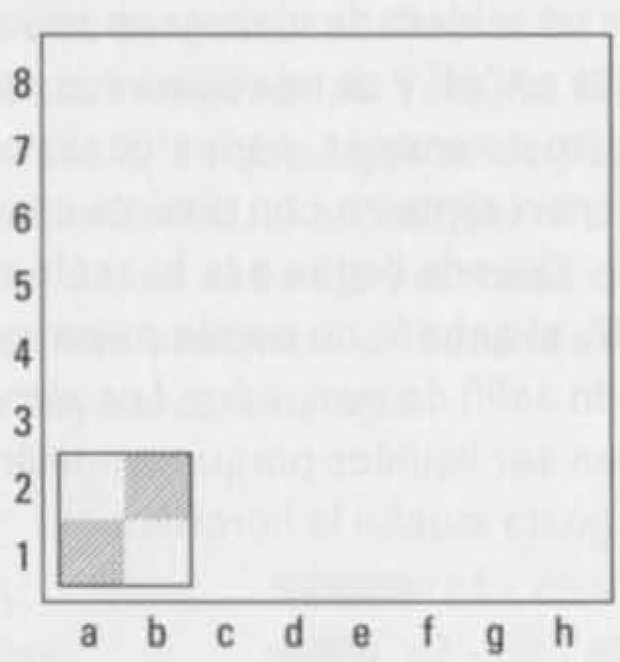
Para el concepto de simetría el juego de ajedrez ofrece múltiples posibilidades. Empecemos por la más simple:

— **El tablero:** es un cuadrado de 8 x 8. Hay simetría vertical y simetría horizontal. Si observamos se puede encontrar hasta un fractal:

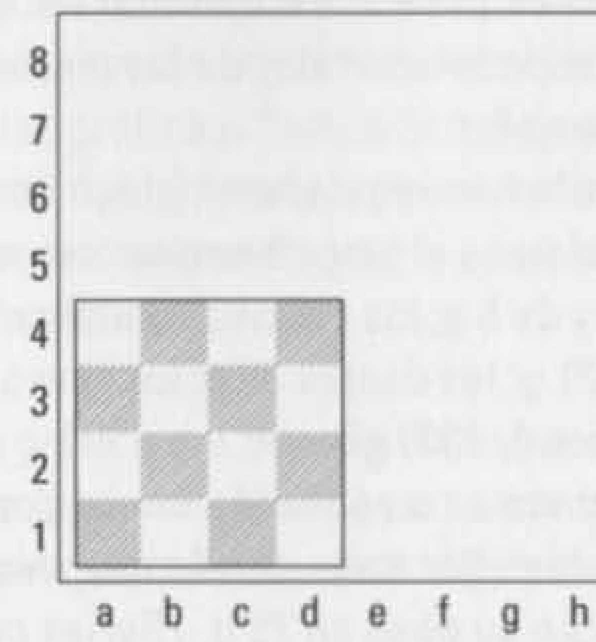
1º. La casilla 'a1'.



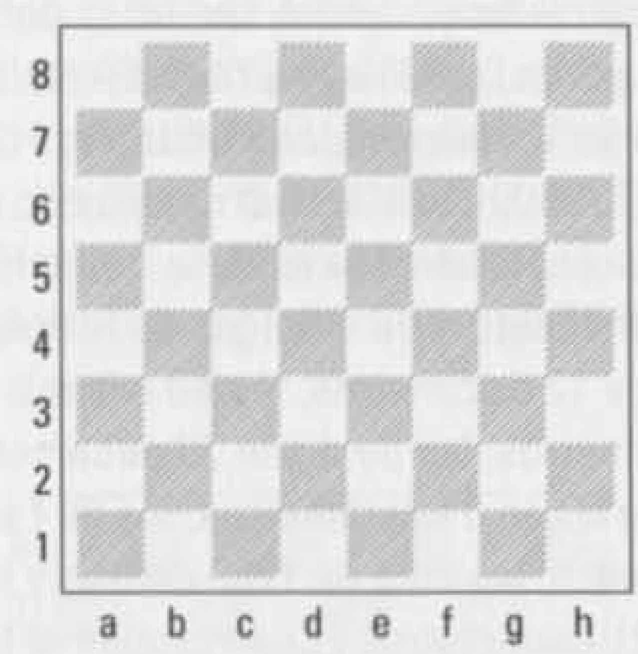
2º. Cuatro casillas: 'a1', 'a2', 'b1', 'b2'.



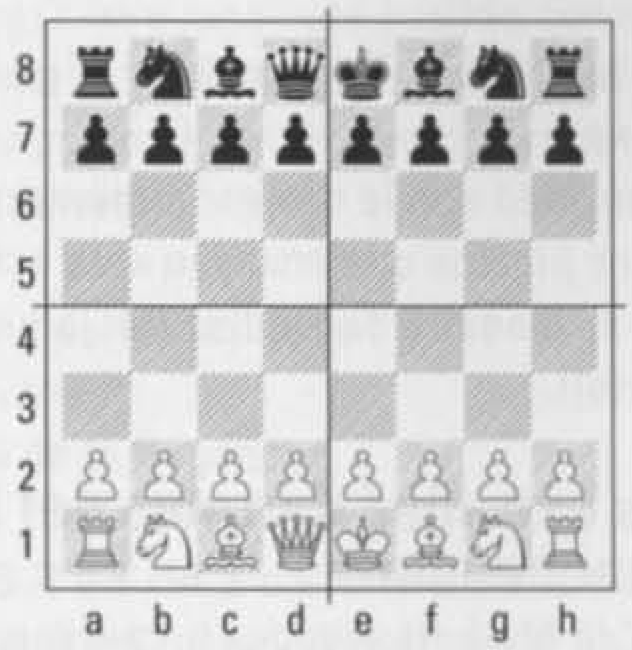
3º. Dieciséis casillas que se correspondería con el flanco de dama blanco.



4º. Y finalmente 64 casillas, que sería todo el tablero.

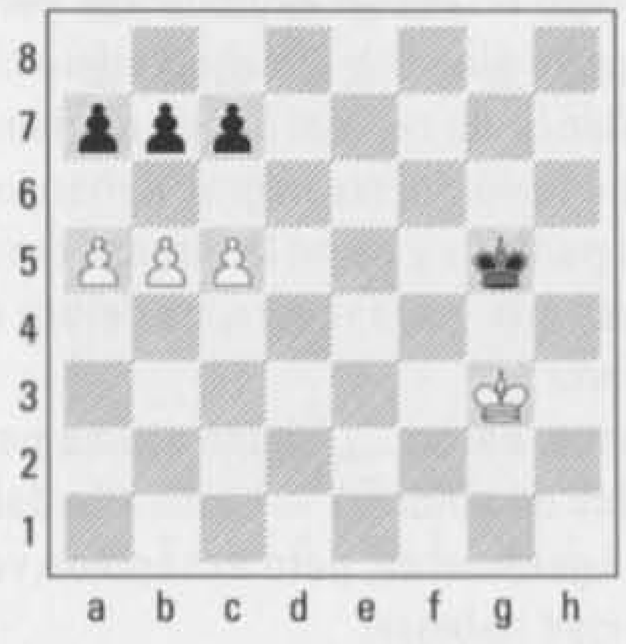


— **La colocación inicial de las piezas:** hay simetría en su disposición horizontal entre ellas y vertical con sus contrarias de las que son su revelado.



En ajedrez son muchos los conceptos relacionados de una u otra forma con la simetría. Un final puede ofrecer soluciones simétricas, como sucede en el caso de «Los tres mosqueteros»:

Los tres mosqueteros



La creación de un peón pasado, sobre todo en un final de partida, puede suponer la victoria, dado que los peones al promocionar en octava desequilibran en exceso la lucha.

Un problema instructivo que ayuda a trabajar algunas de las ideas que intervienen en la creación de un peón pasado es el de «Los tres mosqueteros».

El lema de los tres mosqueteros era: «¡Todos para uno! ¡Y uno para todos!». Obsérvese como en el diagrama tenemos tres peones blancos (los tres mosqueteros), Enfrente está apostada la guardia del Cardenal Richelieu, que les impide el paso al Palacio Real para entregar un importante mensaje. En principio, la lucha es igual: tres contra tres; y ello conforme a las leyes tácticas del ajedrez no augura nada bueno para el atacante que, como sabemos, precisa de sumar un atacante más. Sin embargo, en esta ocasión, existe una posibilidad para la victoria...

1 b6

Con este movimiento, las negras se ven forzadas a tomar sea con el peón de a, sea con el peón de c. Supongamos que es con el peón de torre.

1 ... axb6

Ahora las blancas deben jugar sin miedo.

2 c6

Aquí tenemos el «¡Todos para uno!». Los dos peones se han sacrificado para que el tercero pueda pasar y coronar.

2 ... bxc6

Las negras estaban obligadas a tomar. De lo contrario la siguiente jugada blanca sería 3 cxb7. Ahora las blancas, con un sencillo avance, ganan la partida porque su peón de a es un peón pasado.

3 a6

Y aquí tenemos el «¡Uno para todos!», porque gracias a su avance este peón coronará y ganará la partida.

Si las negras en su primer movimiento, para repeler el ataque de los mosqueteros, hubieran tomado 1 ... cxb6, la solución sería especular. Pero para explicar la simetría en ajedrez lo mejor son las partidas simétricas. Aquí traigo dos ejemplos muy ilustrativos:

Capablanca ante el espejo

Todos mis alumnos saben el aprecio personal que tengo por el concepto de simetría. De hecho, en los estadios más aventajados recomiendo hacer uso de este recurso que propicia la propia naturaleza de nuestro juego para ahorrar energías en el estudio del repertorio de aperturas.

Pero ¡todo tiene un límite! En las primeras etapas infantiles, la ecolalia puede obedecer a un ensayo por adquirir las habilidades de los adultos en el manejo del aparato fonador, pero cuando el fenómeno parece persistir ya es síntoma de que algo no funciona bien en el niño. La imitación en el taller de arte del maestro es el camino adecuado para el aprendizaje de sus

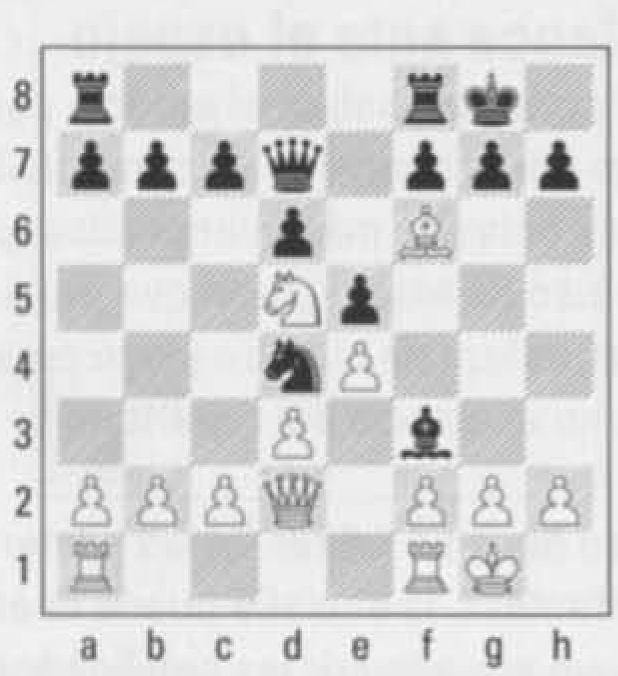
secretos, pero si pasada la etapa formativa el pretendido artista repite y se repite, más que un artista se queda en artesano. Y a todos nos agrada que nos imiten, pero no hasta el extremo de que nos hagan burla, etcétera. Lo mismo sucede en el ajedrez.
Son muchas las líneas que basan su estrategia en la simetría, como sucede en la Apertura Inglesa o la Defensa Pétrov. Pero si se abusa de este recurso, nos puede suceder lo que le aconteció a un rival de Capablanca durante unas simultáneas en Nueva York. El personaje no debía saber que en ajedrez el que da mate primero gana la partida.

□ José Raúl Capablanca
■ Anónimo
Nueva York, 1918

1 e4 e5 2 ♘f3 ♘c6 3 ♘c3 ♘f6 4 ♗b5 ♗b4 5 0-0 0-0 6 d3 d6

Esta variante existe en la teoría de aperturas y a ella se puede llegar por la Cuatro Caballos, pero también es posible por la Española y la Vienesa. Con este tipo de líneas simétricas se puede volver majareta al rival que a cada momento se plantea la cuestión ante el espejo: «¿Quién de los dos está mejor?».

7 ♗g5 ♗g4 8 ♘d5 ♘d4 9 ♘xb4 ♘xb5 10 ♘d5 ♘d4 11 ♕d2 ♕d7 11 ♗xf6 ♗xf3



12 ♘e7+

Hasta aquí llegó la guasa y mofa de quien debía creerse un genio ante el espejo preguntándose: «¡Espejito! ¡Espejito! ¿Quién juega mejor de los dos?».

12 ... ♔h8 13 ♗xg7+ ♔xg7 14 ♕g5+ ♔h8 15 ♕f6++

Una curiosidad con la que escarmentar y entretener a los pupilos que ensayan esta estratagema ante su maestro de ajedrez (¡el jaque rompe la simetría!).

La tres extrañas derrotas del barón de Munchausen

El barón de Munchausen fue un personaje legendario creado por Rudolf Erich Raspe al cual le sucedieron «fantabulosos» episodios ante el tablero.
Pues bien, para darle un matiz a la cuestión de la simetría, además de pasar un rato grato, vamos a reproducir tres partidas curiosas en las cuales la simetría es repetida por el segundo jugador, pero en vez de seguir el eje horizontal entre la parte blanca y la negra, sigue el vertical entre el flanco de rey y el flanco de dama. Bajo este procedimiento, las negras ganan las dos primeras partidas y es en la tercera donde llega la sorpresa que, os, aseguro, os dejará con la boca abierta.
—Responde, barón... ¿Alguna vez ha perdido una partida de ajedrez? —La mirada del barón se nubló ligeramente, pero enseguida volvió a su serenidad habitual.
—¡Ah!, amigos míos, una vez en la vida, y no la olvidaré nunca. Como no ignoran, me he enfrentado ante las 64 casillas con los jugadores más celebres del mundo. Pocos podían resistirse a mi juego audaz y fuerte, pero una vez... Ocurrió hace mucho tiempo. Era joven entonces y frecuentaba el Café de la Régence en París, que aún guardaba el recuerdo de los tiempos de Deschapelles y Labourdonnais. Pronto la fuerza de mi juego, y sobre todo la de mi lengua infatigable, me hicieron invencible. Una vez, mientras observaba una partida y departía en voz alta las ventajas e inconvenientes de las jugadas planteadas, advertí la presencia de un desconocido que estudiaba la misma partida en completo silencio. Parecía no apreciar mis comentarios irónicos y esta audacia me molestó tanto que quise darle una lección. «Señor»,

le dije, «¿Quiere jugar una partida conmigo? No piense en rehusar, pues jugará una partida conmigo por las buenas o por las malas. Aquí hay un tablero».

□ Barón de Munchausen
■ Aficionado
Café de la Régence

1 e4 d5 2 e5 d4 3 c3 f6 4 exf6 dxc3 5 fxe7 cxd2+ 6 ♗xd2 ♗xe7 7 ♘f3 ♘c6 8 ♘c3 ♘f6 9 ♘e2 ♘d7 10 ♘fd4 ♘ce5

Entonces pensé que iba a ganar la dama y jugué **11 ♘e6**, pero mi adversario respondió **...♘d3++**, y con tristeza me di cuenta de que mi rey estaba en posición de mate.

—«¡Una partida no prueba nada!», le espeté. «Jugaremos otra vez, supongo que me permitirá seguir con las blancas, ya que me ha ganado».

□ Barón de Munchausen
■ Aficionado
Café de la Régence

1 e4 d5 2 d3 e6 3 ♘f3 ♘c6 4 ♗g5 ♗b4+ 5 ♔e2

—«Un plan estratégico muy profundo», le dije con mi mejor sonrisa irónica.

5 ... ♕d7 6 ♘c3 ♘f6 7 a3 h6 8 ♗h4 ♗a5 9 e5 d4 10 ♘a4 ♘h5 11 ♘c5 ♘f4++

—¡Y volví a darme cuenta con estupor que era mate!

»Estaba seriamente enojado. La concurrencia en torno a nuestra mesa era numerosa porque, ante mi fracaso, todo el mundo había dejado de jugar para comprobar este hecho increíble.

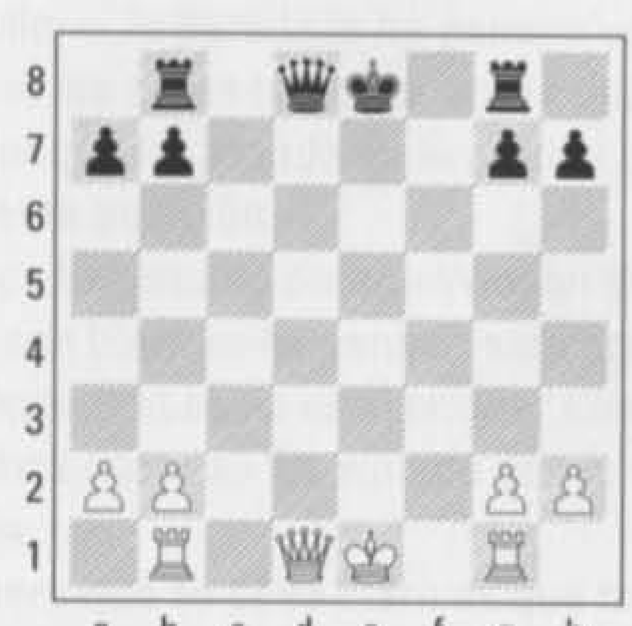
»Apreté los dientes y pedí una tercera partida con blancas:

□ Barón de Munchausen
■ Aficionado
Café de la Régence

1 e4 d5 2 d4 e5 3 c4 f5 4 f4 c5

—Para evitar las complicaciones, jugaba una larga Variante de los Cambios, llamada después, Variante Munchausen. No obstante, esta vez me abstuve de hacer cometario alguno.

5 exf5 dxc4 6 dxc5 exf4 7 ♗xf4 ♗xc5 8 ♗xc4 ♗xf5 9 ♗xb8 ♗xg1 10 ♗xg8 ♗xb1 11 ♖xb1 ♖xg8 12 ♖xg1 ♖xb8



—Aquí reflexioné largo tiempo y, para simplificar la posición, decidí cambiar las damas:

13 ♕xd8+

—Juzgad mi asombro y el de la concurrencia cuando mi adversario, con aire muy resuelto, se apoderó de mi rey jugando 13 ♔xe1...

»Dejad vuestras bromas aparte —le dije muy airado—. Volved en seguida mi rey a su lugar.

»"Y vos, ¿por qué habéis jugado el mismo movimiento?" preguntó ingenuamente.

»"¡Qué pregunta tan estúpida! ¿No sois capaz de distinguir un rey de una dama?".

»"No" —respondió fríamente—, "no conozco muy bien el juego... os lo quería decir antes de empezar, pero no me habéis dado siquiera la oportunidad. Todo lo que he hecho ha sido limitarme a imitar vuestras jugadas".

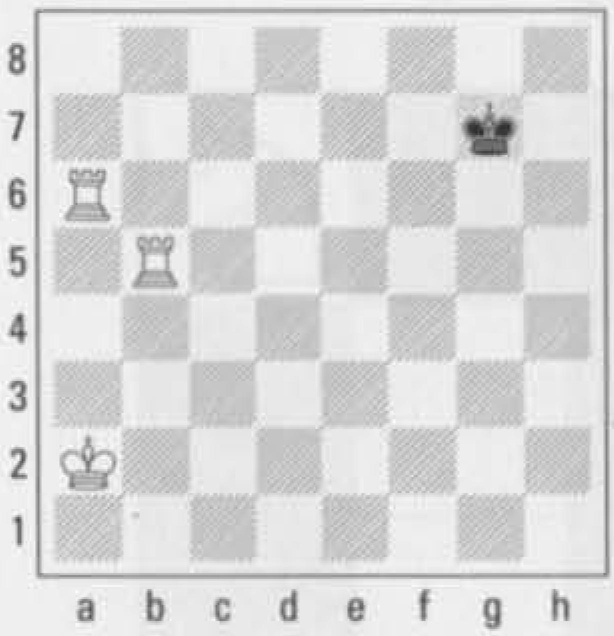
»Esta inesperada declaración fue seguida por una tremenda carcajada. Todo el mundo se reía. Jamás me encontré en una situación tan desagradable. Mi prestigio pendía de un hilo...

»"¡Qué cosa tan extraordinaria!" —dije tan alto como pude. El ruido cesó y todos me escucharon— "Un hombre que apenas sabe mover las piezas gana a un jugador fuerte y avezado... Estoy seguro de que una aventura tan extraordinaria no podía ocurrir más que a un hombre tan extraordinario como yo, ¡el barón de Munchausen!

»Después de estás palabras me fui... Mi honor estaba a salvo, pero durante largo tiempo no toqué una pieza de ajedrez.

Las matemáticas desarrollan el razonamiento deductivo. En esta tarea el juego de ajedrez ofrece varias posibilidades entre las que cabe citar, entre otras y para evitar redundancias (porque, como se habrá observado, muchas veces se pueden trabajar varios contenidos con un mismo ejercicio), el cálculo de una combinación, por ejemplo, de mate en n jugadas y los problemas de ajedrez retrospectivo:

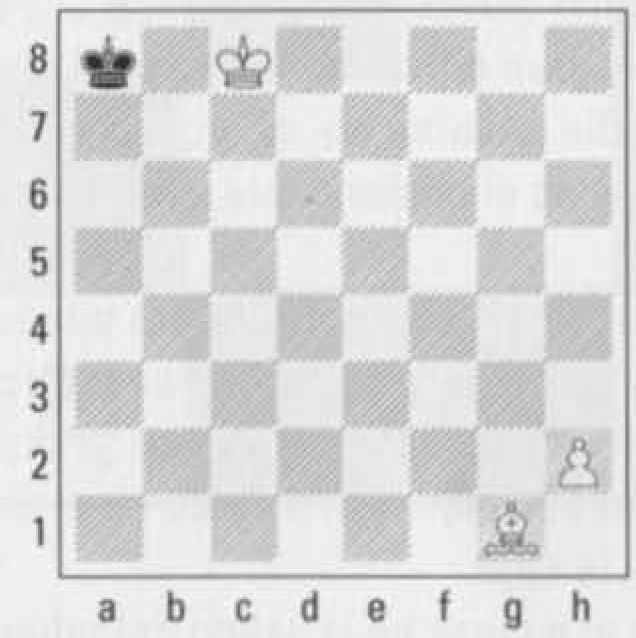
— **Problemas de mate en 1 o 2 jugadas:** Estos problemas plantean una posición donde hay determinadas piezas-premisas a partir de las cuales se debe llegar a una conclusión, el mate.



Solución: 1 ♖b7+ ♔f8 2 ♖a8++.

— **Problemas de ajedrez retrospectivo:** Aquí el razonamiento en vez de proyectarse hacia el futuro de una combinación (como en el caso anterior), debe dirigirse hacia el pasado, para saber de dónde viene la posición. Ejemplo:

Sherlock Holmes llegó a las 20.00 horas al club social donde había quedado con el doctor Watson, pero, extrañamente, no lo vio en el local. En el rincón en que solía verse a su amigo, había en cambio un juego de ajedrez abandonado con las piezas todavía sin recoger y, en el lado de las blancas, la gabardina de Watson, por lo que Sherlock Holmes dedujo que su amigo era el conductor de las blancas. La posición que había sobre el tablero era la siguiente:



Sherlock se quedó mirando la posición algo intrigado... Iba a quitarse su gabardina cuando, en esto, apareció Watson.

—Ya estoy de aquí, maestro. —dijo el doctor con un tono fino de sarcasmo—. Podemos irnos.

—¡Mira que eres malo, John...! —contestó Holmes, ajeno a las palabras de Watson—: ¿Cómo has dejado escapar la oportunidad de ganar esta partida por ahogado?

—Primero —se recompuso Watson, tocado en su orgullo—, la partida la he ganado yo. Segundo, como me crees tan malo, ahora deberás entender qué ha pasado en la partida con sólo observar la posición.

El reto es importante porque Watson declara que él, con blancas ha ganado esta partida. La cuestión entonces no es averiguar cómo discurrió ésta hasta su fin, sino de dónde viene la posición.

Lo primero que se tiene claro es que toca mover al blanco, porque si fuese el turno de las negras, sería tablas por ahogado.

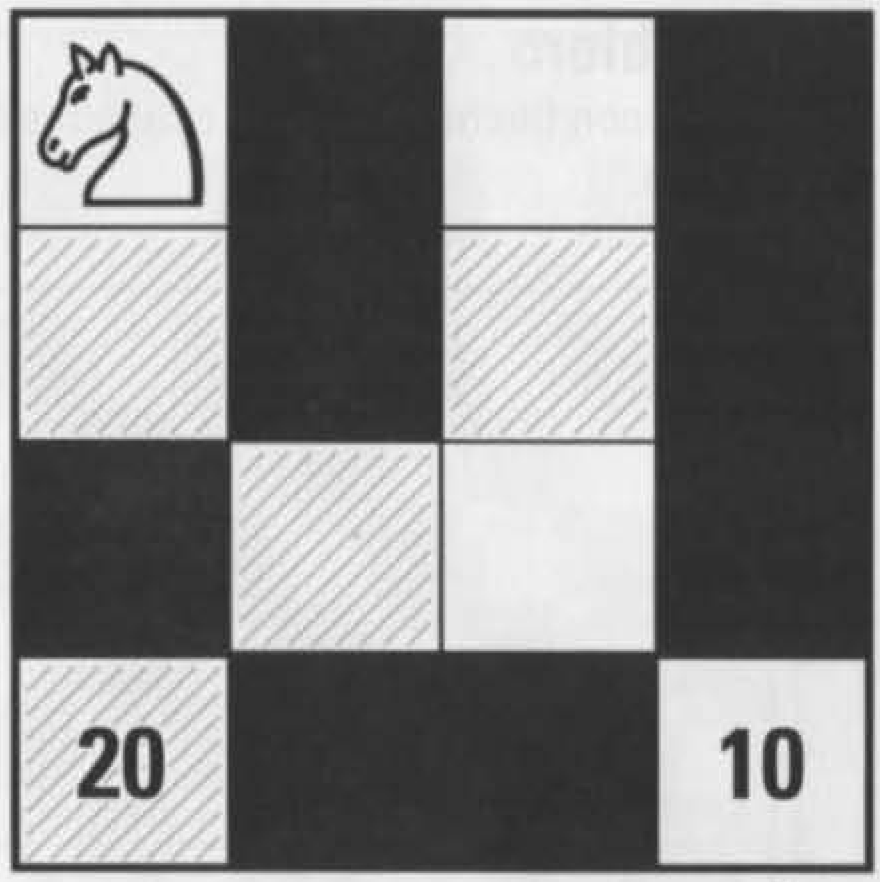
En principio, cabe imaginar que las negras se

dejaron comer algo en 'g1' para provocar el ahogado, pero sería absurdo que fuera una torre o una dama, piezas con las que podrían ganar la partida; tampoco un alfil, porque en ese caso sería el negro y no el blanco quien primero dispuso de la oportunidad de capturar; y llevar un caballo para ponerlo a tiro del contrario, sería demasiado sospechoso, además de que de haber sido así, la partida sería tablas por ahogado... La solución más lógica debe ser otra.
Es entonces cuando empezamos a comprender que el último movimiento negro fue ...♔a8, pero existe una gran dificultad, a saber, el rey negro no podía hallarse en 'a7' porque estaría en jaque. Este es el misterio que queda por desvelar...
El único modo de que el rey negro pueda ocupar la casilla 'a7' sería si otra pieza se interpusiera entre el alfil de 'g1' y el propio rey. ¿Pero dónde está ahora esa pieza? Si no está en el diagrama, estará en la caja.
Para que esa pieza halla salido del tablero, es preciso que haya sido capturada... ¡Eso es! Había un caballo blanco en 'b6', que en su turno dio un jaque a la descubierta yendo a la esquina 'a8', donde fue capturado por las negras. En consecuencia, la respuesta a la pregunta del problema es ...♔xa8.
—¡Aja! —exclamó Holmes, tomando un caballo blanco de la caja—. Elemental, muy elemental. Y un tanto retorcido eso de llevar el caballo de 'b6' a 'a8'.

Existen algunas situaciones en el ajedrez, Watson, que desafían la mente analítica con tanta intensidad como cualquier otra en la vida real. Es más, las he hallado muy valiosas para desarrollar esos poderes de pura deducción que son esenciales para desenvolverse en situaciones de la vida real. (*Juegos y problemas de ajedrez para Sherlock Holmes*).

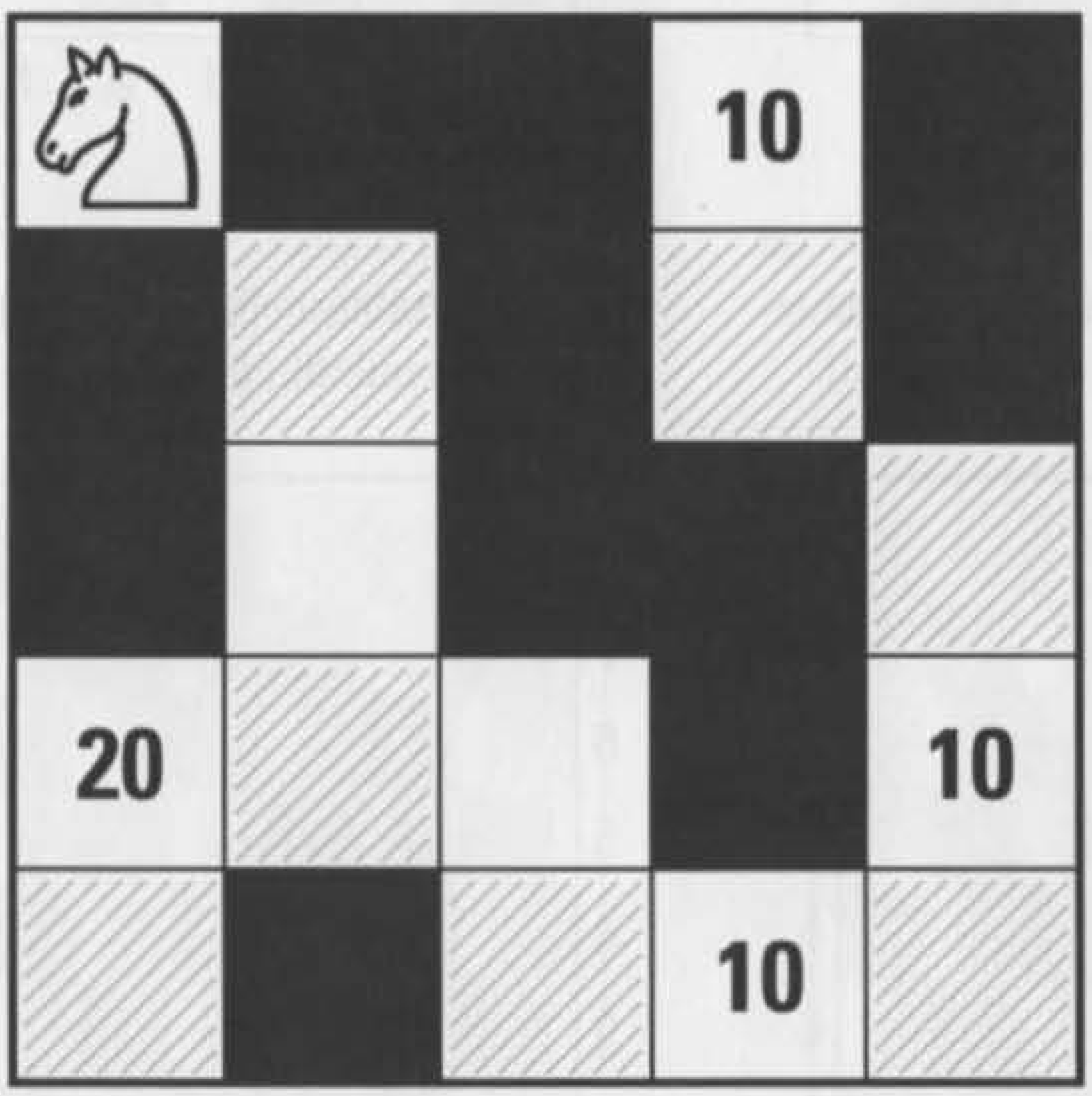
Raymond Smullyan (nacido en 1919), matemático y escritor norteamericano

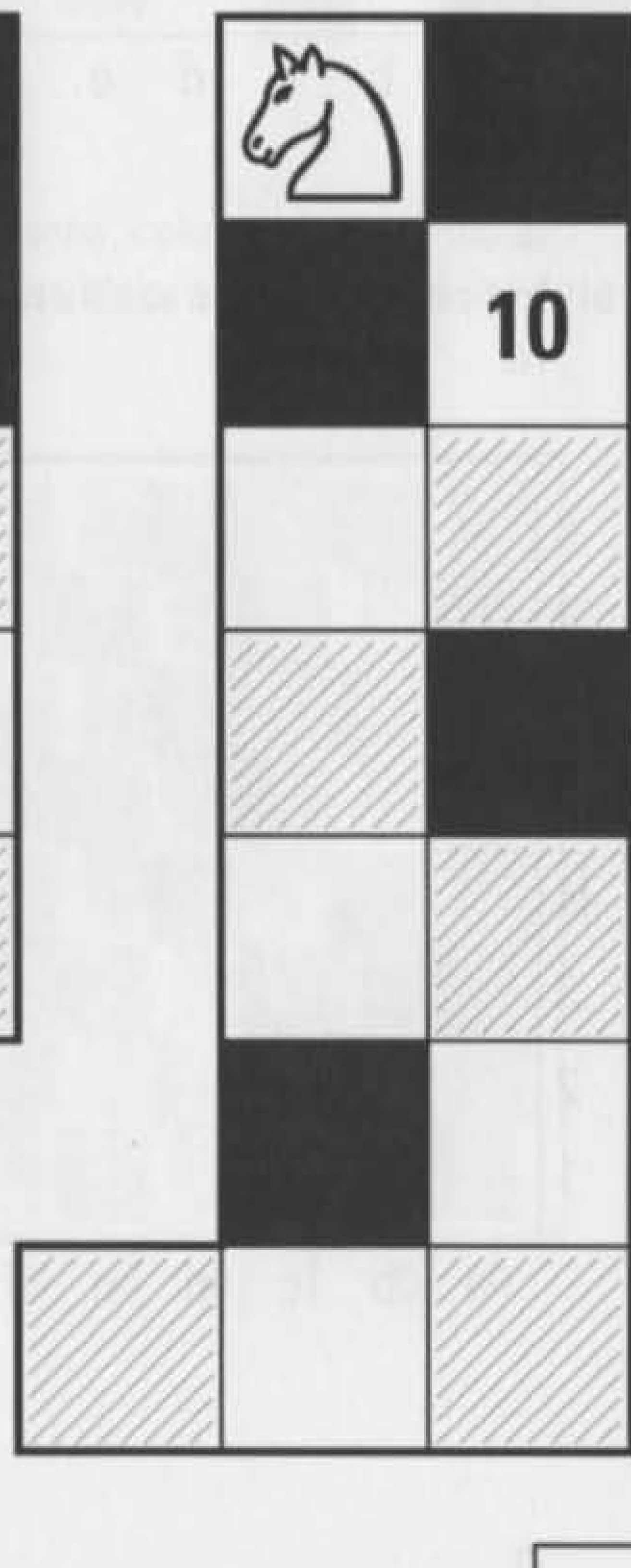
Nada aporta beneficios más directos que los... RETOS



EXTRA

Saltagramas



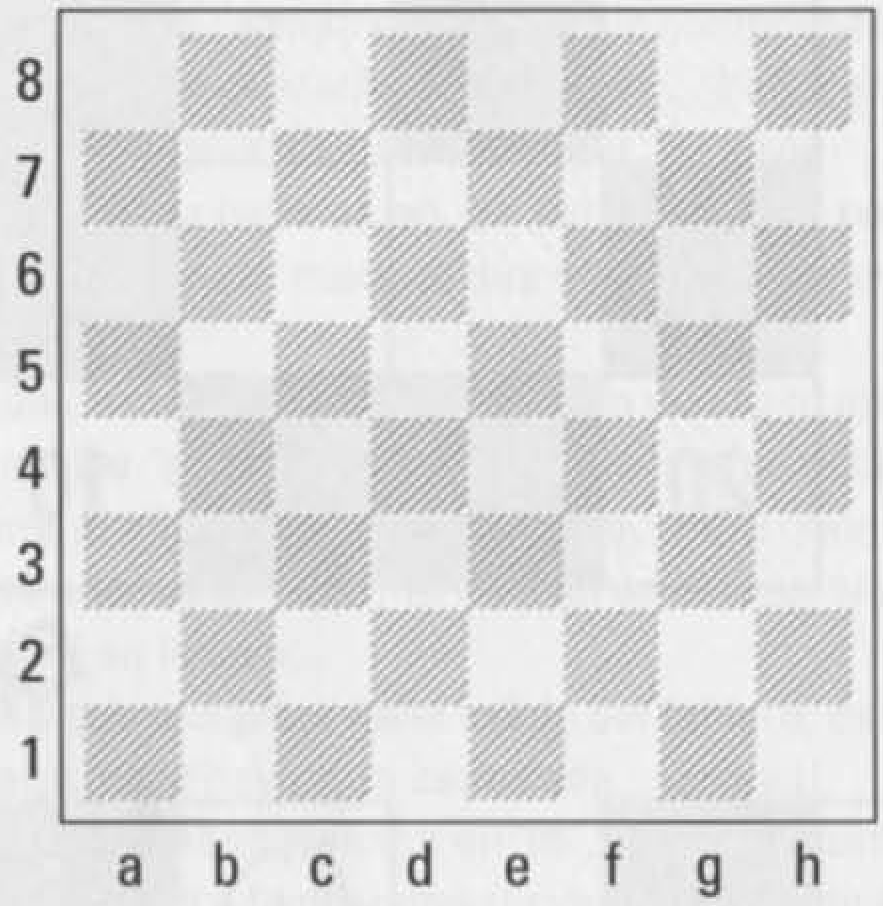


¡No te vayas a la cama sin resolver estos saltagramas!
El caballo está deseoso de conseguir todos los puntos de cada saltagrama. Dibuja la ruta que debe seguir para conseguir todos los puntos posibles. En sus saltos puede repetir casilla, pero recuerda que no puede caer en los fosos. ¡Se haría daño en las patas y luego no podría salir de ellos!

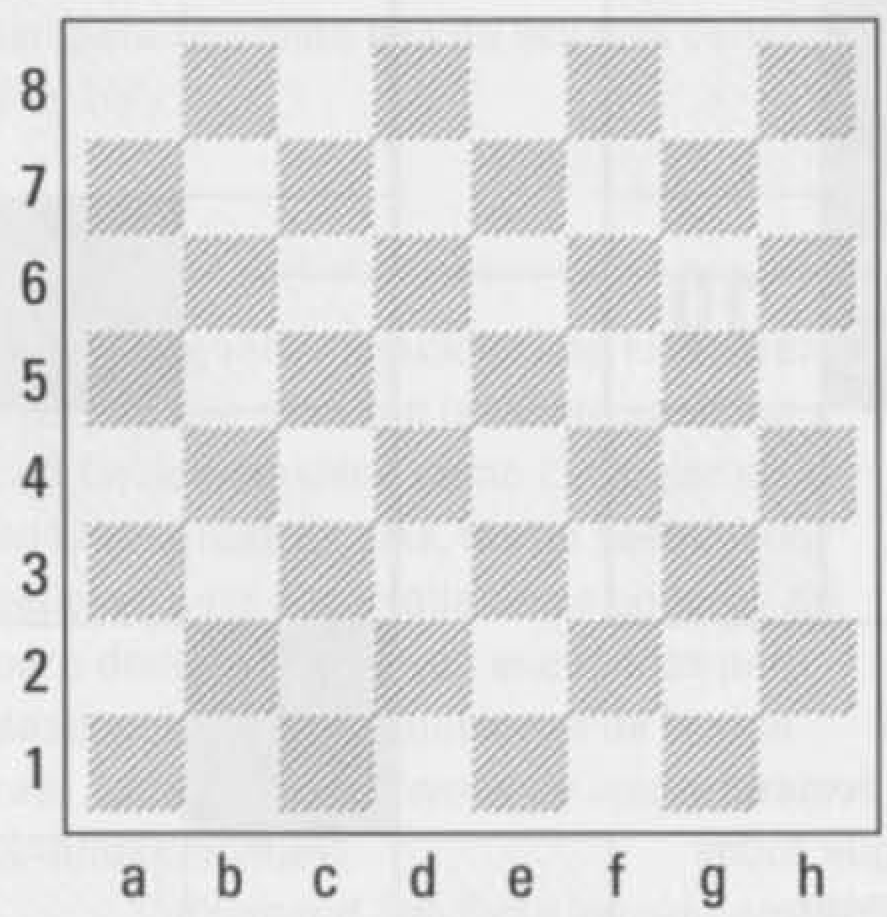
DEL ESPACIO Y EL PLANO

1. Pintablero

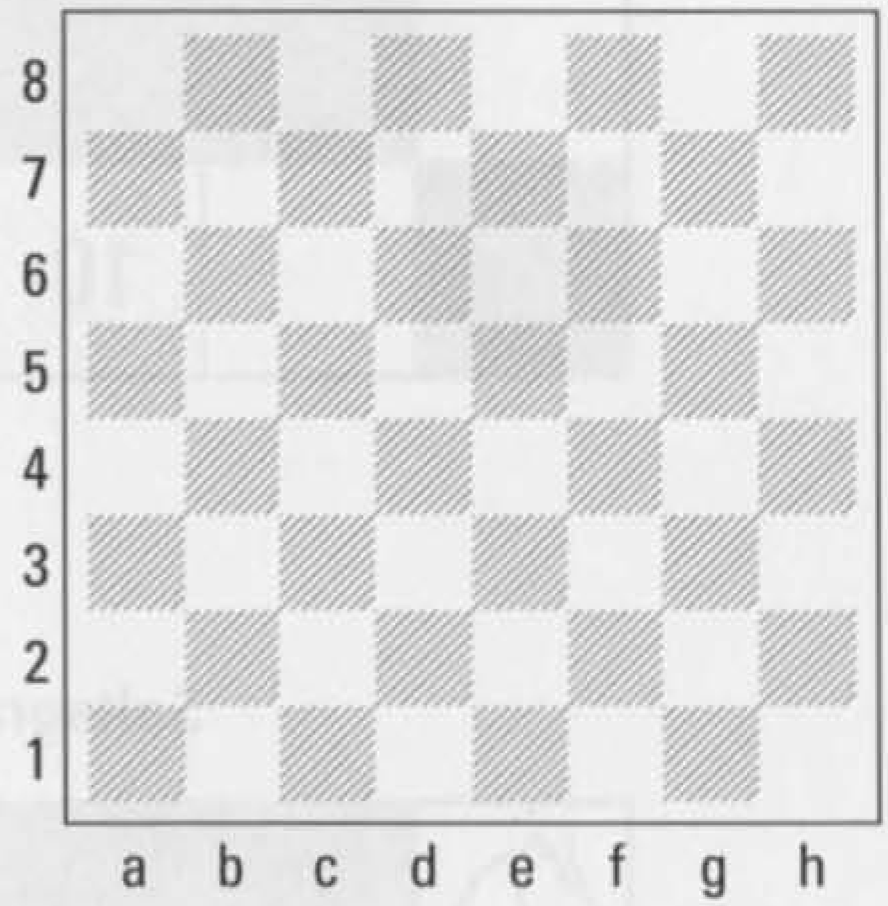
a) Indica con flechas rojas las columnas del tablero.



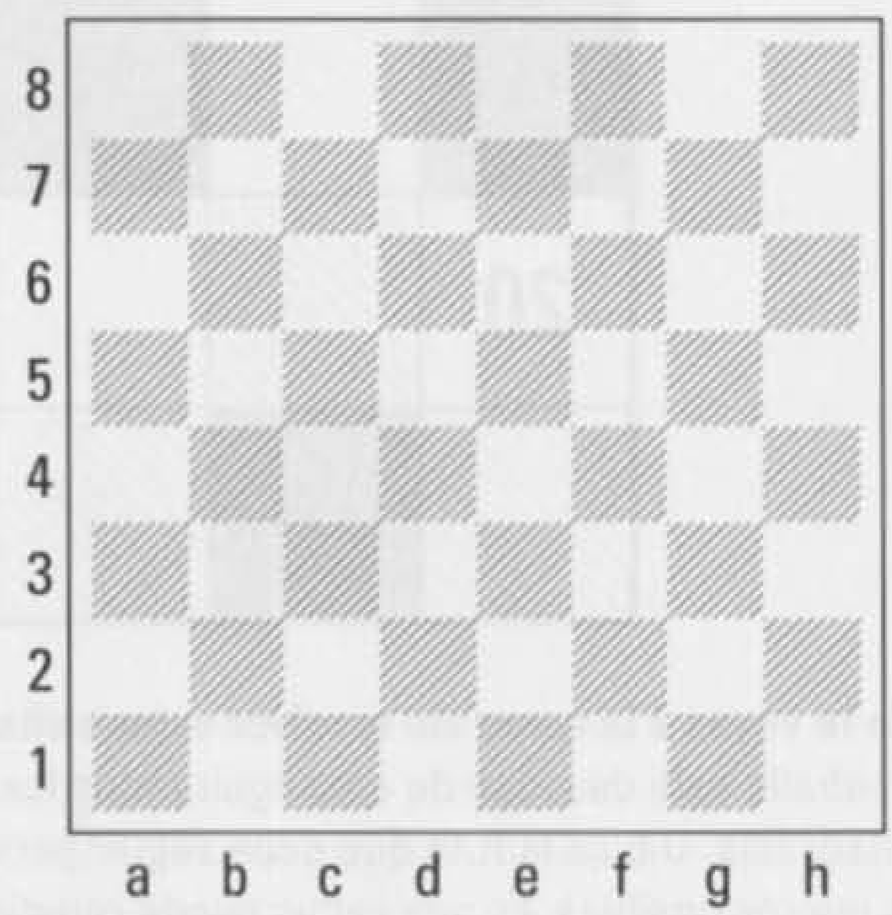
b) Indica con flechas azules las filas del tablero.



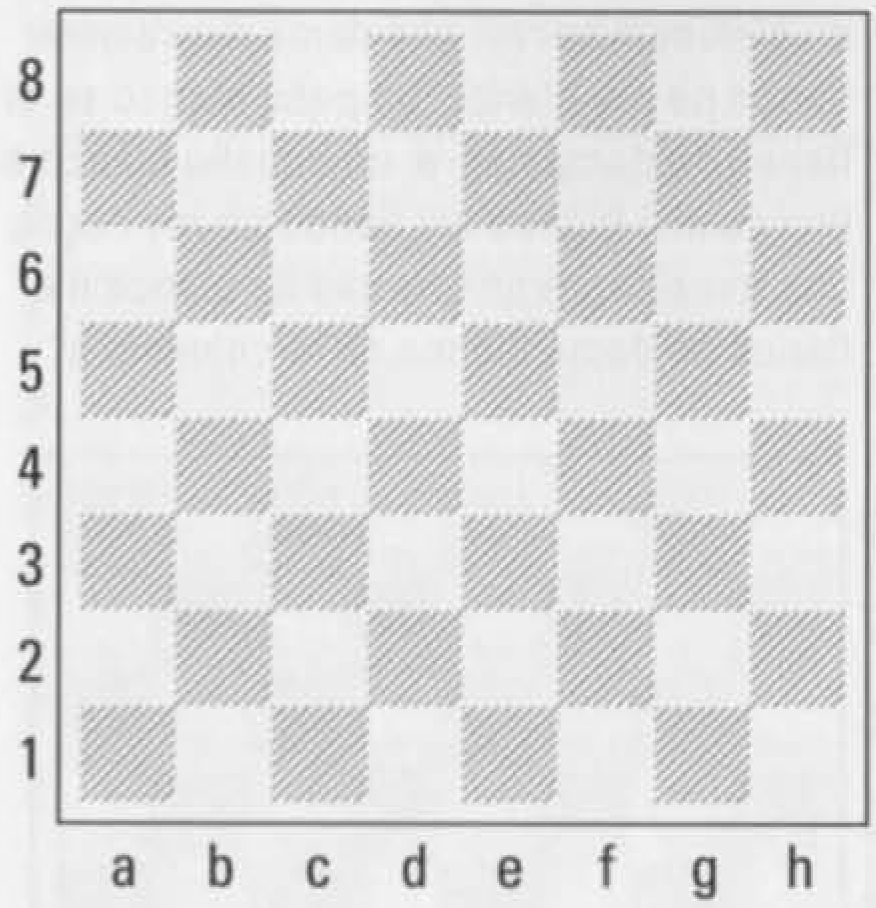
c) Indica con flechas verdes, las diagonales del tablero.



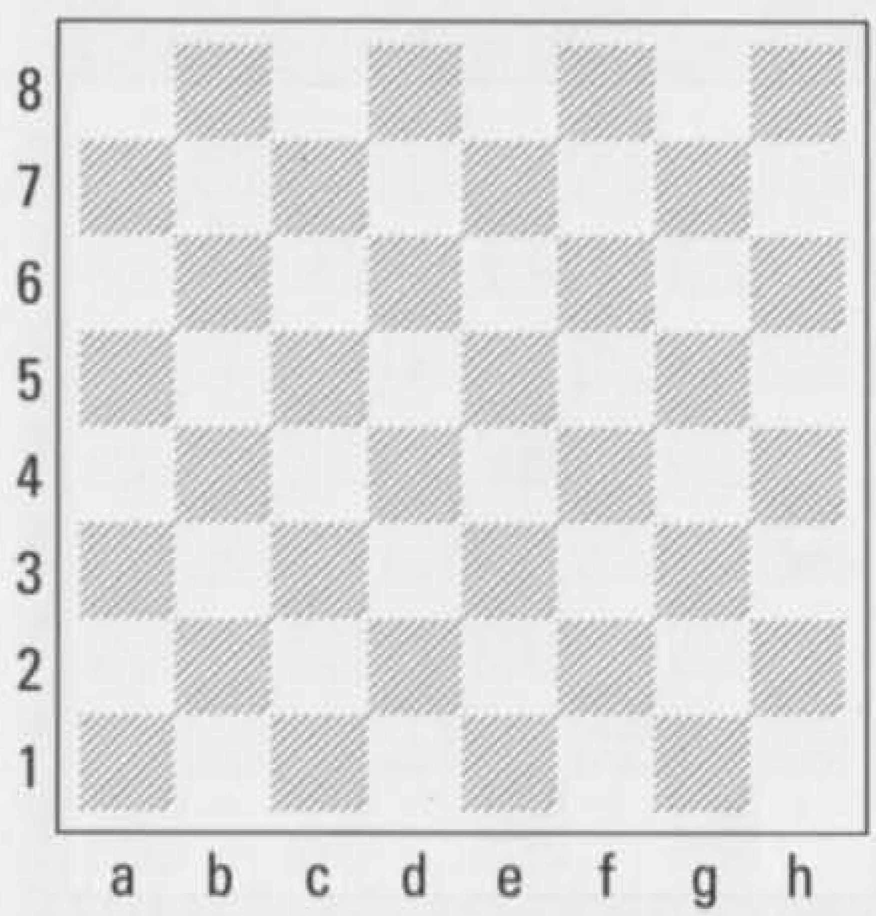
d) En este tablero, forma con ocho peones blancos una fila (♙ = P)



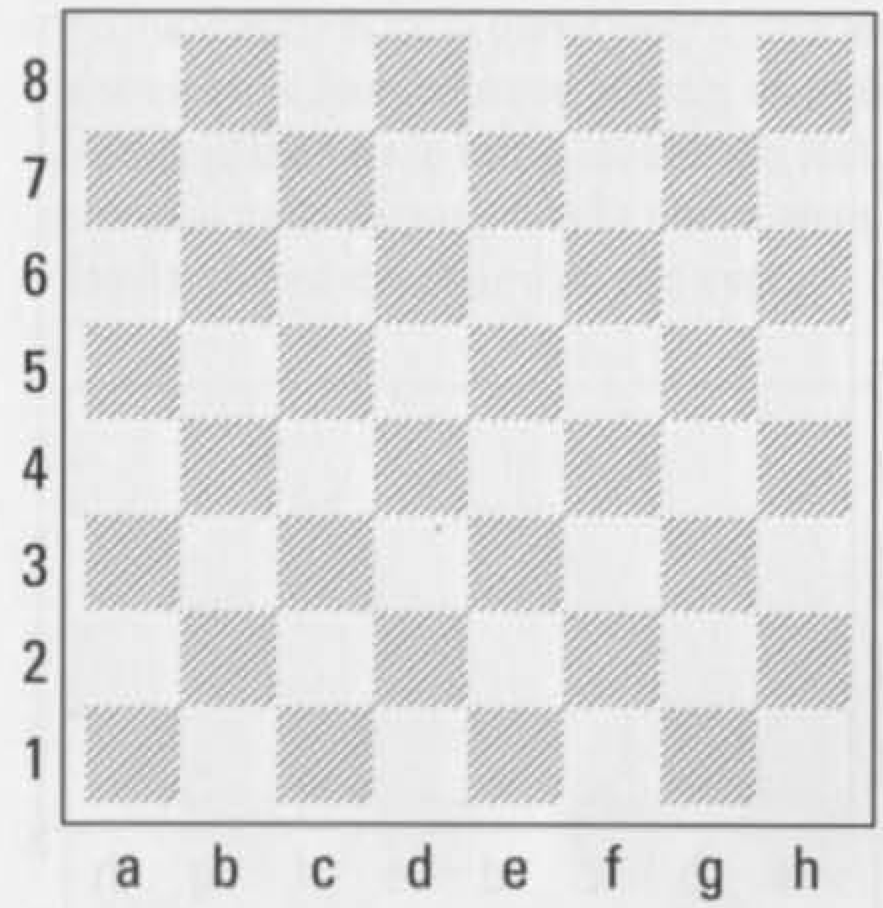
e) En este tablero, forma con ocho peones negros una columna.



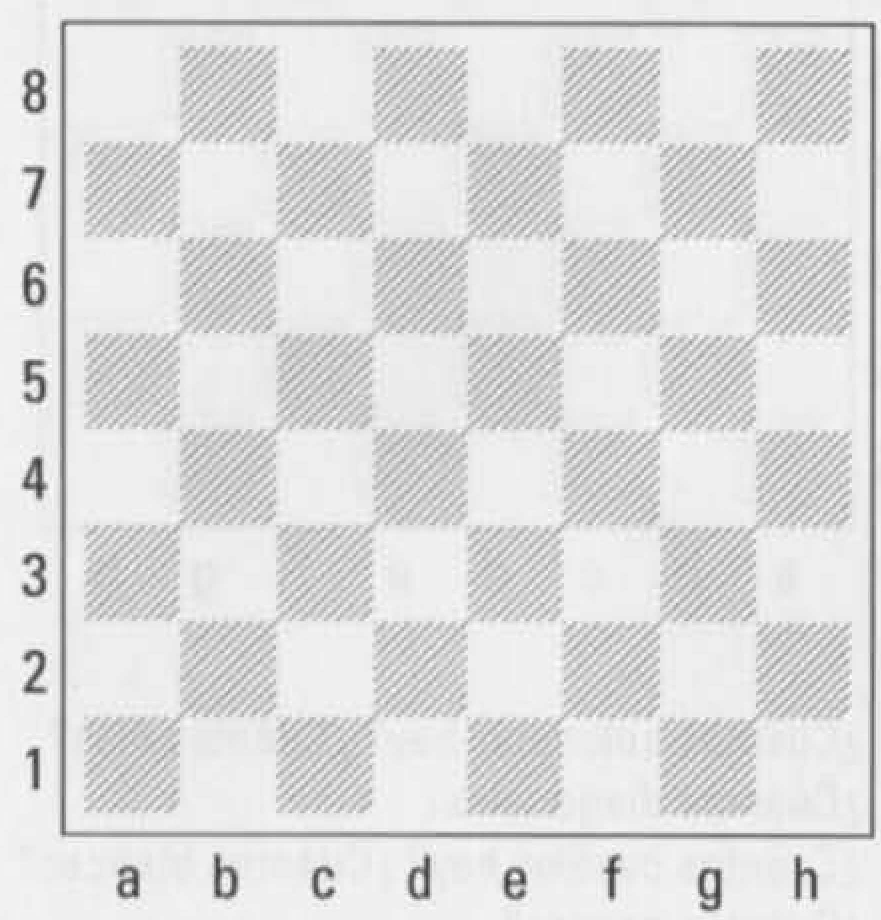
f) En este tablero, alternando peones blancos y negros, forma una diagonal.



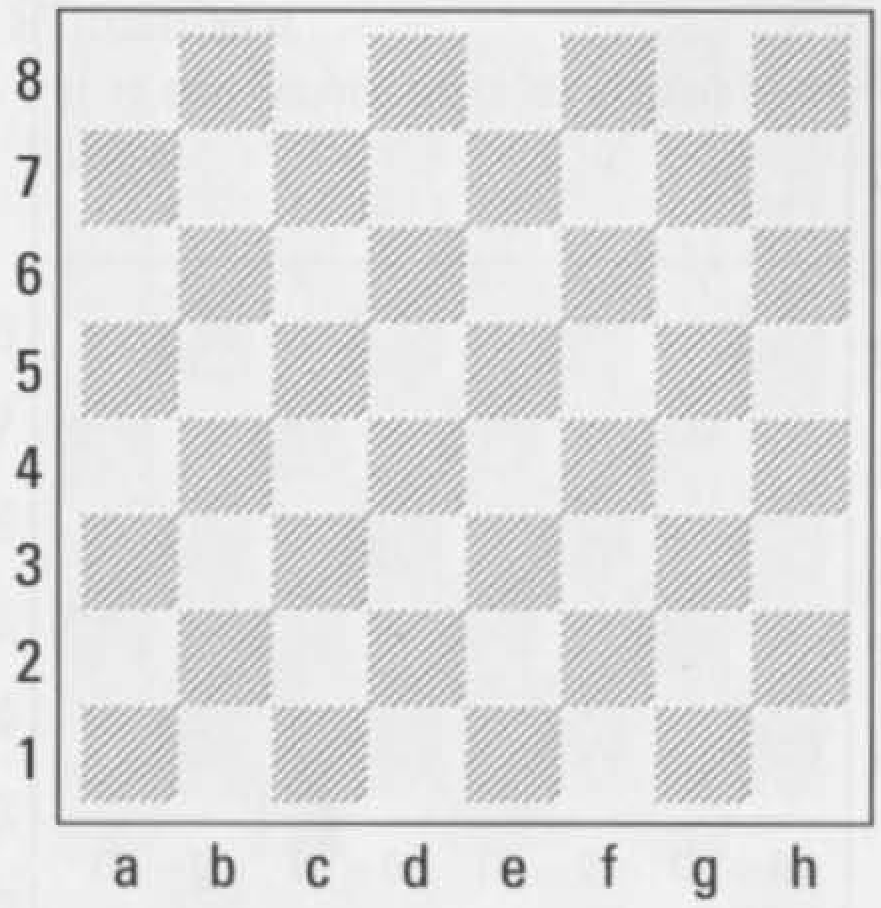
g) En este diagrama, colorea de azul el flanco de rey y de rojo el flanco de dama.



h) En este diagrama, colorea de amarillo el territorio de las blancas y de marrón el de las negras.

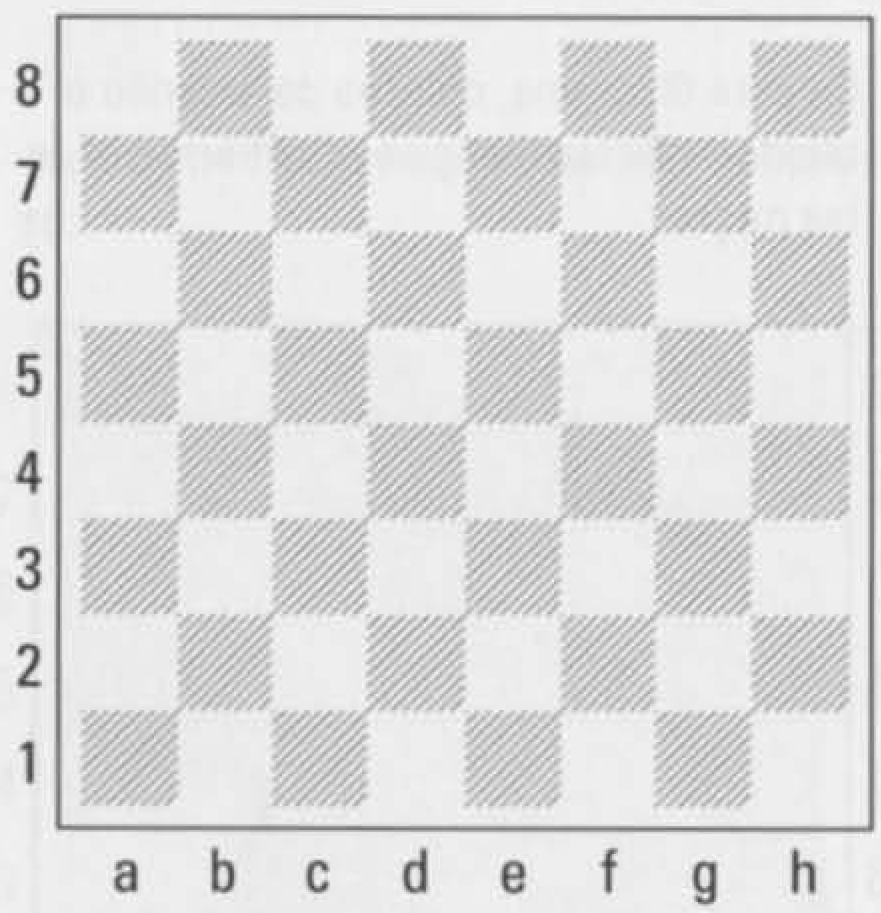


i) Marca con una x cada una de las casillas centrales.



2. Cuentablero

En el siguiente tablero:



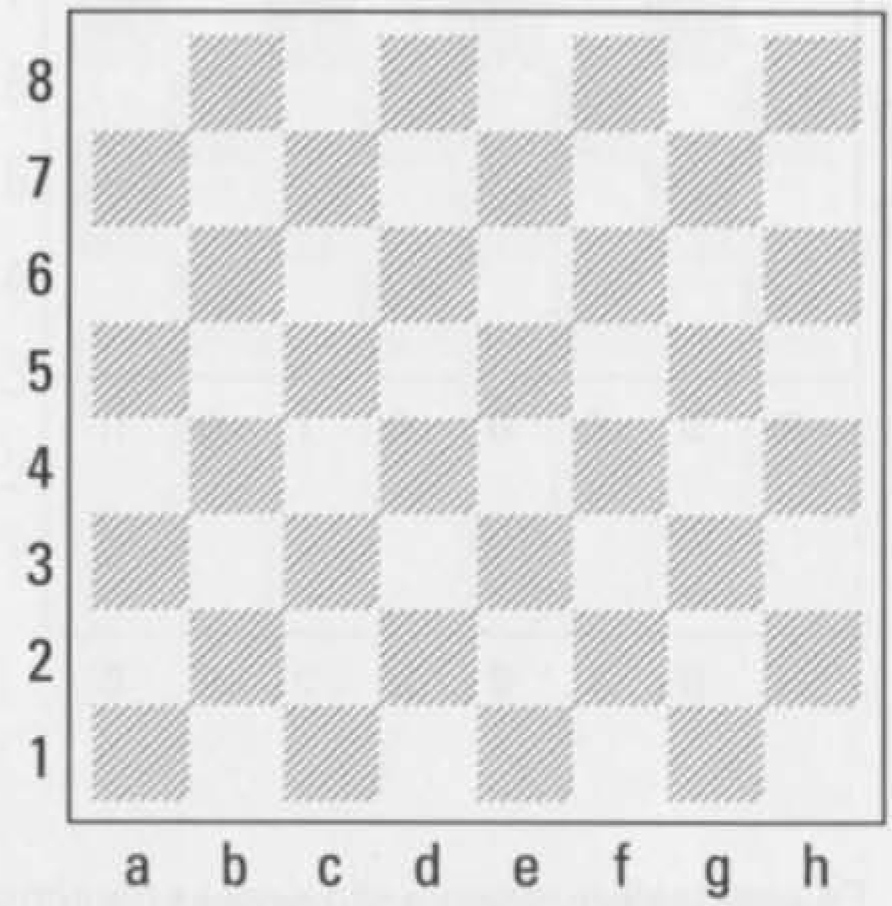
a) ¿Cuántas columnas hay? ¿Cuántas filas? ¿Cuántas diagonales?

b) ¿Cuántas casillas hay? ¿Cuántas blancas? ¿Cuántas negras?

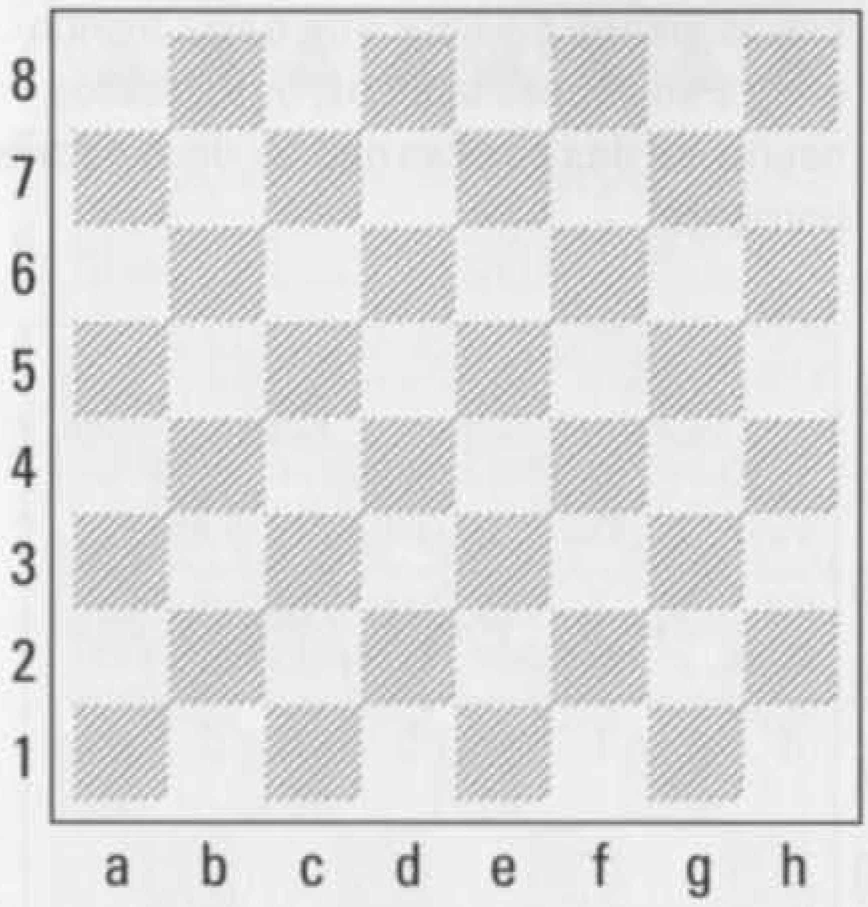
3. Pontablero

a) En el siguiente tablero, sirviéndote de las iniciales del nombre de las piezas y diferenciadas por colores:

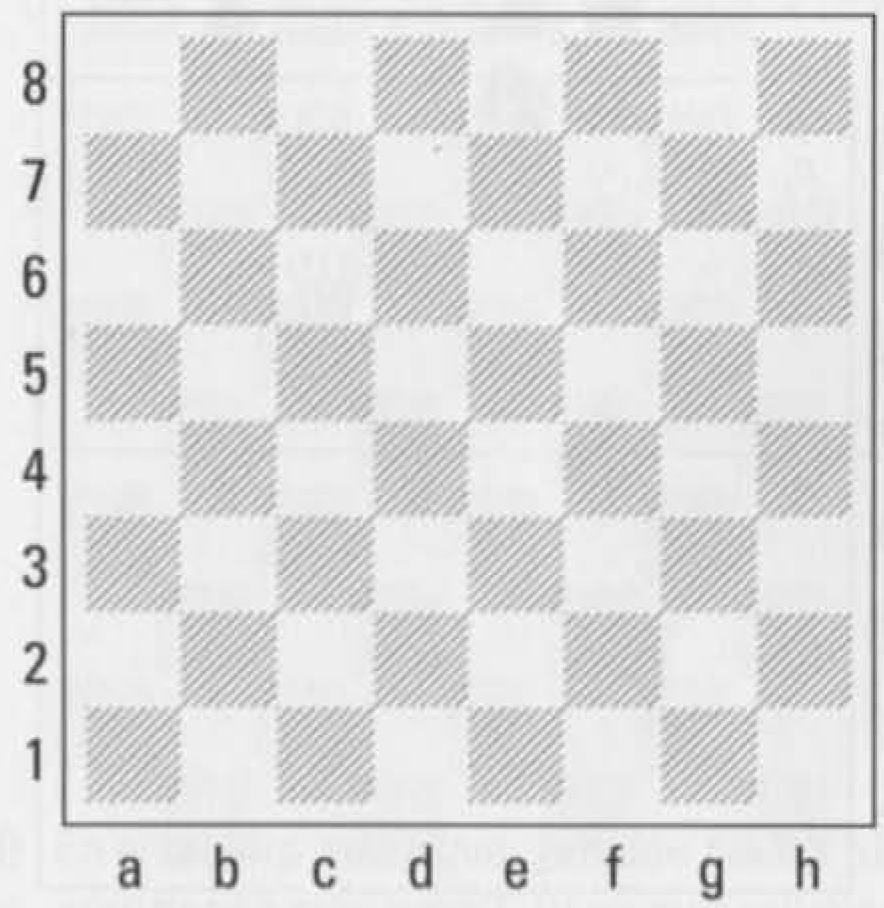
Sitúa una torre en el flanco de dama; un alfil en el flanco de rey; una dama negra en el flanco de rey blanco; un peón blanco en el flanco de dama negro; un caballo blanco en una casilla blanca del flanco de rey negro; una torre negra en una casilla blanca del flanco de dama blanco en la columna a.



b) En el siguiente tablero, sirviéndote de las iniciales del nombre de las piezas y diferenciadas por colores:
Sitúa una dama blanca en el flanco de rey negro; un rey negro en el flanco de dama negro; un peón blanco al lado del rey negro; un alfil negro, detrás de la dama blanca.



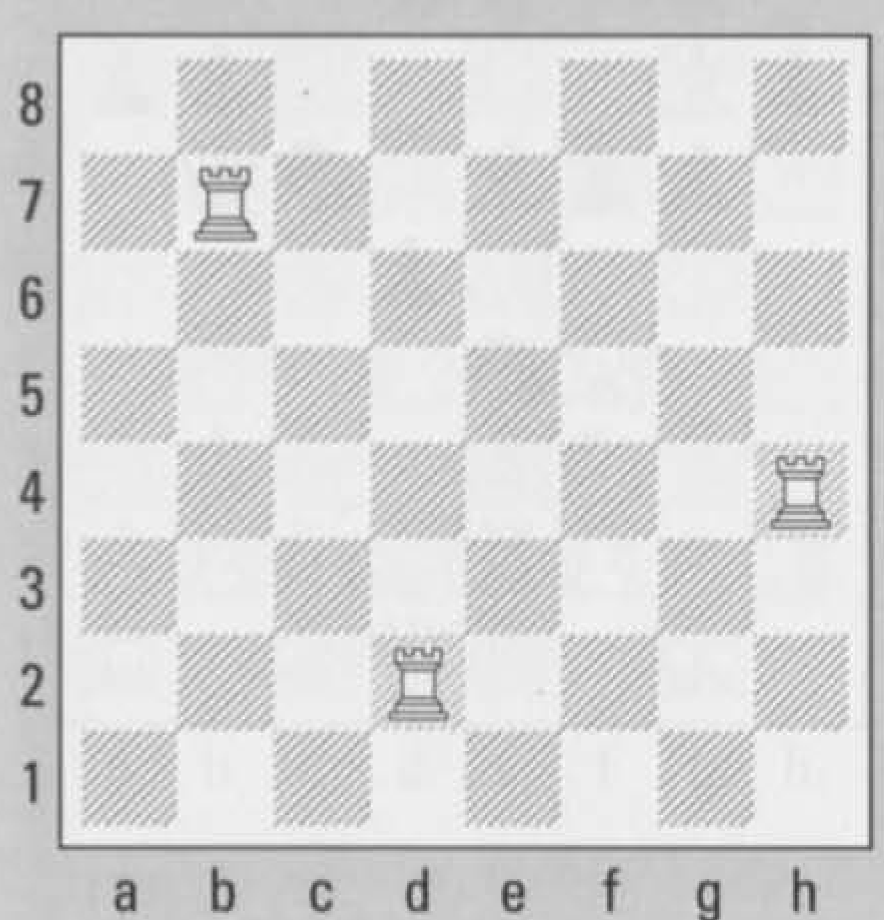
c) En el siguiente tablero, sirviéndote de las iniciales del nombre de las piezas y diferenciadas por colores:
Sitúa una dama negra en una casilla negra del flanco de dama negro en la columna b; un alfil negro en el flanco de rey blanco en la misma diagonal de la dama negra; una torre blanca en el flanco de rey blanco; un peón blanco al lado de la torre; un caballo blanco entre un peón negro y un rey negro en una casilla blanca del flanco de rey negro.



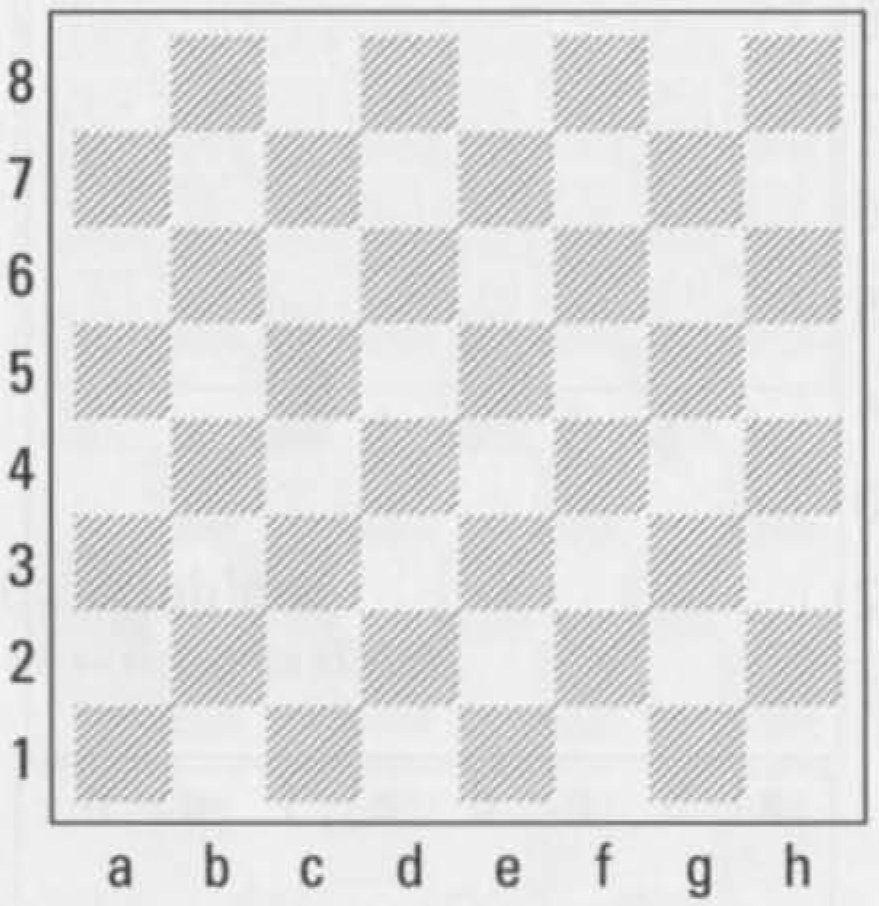
EXTRA

11. Guardapiezas

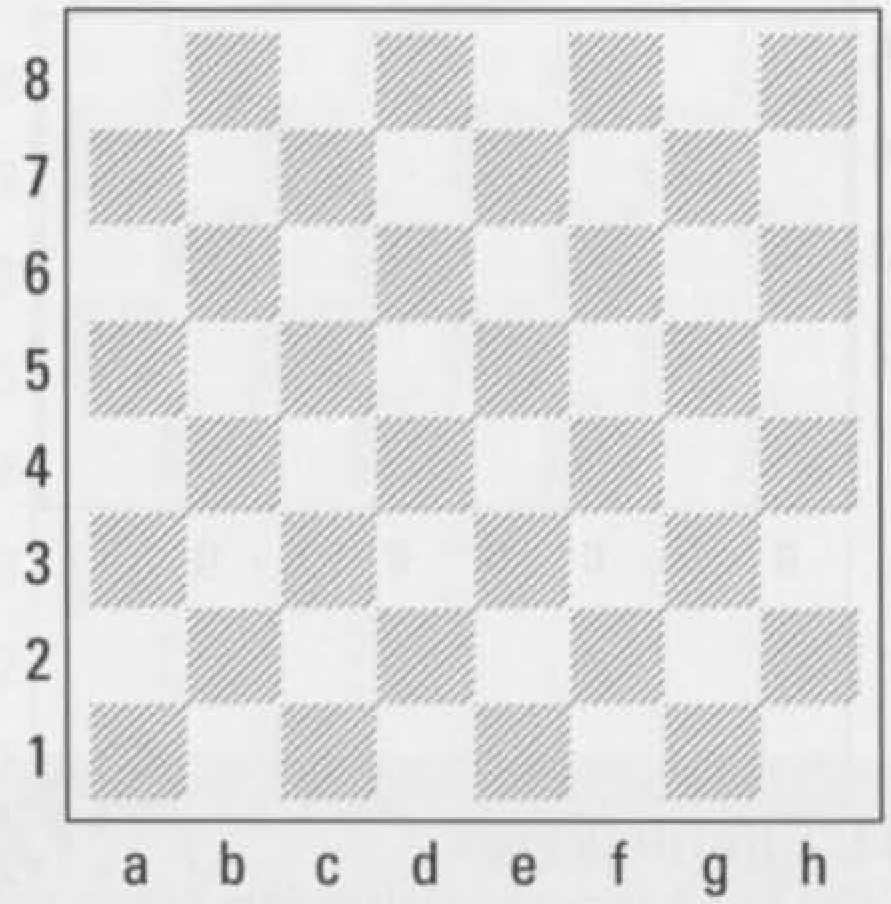
Coloca las 5 torres que faltan para que en este tablero haya 8 sin que se ataquen o defiendan.



d) En el siguiente tablero, sirviéndote de las iniciales del nombre de las piezas y diferenciadas por colores:
Sitúa un caballo negro delante de un alfil blanco en una casilla negra del flanco de dama blanco; una torre blanca en una casilla negra en la sexta fila del flanco de dama negro; un peón negro detrás de la torre; un rey negro en una casilla blanca del flanco de rey negro entre dos peones blancos; dos caballos blancos en dos casillas blancas de la columna e.

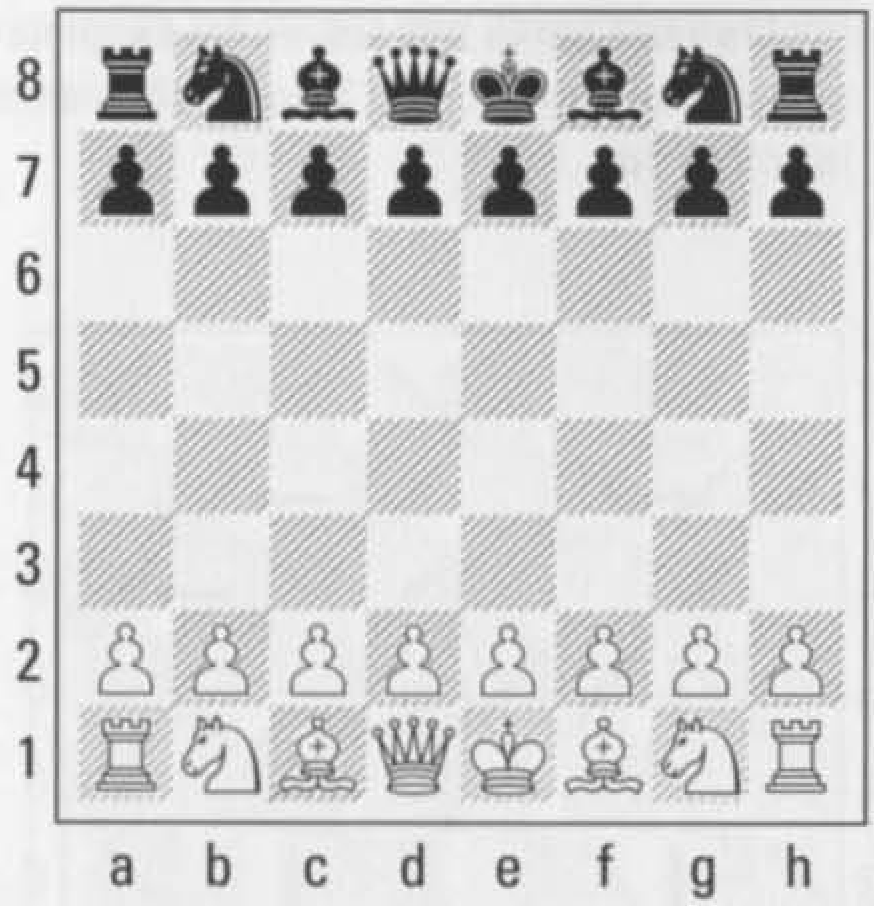


e) En el siguiente tablero, sirviéndote de las iniciales del nombre de las piezas y diferenciadas por colores:
Sitúa una torre blanca detrás de un alfil blanco en una casilla negra del flanco de rey blanco; otra torre blanca en una casilla negra de la misma columna; un peón negro en la diagonal del alfil; un rey negro en una casilla blanca del flanco de dama blanco entre tres peones blancos; dos caballos negros en dos casillas negras de la octava horizontal.

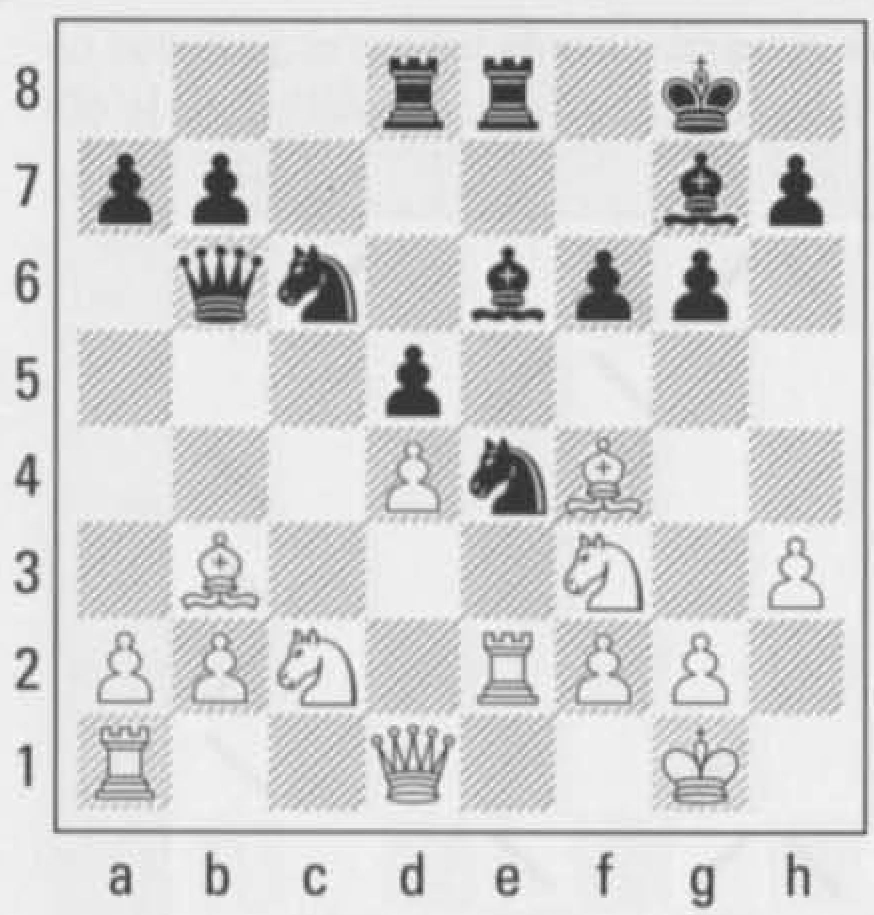


4. Pesatablero

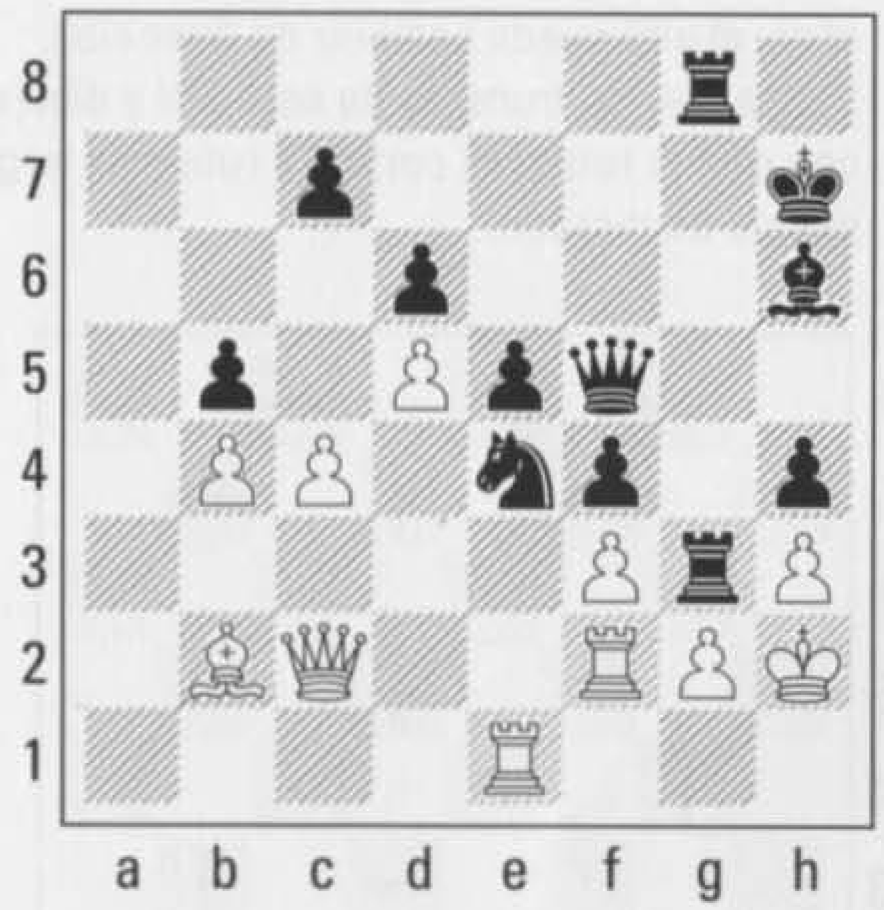
a) En este tablero, ¿en qué flanco hay más valor en el de rey o en el de dama?



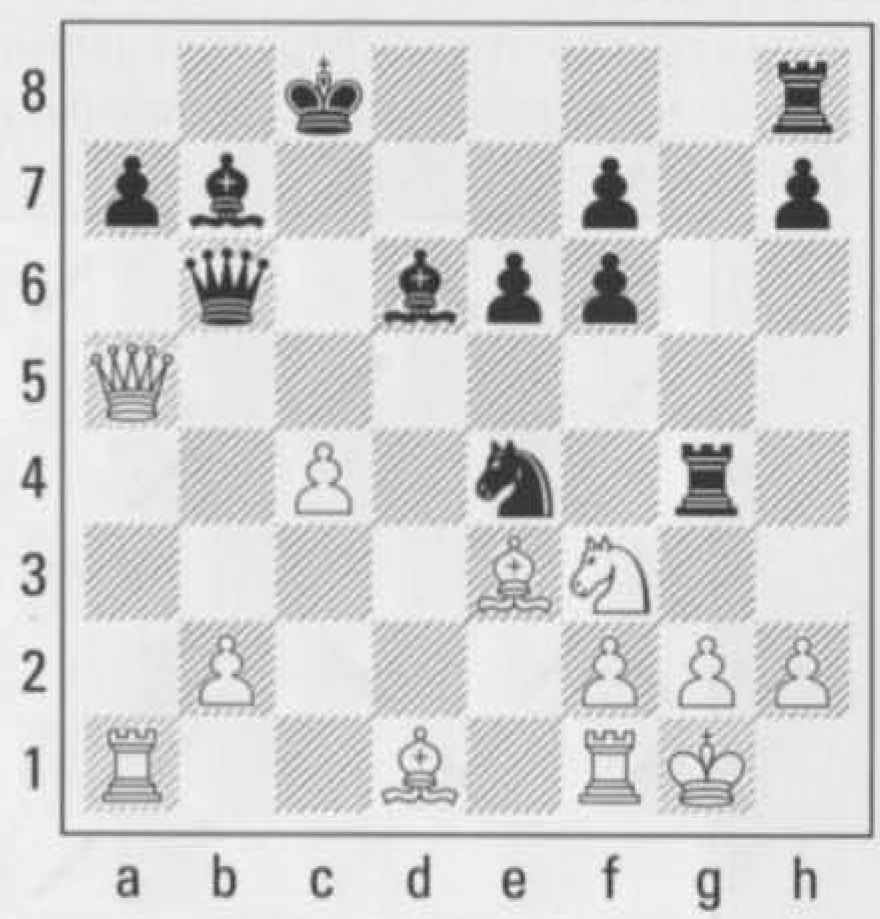
b) En la siguiente posición, ¿en qué cuadrante las negras tienen más valor?



c) En el siguiente diagrama, ¿en qué fila las blancas suman más valor?, ¿y en qué diagonal suman más valor las negras?



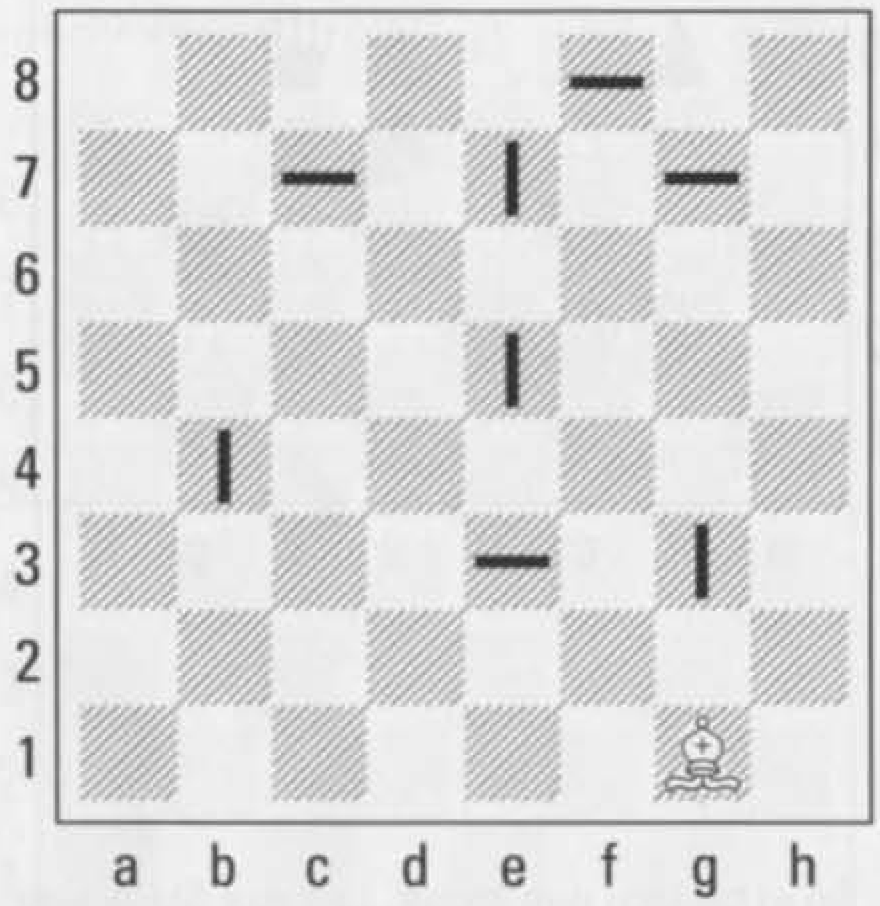
d) En el tablero que sigue, ¿en qué fila las negras tienen más valor?, ¿y en qué columna suman las blancas más valor?

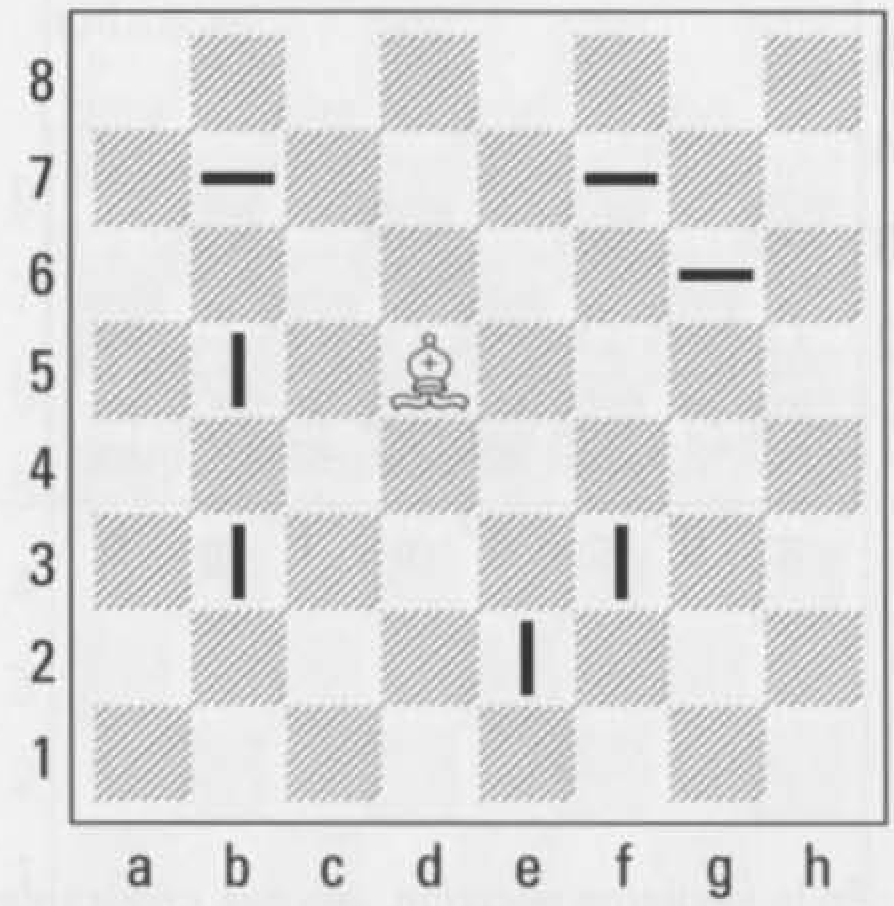


5. Alfil a dos bandas

a) A nuestro alfil le gusta mucho jugar al billar. Para poder ir rebotando y colarse por las troneras, nos ha pedido que le coloquemos unas cuantas paredes en el tablero. Gracias ellas, el alfil puede cambiar de dirección. Busca las dos troneras de este alfil y dibuja con azul la ruta más corta. La ruta más larga píntala de morado.

b) Al alfil le ha gustado mucho el juego y ha buscado un lugar para tener más rutas abiertas. De nuevo, averigua (y pinta con rojo) la ruta más corta que ha de seguir el alfil para caer por la tronera. En verde, pinta la segunda ruta más corta. Y en amarillo dibuja las otras dos...

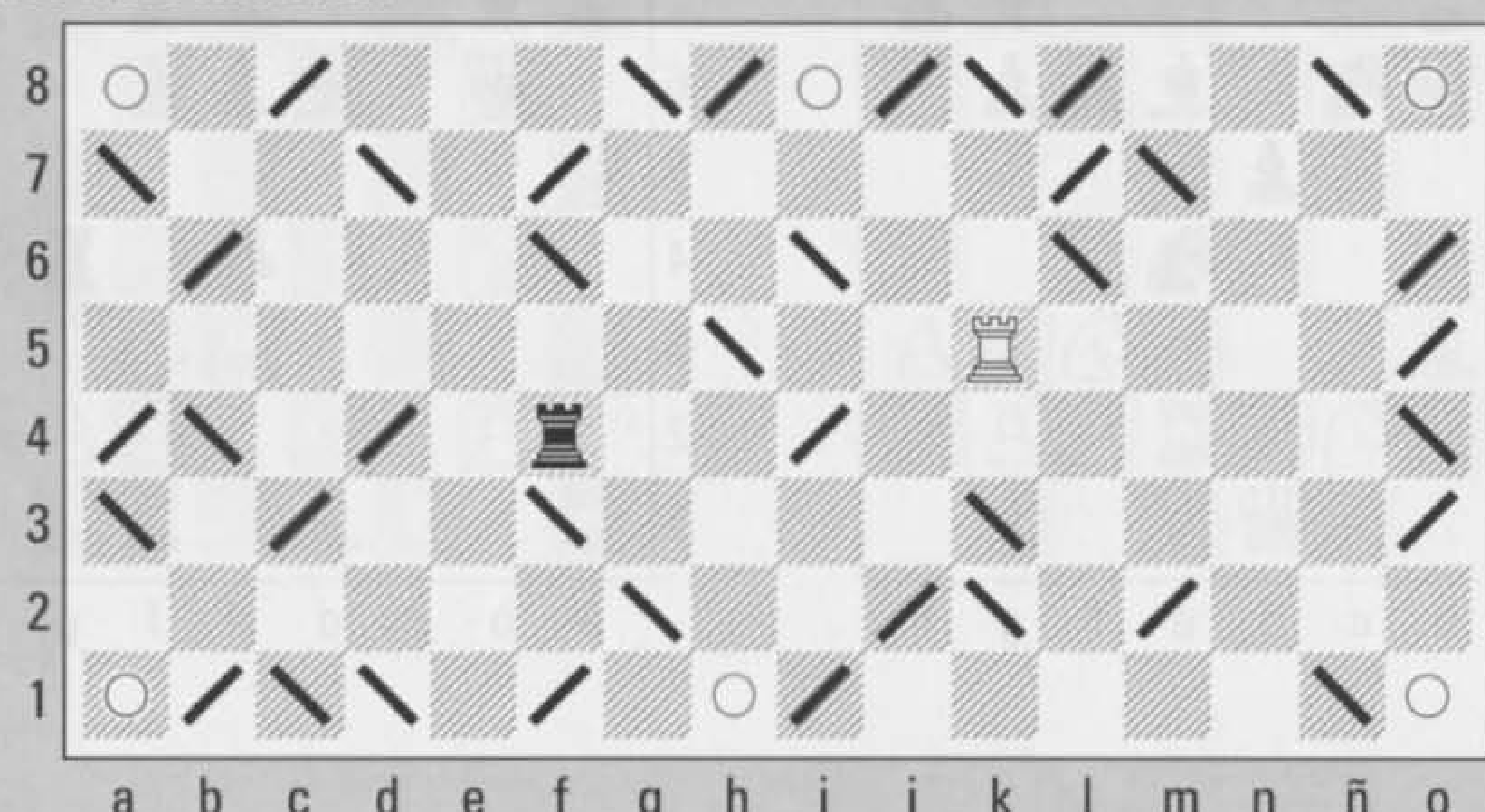




EXTRA

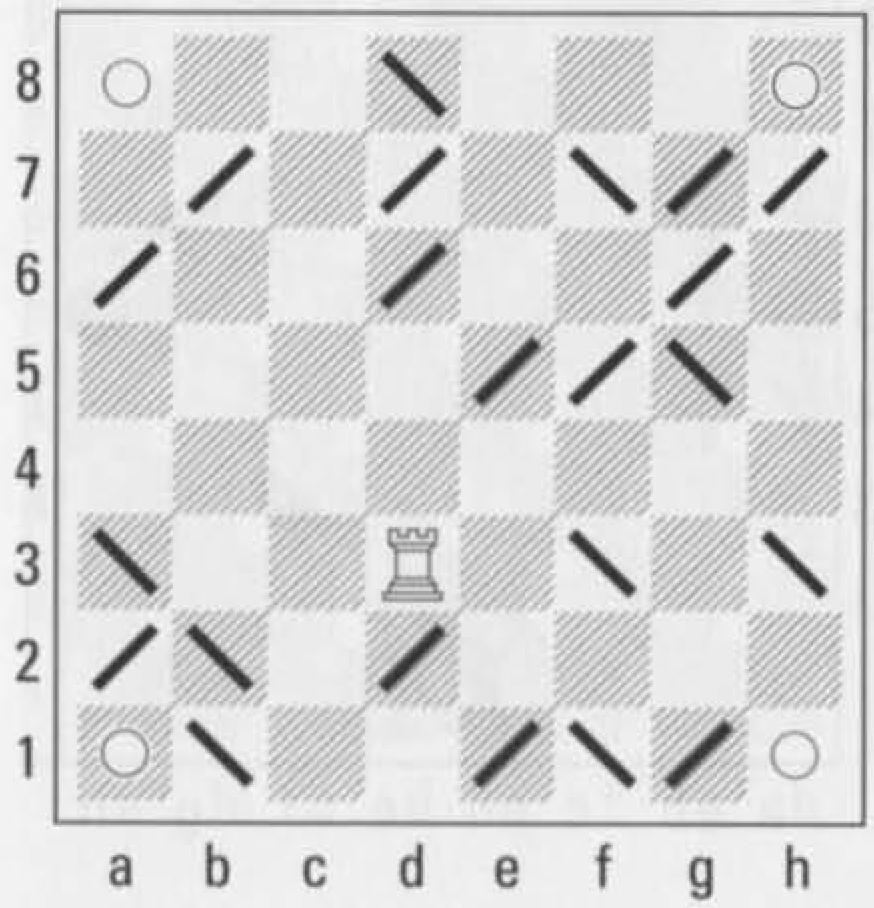
12. Superbillar

Una vez hayas conseguido hacer tres golpes maestros con cada una de las torres para que entren en las troneras, calcula: ¿Qué torre hace más desplazamientos horizontales? ¿Cuál de ellas traza más líneas verticales?



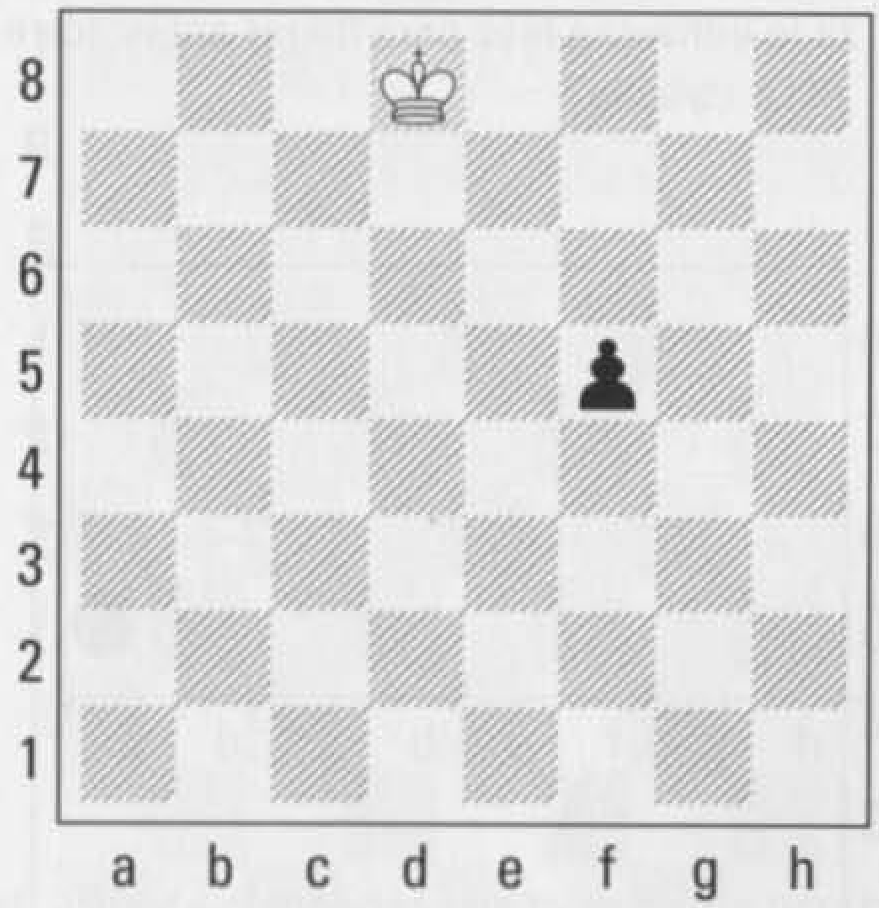
6. Torre a cuatro bandas

A esta torre también le gusta jugar al billar. De hecho nos ha pedido que le coloquemos muchos muros para poder llegar a todas las troneras del tablero. Busca el golpe más largo siguiendo las rectas que describirá la torre con sus rebotes:

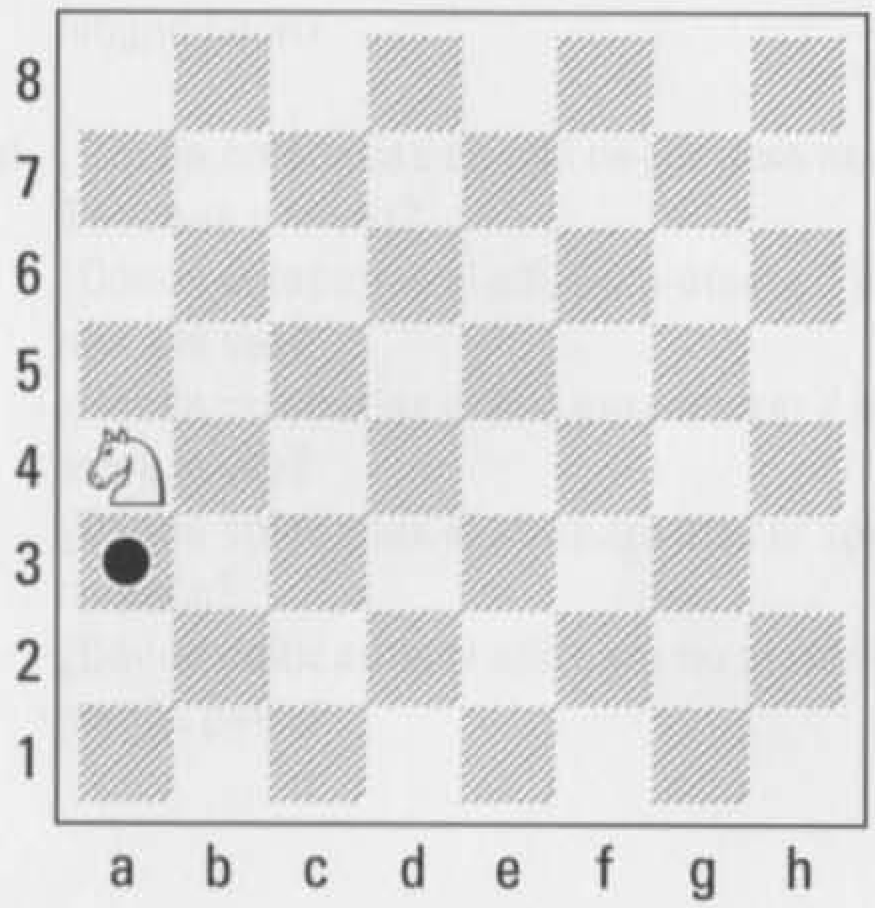


7. Cuentacasillas

a) En este diagrama sólo mueve el rey blanco, ¿cuántos turnos necesita para capturar el peón?

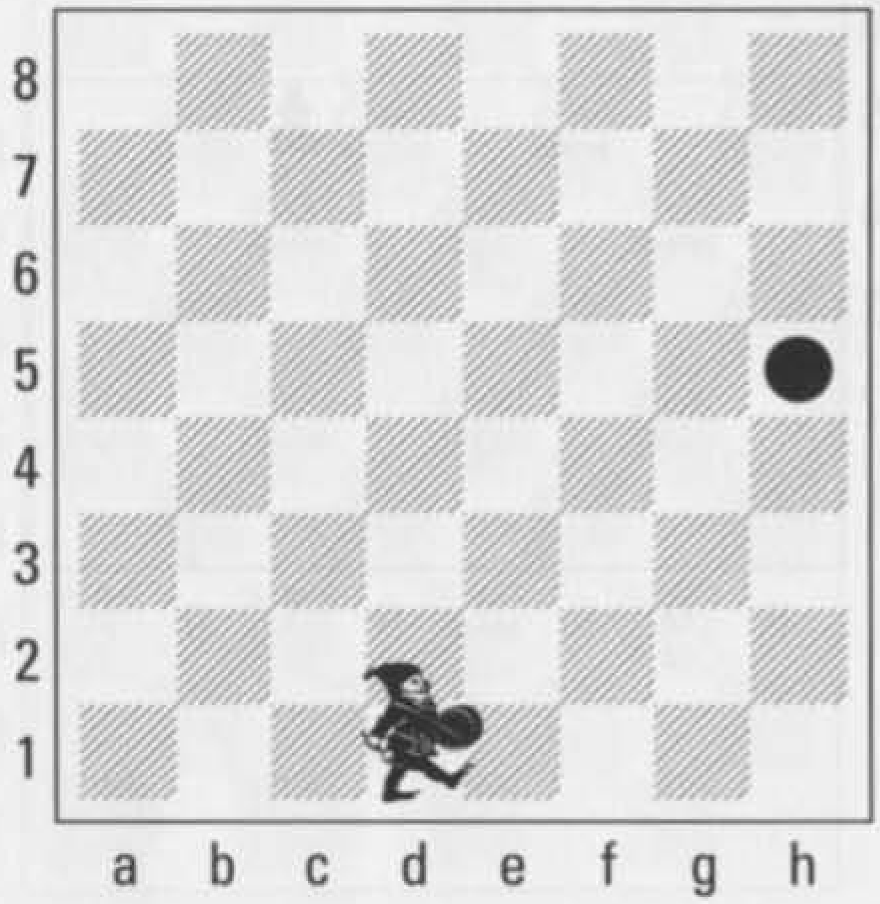


b) Este caballo quiere llegar a 'a3', ¿cuántos turnos necesita para hacerlo?

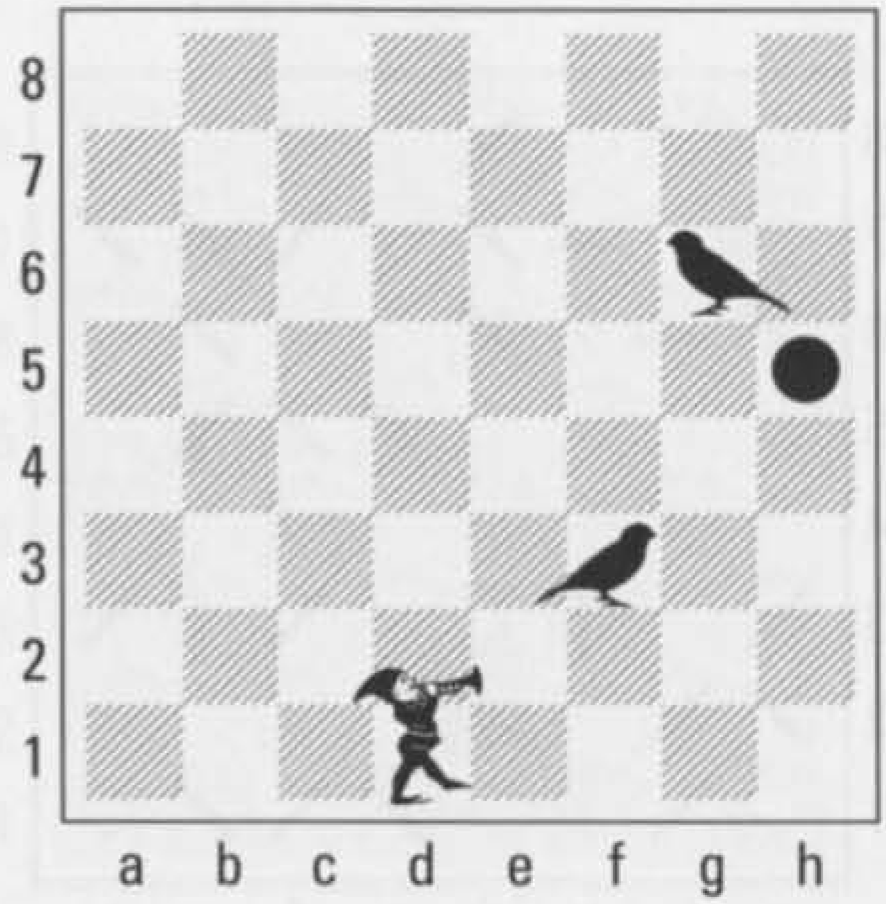


8. El gnomo jugetón

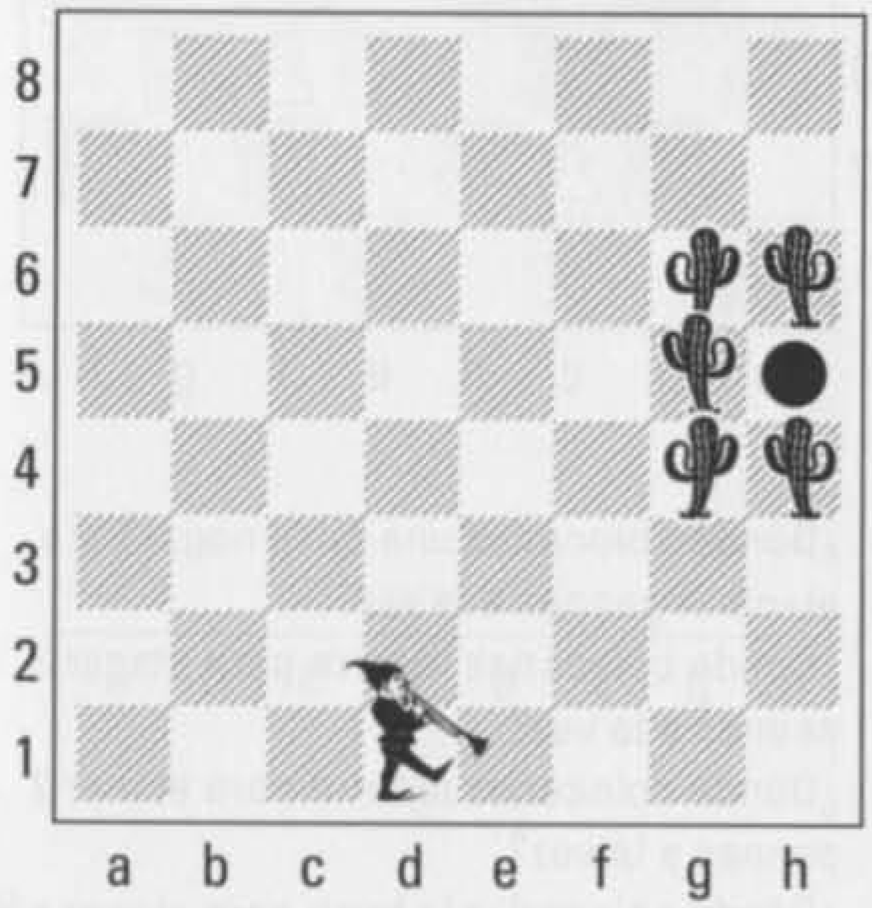
a) Un gnomo se ha resbalado por un tobogán mágico y ha caído en la casilla 'd1' del tablero de ajedrez. Para regresar a su mundo debe llegar lo antes posible a 'h5'. ¿Qué pieza le conviene más para llegar antes: torre, alfil o caballo?



b) Al gnomo le ha gustado la experiencia y por propia iniciativa vuelve al tablero, pero esta vez se encuentra con obstáculos: en 'f3' y 'g6' hay dos pájaros enormes y enfadados. En este caso, ¿qué pieza le conviene adquirir para llegar cuanto antes a 'h5'?

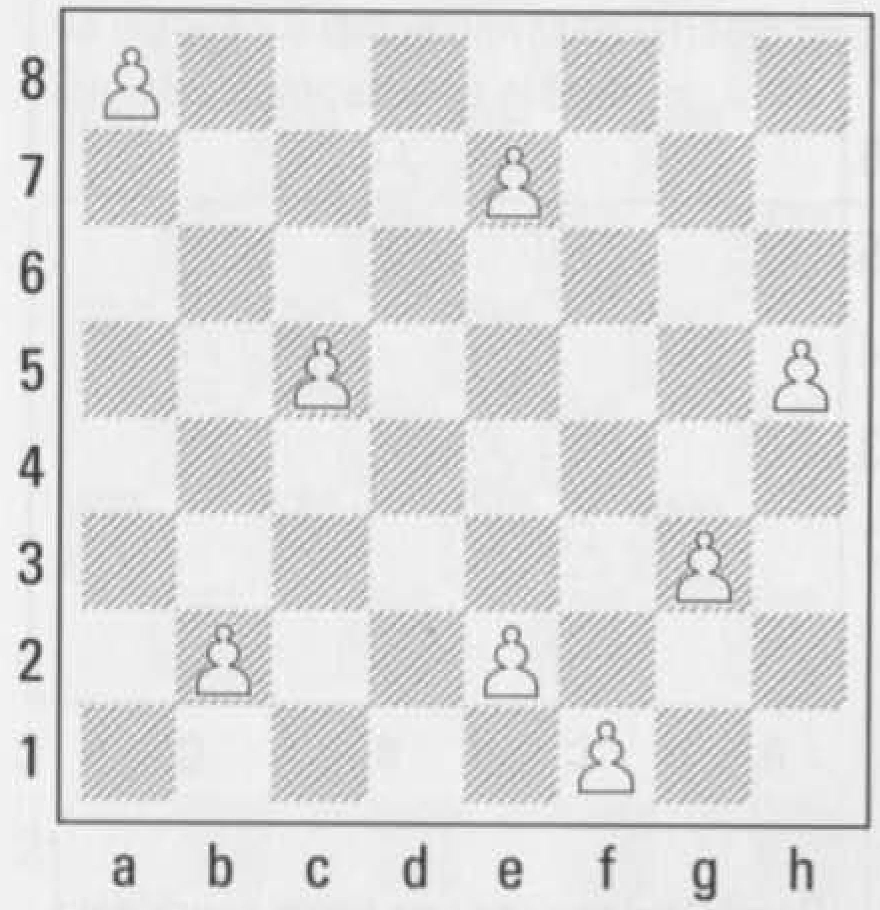


c) Por tercera vez, el gnomo vuelve al tablero, pero cuando mira a 'h5' ve que su salida está rodeada de cactos llenos de púas, aunque por fortuna no muy altos. ¿Qué pieza le conviene adquirir para alcanzar cuanto antes dicha casilla?



9. Cazapeones

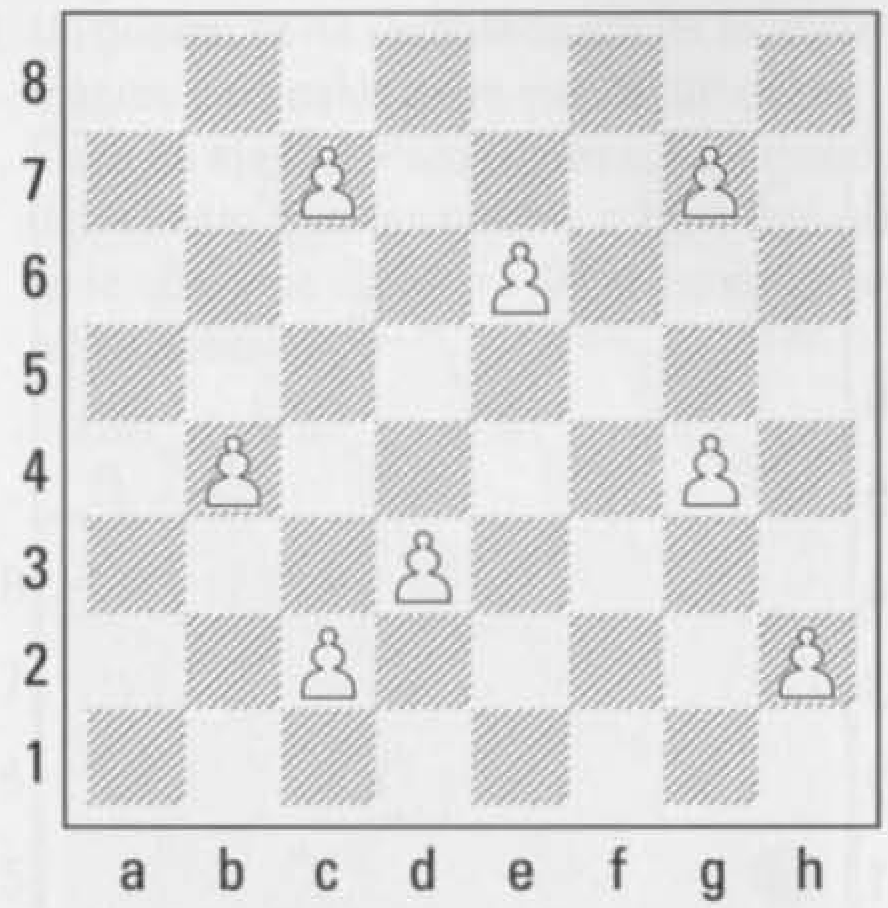
1.



a) ¿Dónde colocarías una torre negra para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías la torre para no atacar a ningún peón?

b) ¿Dónde colocarías un alfil negro para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el alfil para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el alfil para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el alfil para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías el alfil para no atacar a ningún peón?

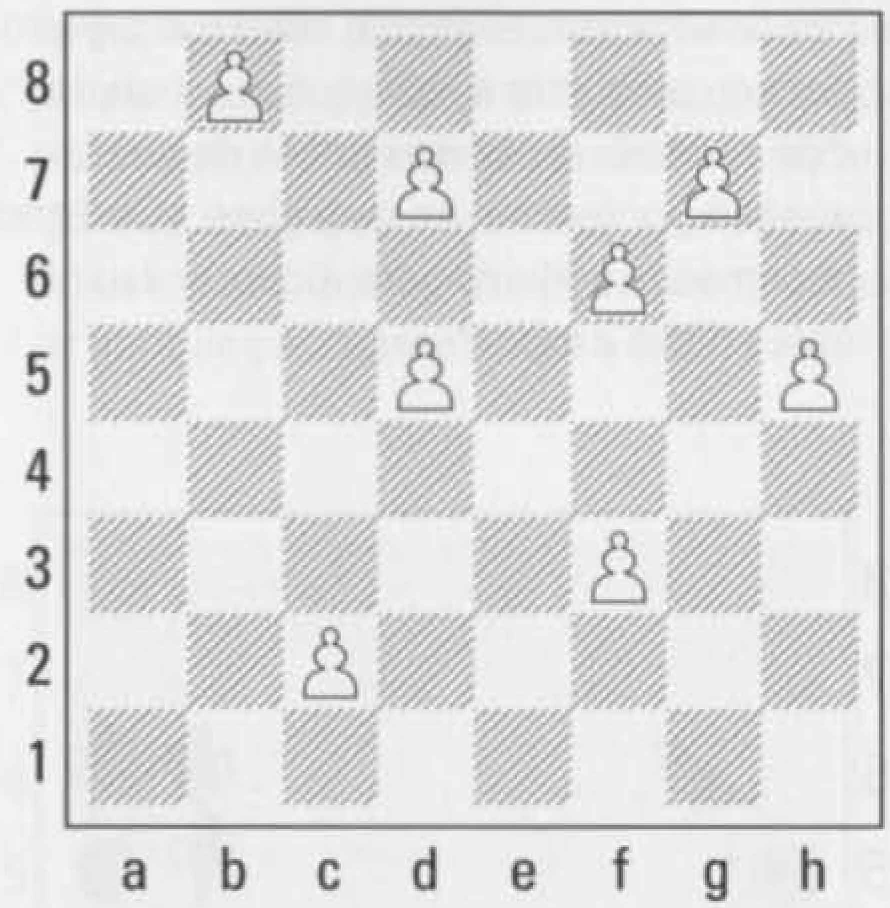
2.



a) ¿Dónde colocarías una torre negra para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías la torre para no atacar a ningún peón?

b) ¿Dónde colocarías un caballo negro para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el caballo para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el caballo para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el caballo para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías el caballo para no atacar a ningún peón?

3.

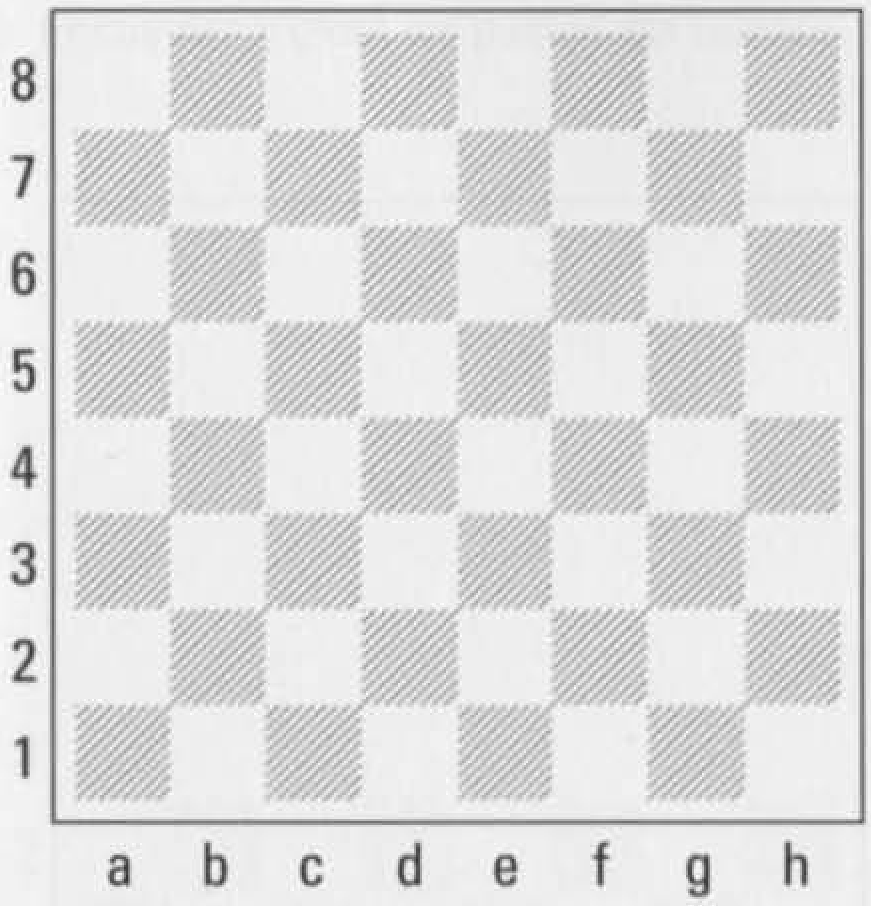


a) ¿Dónde colocarías una torre negra para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías la torre para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías la torre para no atacar a ningún peón?

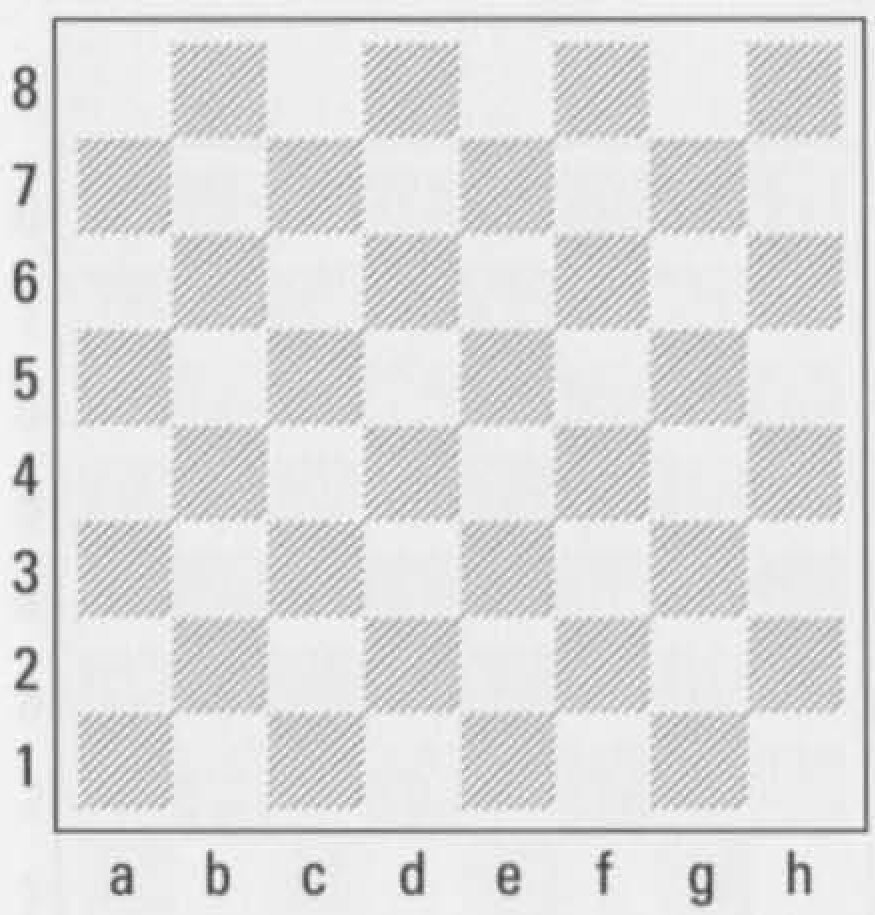
b) ¿Dónde colocarías un rey negro para atacar 4 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el rey para atacar 3 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el rey para atacar 2 peones a la vez?
¿Dónde colocarías el rey para atacar sólo un peón?
¿Dónde colocarías el rey para no atacar a ningún peón?

10. Guardapiezas

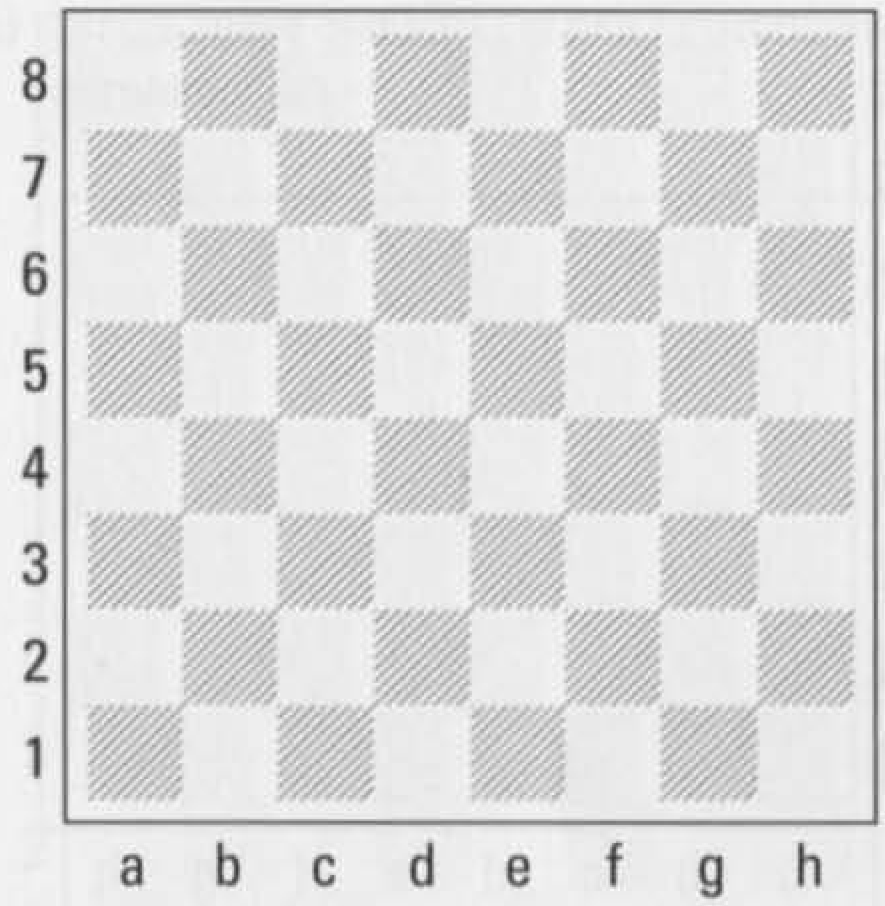
a) ¿Cuántas torres caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Sirviéndote de sus iniciales colócalas en el tablero.



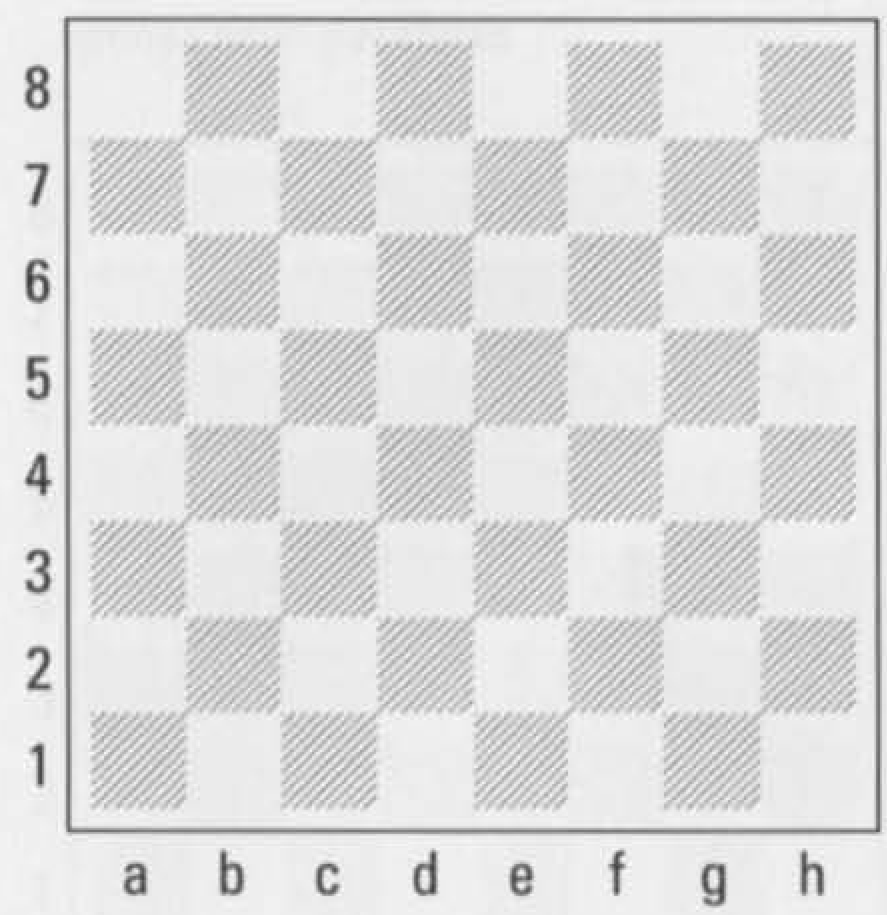
b) ¿Cuántos reyes caben legalmente en un tablero de ajedrez? Sirviéndote de sus iniciales colócalos en el tablero.



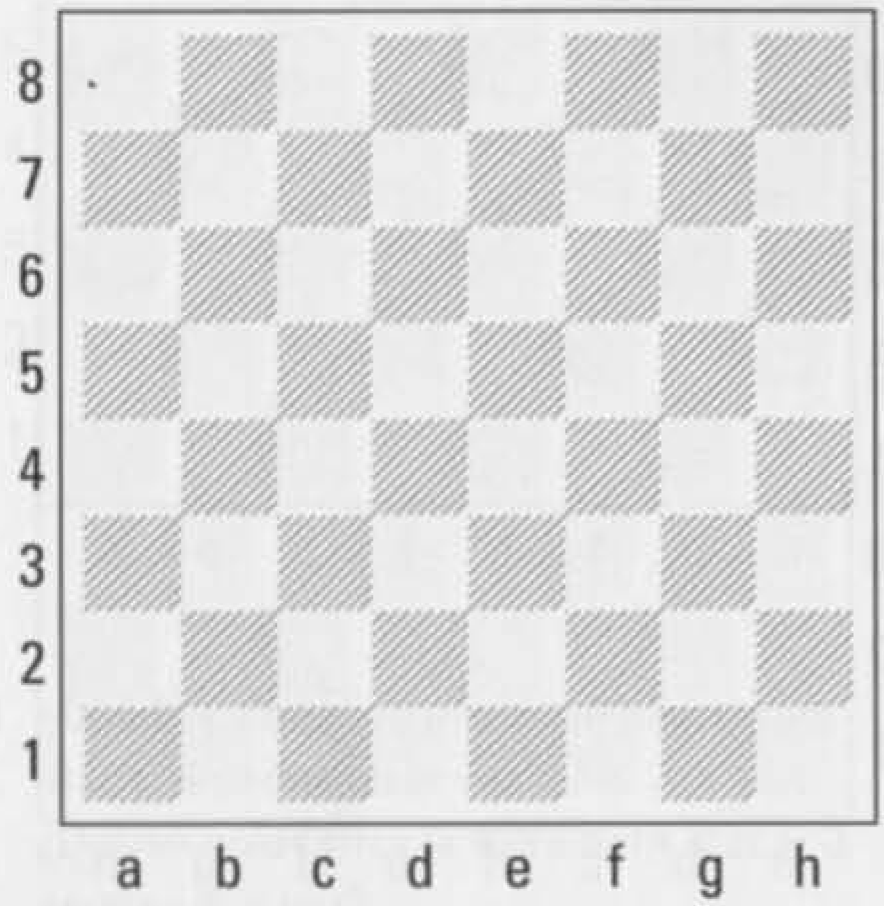
c) ¿Cuántos alfiles caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Sirviéndote de sus iniciales colócalos en el tablero.



d) ¿Cuántos caballos caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Sirviéndote de sus iniciales colócalos en el tablero.



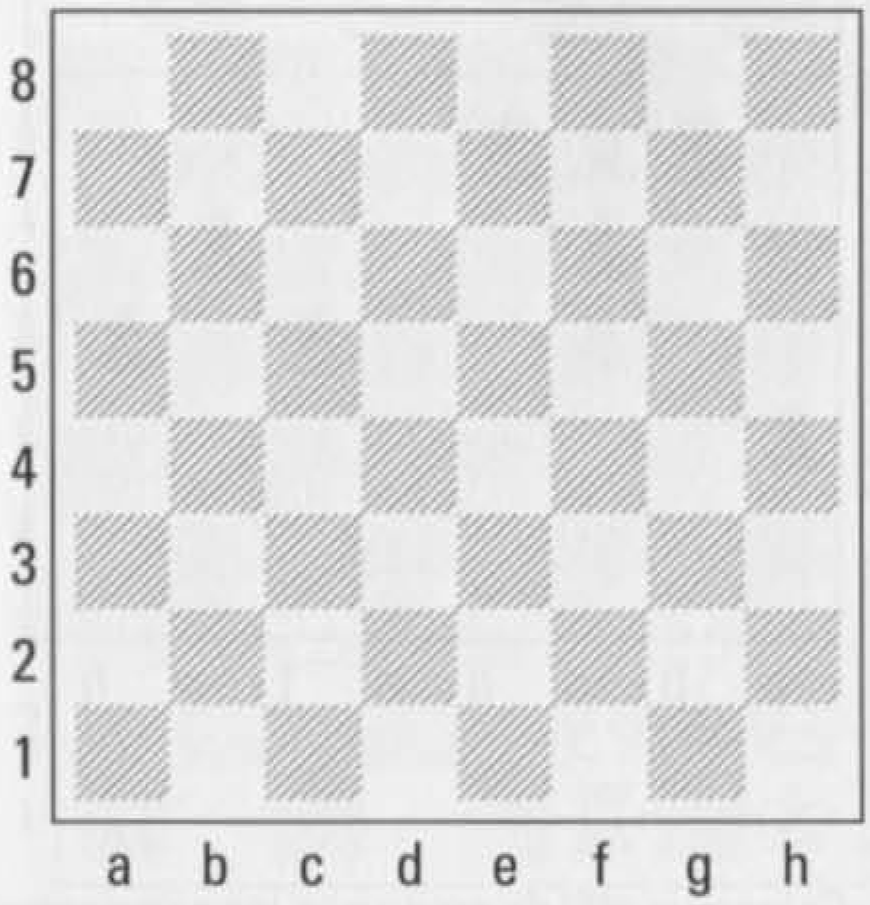
f) «Baile de las ocho damas». Ocho damas acuden a un salón de suelo ajedrezado a bailar un vals, pero no desean que sus amplios vestidos choquen al girar ni en vertical, ni en horizontal ni en diagonal. ¿Cómo han de colocarse en un salón de 8 x 8 casillas?



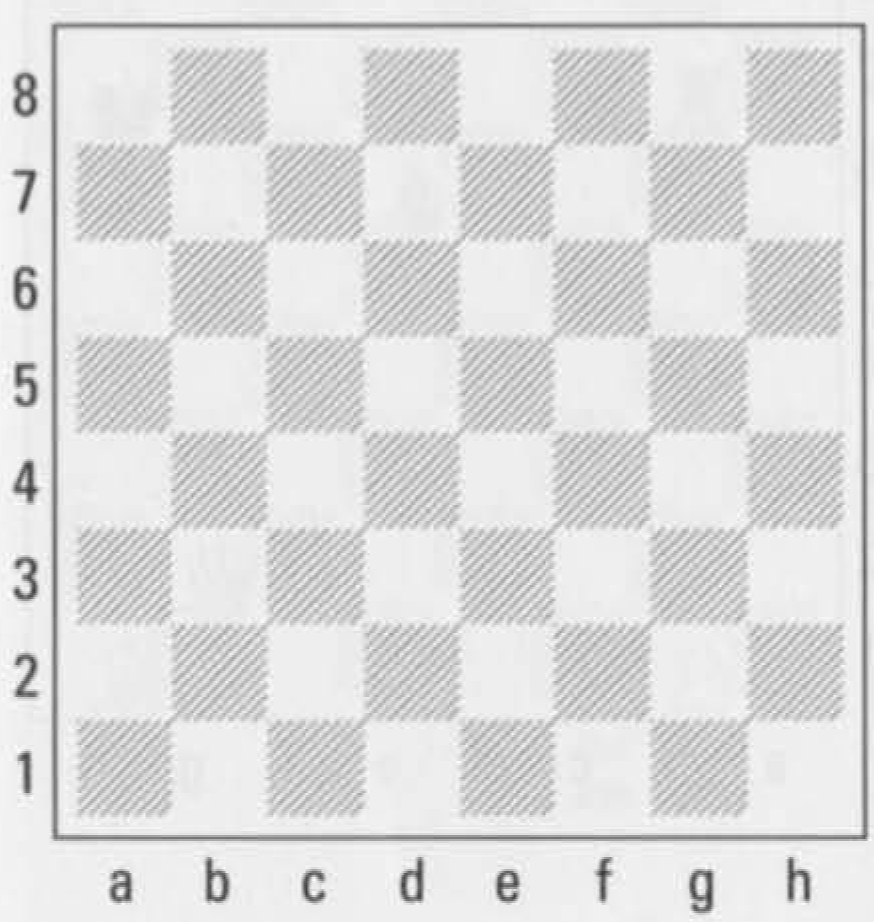
Juntos, sin riñas, caminan...
EL PUNTO Y LA LÍNEA

1. Pintablero

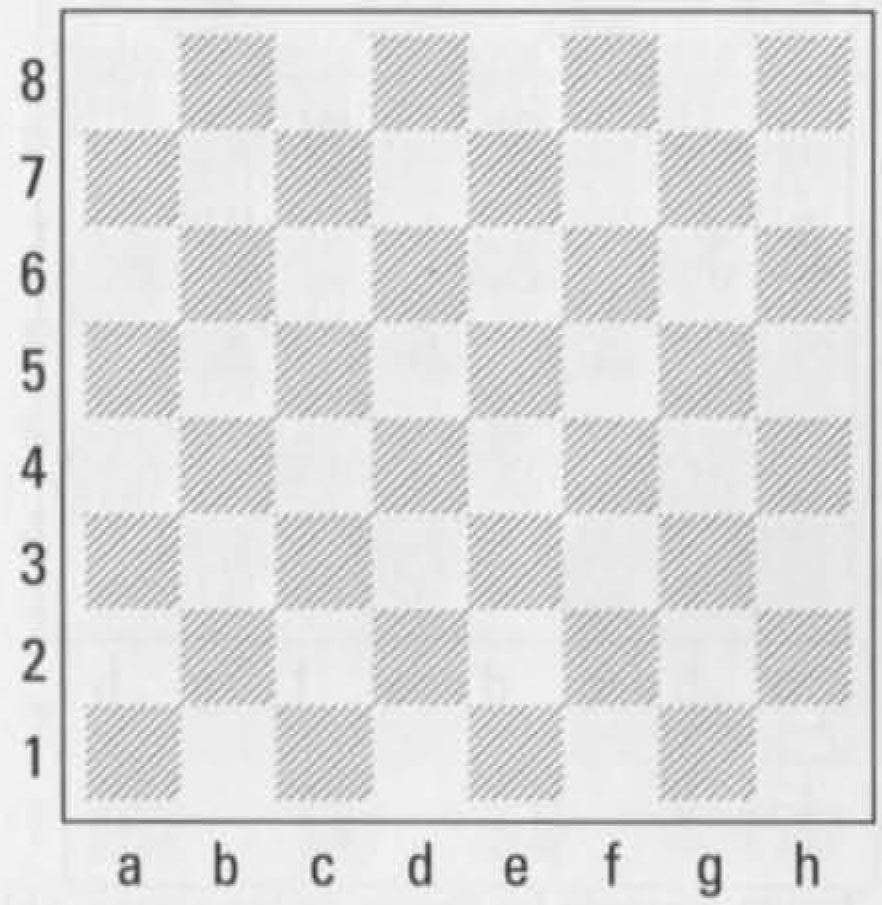
a) Encuentra y pinta los puntos del tablero.



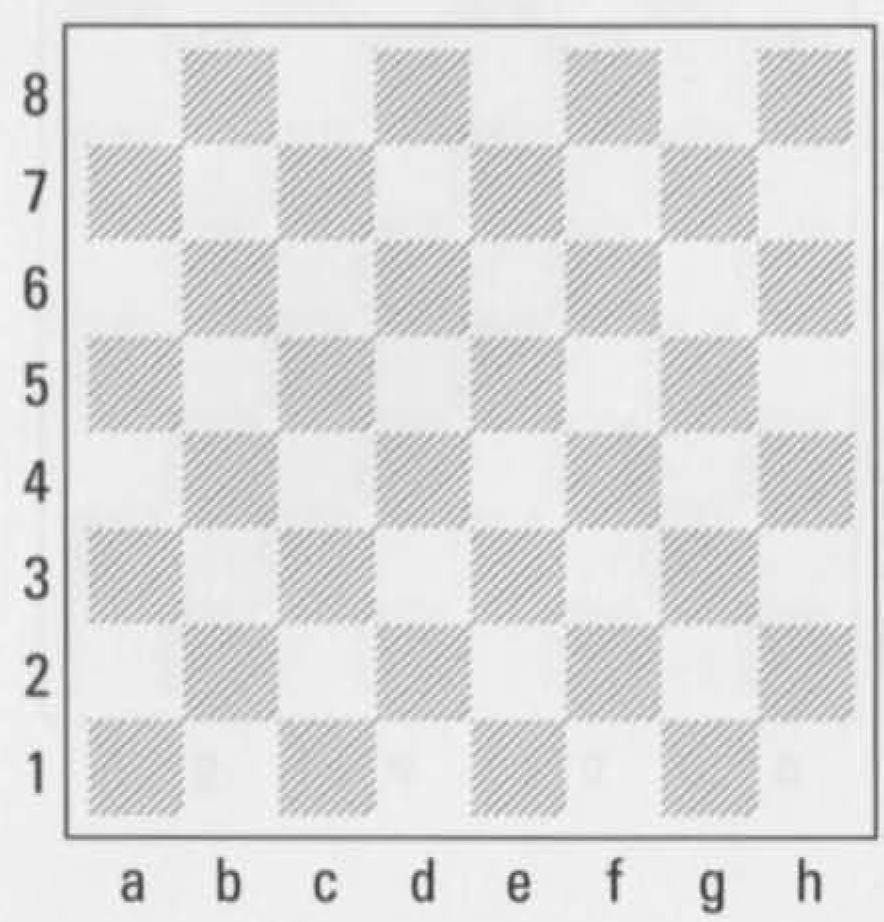
b) Dibuja sobre el tablero de ajedrez dos filas paralelas.



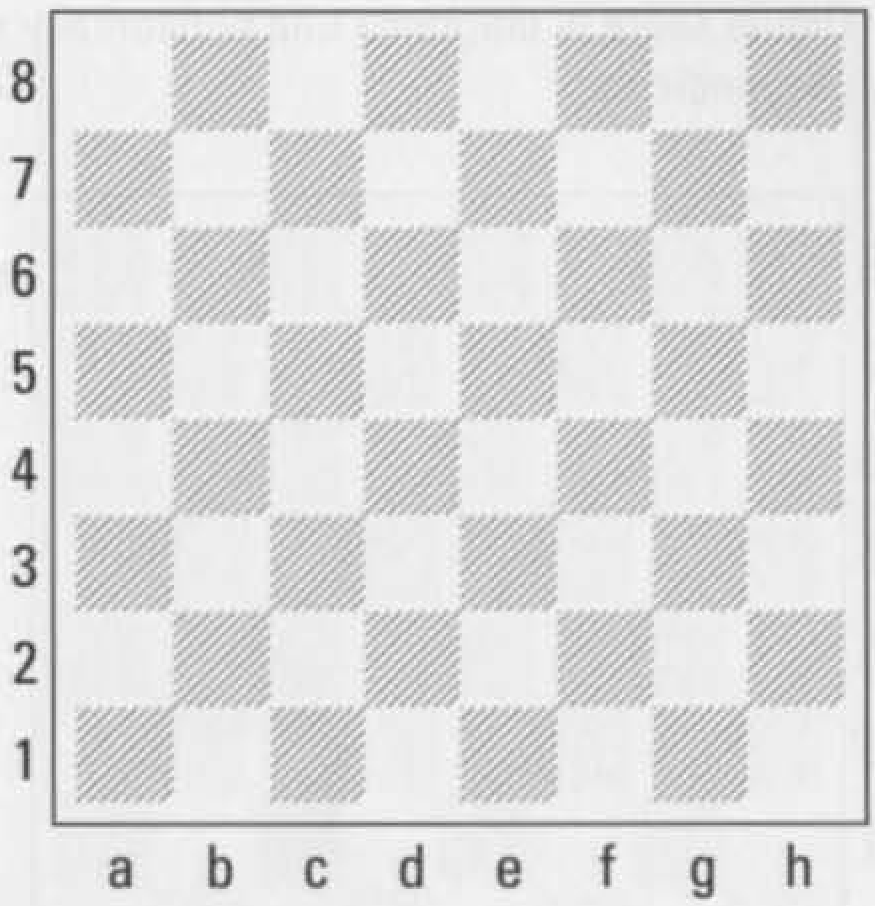
c) Dibuja sobre el diagrama una horizontal y su perpendicular.



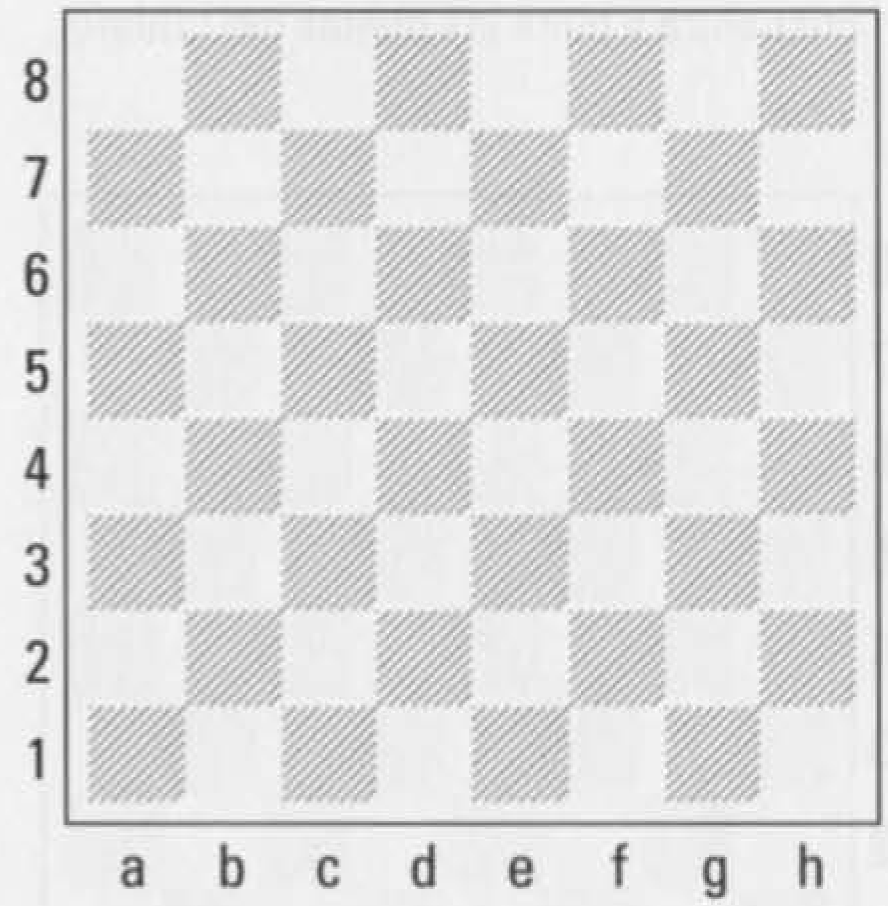
d) Ayudándote de las líneas de fuerza de las torres, coloca dos torres para que sus columnas sean paralelas.



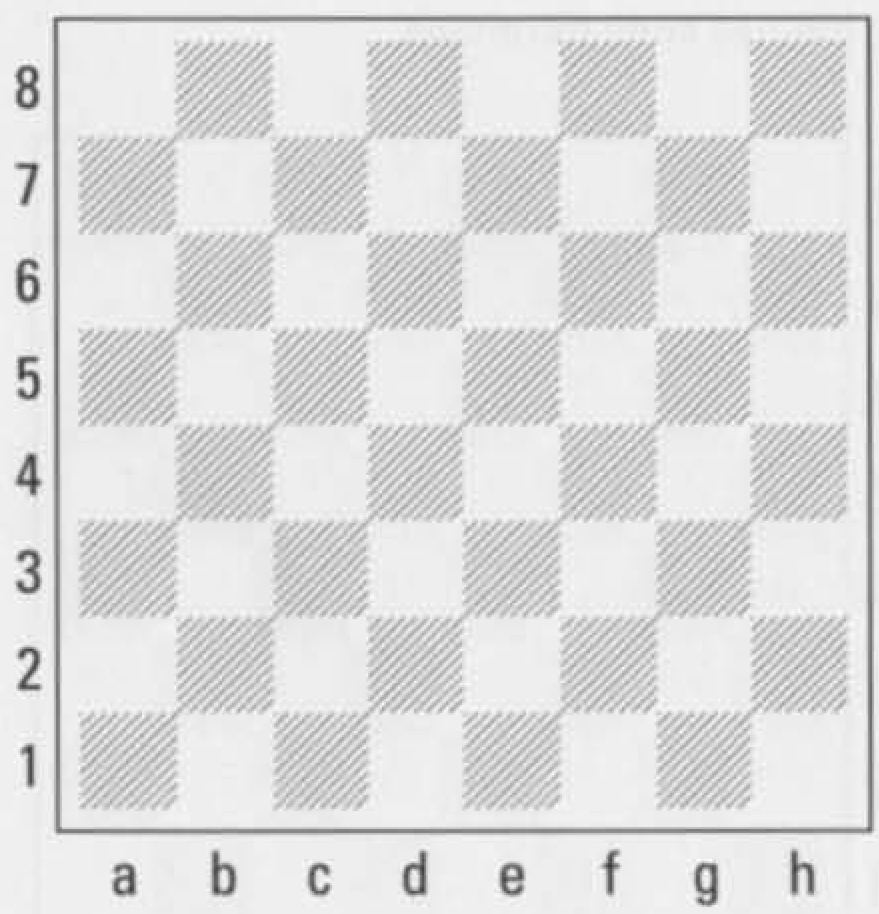
e) Ayudándote de las líneas de fuerza de las piezas, coloca una torre y un alfil para que describan líneas secantes.



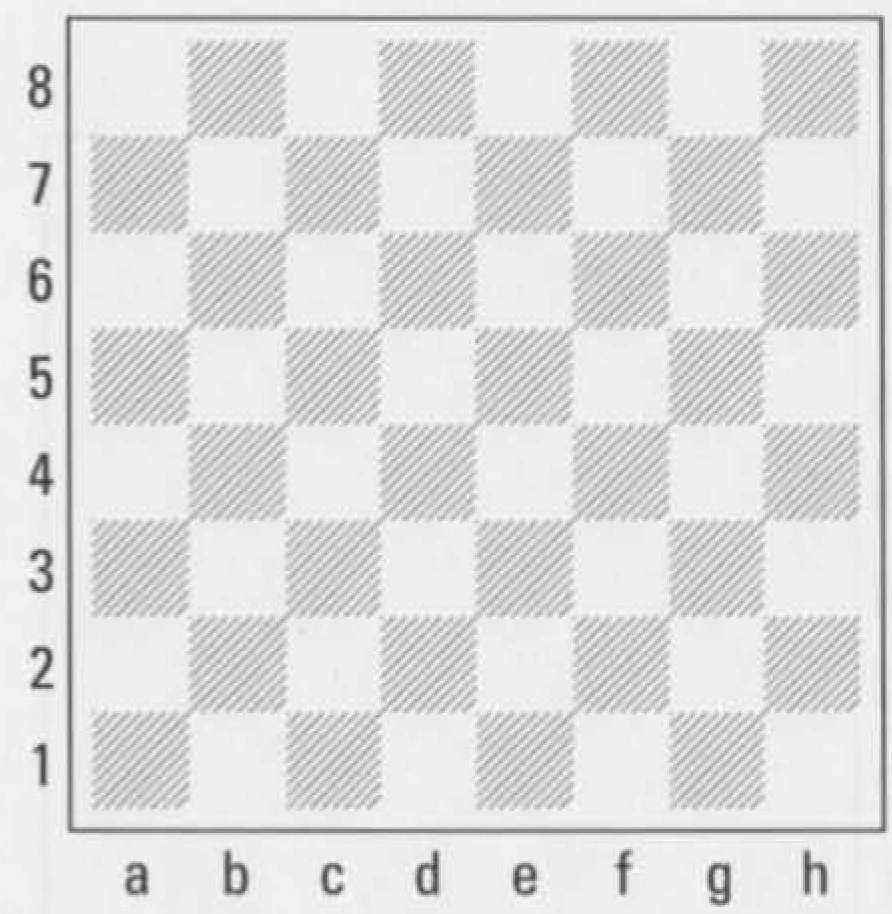
g) Coloca una torre de modo que los segmentos de su fuerza sean tales que el segmento de la izquierda sea menor que el de su derecha y el de arriba sea inferior al de abajo.



f) Ayudándote de las líneas de las piezas, coloca una dama y una torre para que describan una perpendicular.



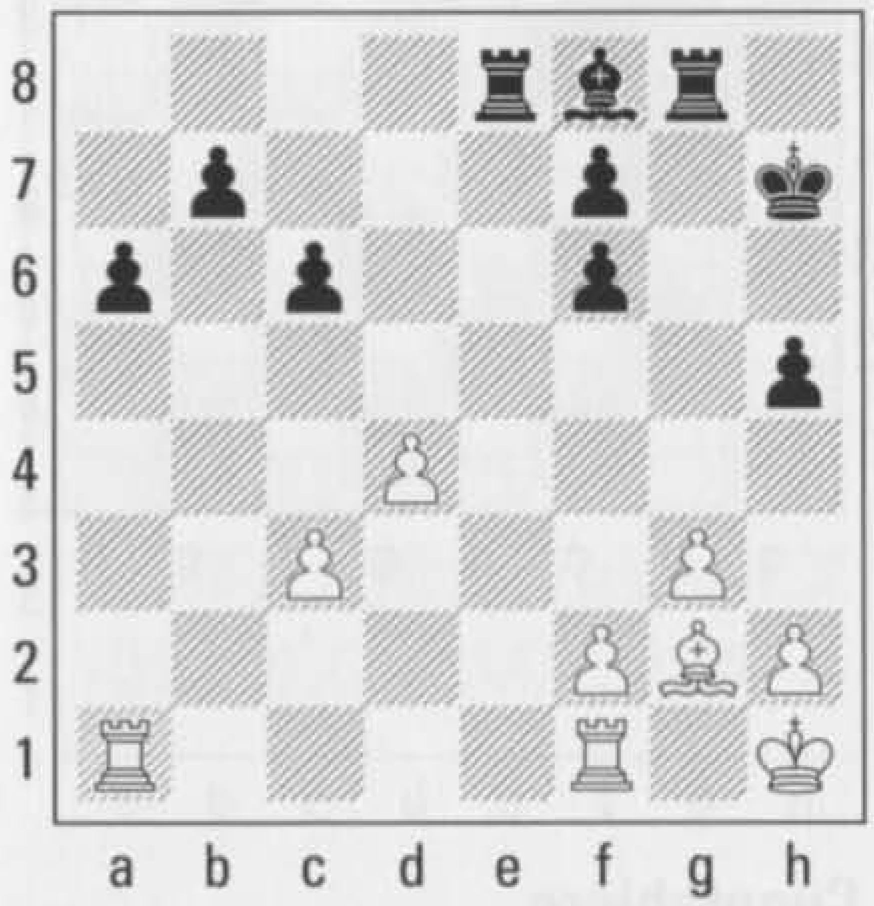
h) Coloca un alfil de modo que los segmentos de su fuerza sean tales que el segmento de la derecha sea menor que el de su izquierda y el de abajo sea inferior al de arriba.



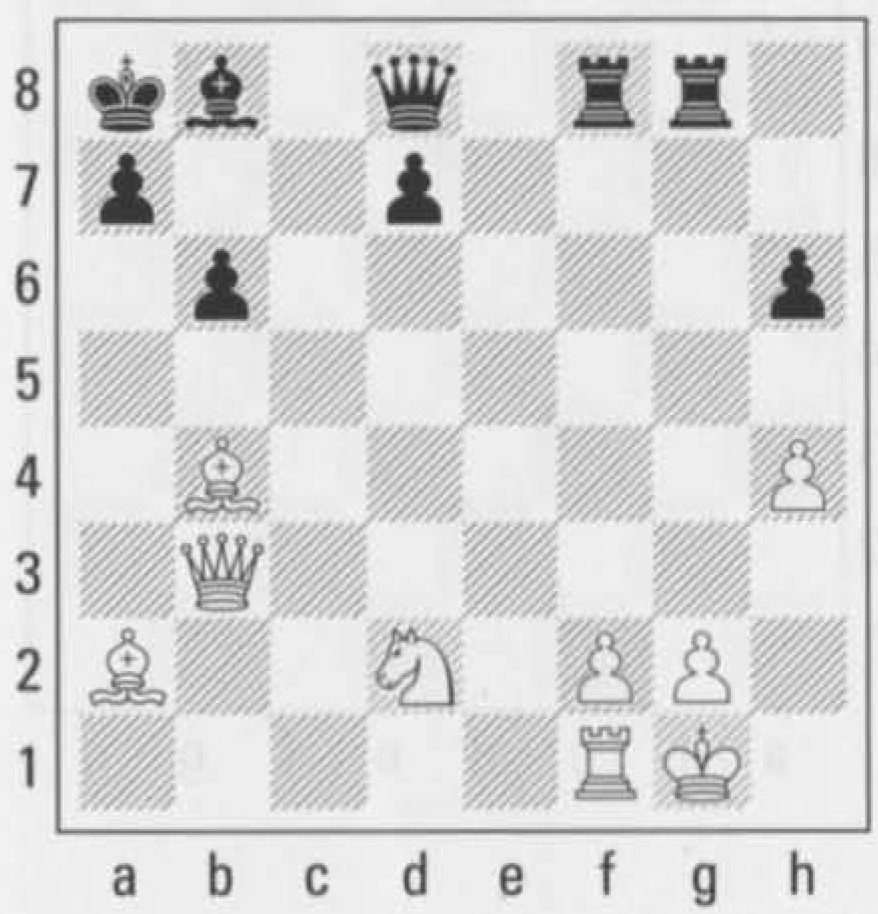
A los buenos epígonos les gustan los... POLÍGONOS

1. Pintablero

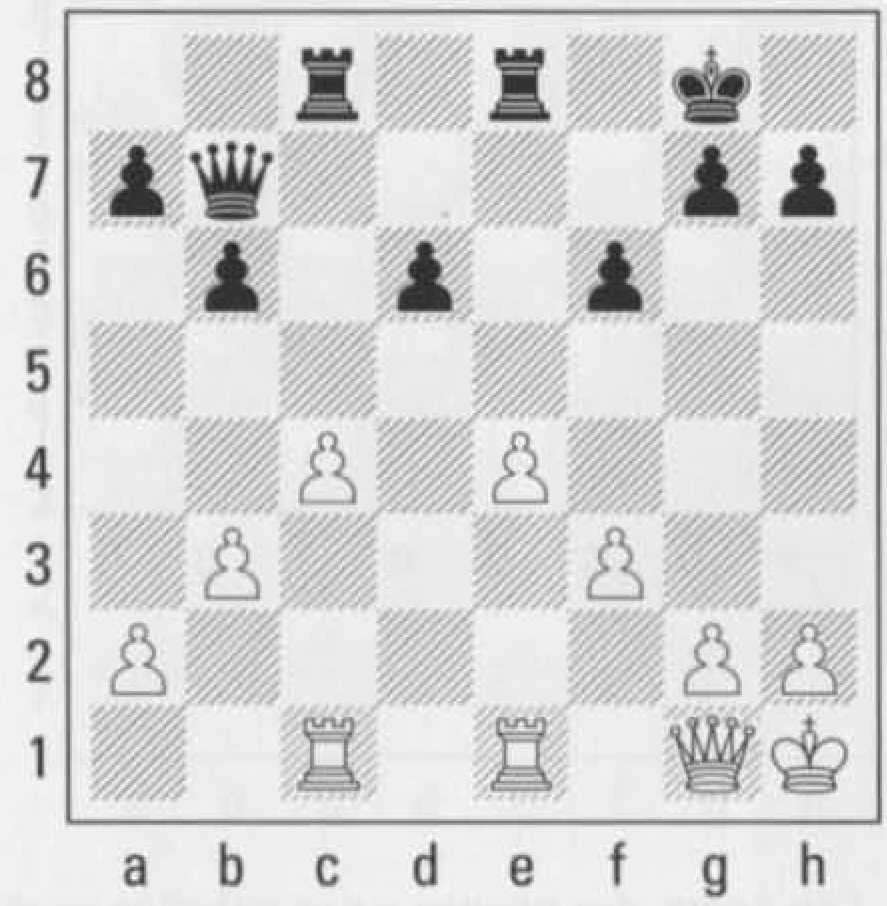
a) En este diagrama, ¿serias capaz de encontrar un triángulo, un rectángulo y un pentágono?



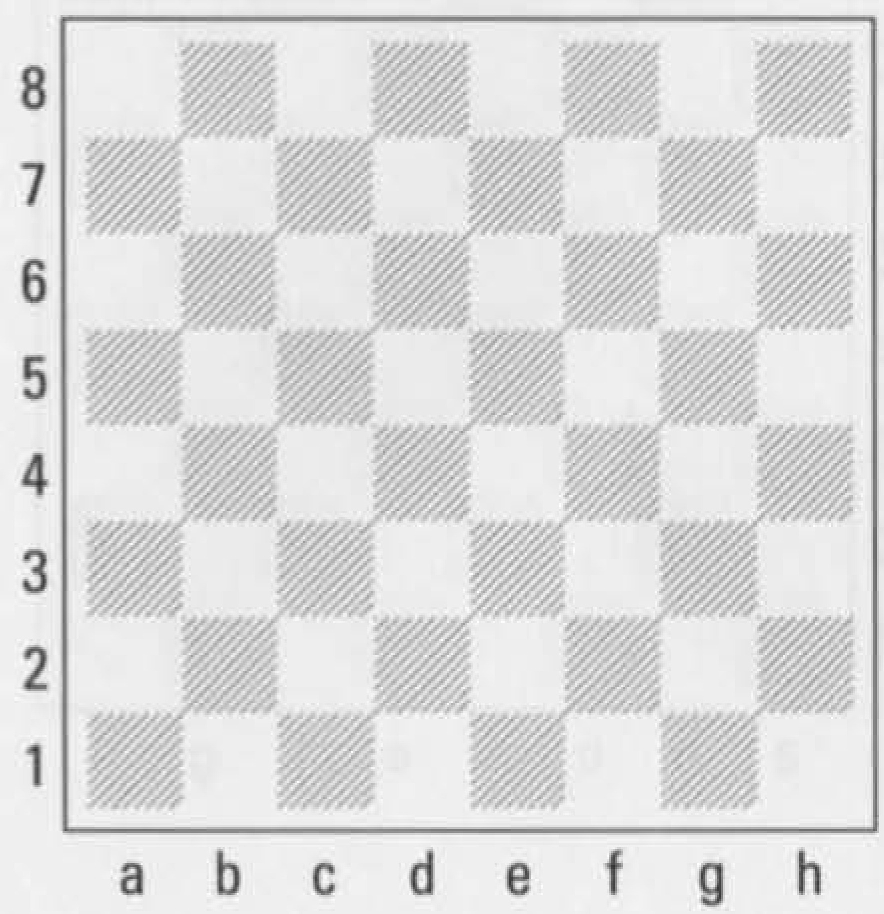
b) En este diagrama, ¿serias capaz de encontrar un triángulo, un rectángulo, un octógono y seis trapecios?



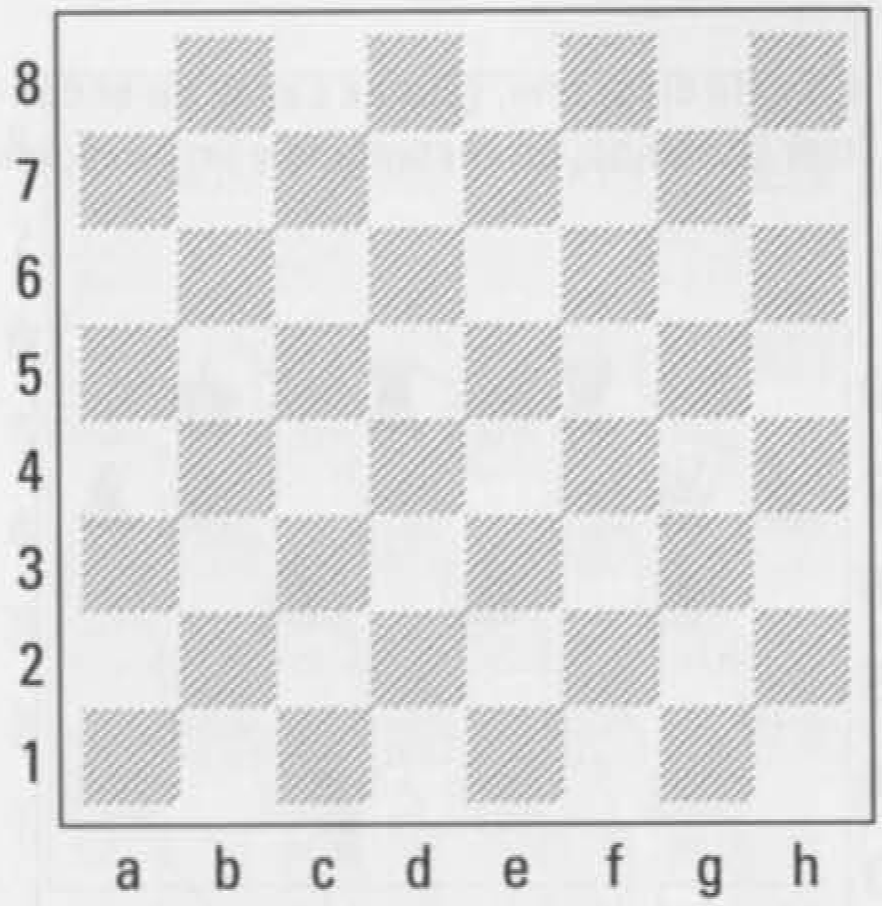
c) En este diagrama, ¿serias capaz de encontrar un rombo, un rectángulo y un hexágono?



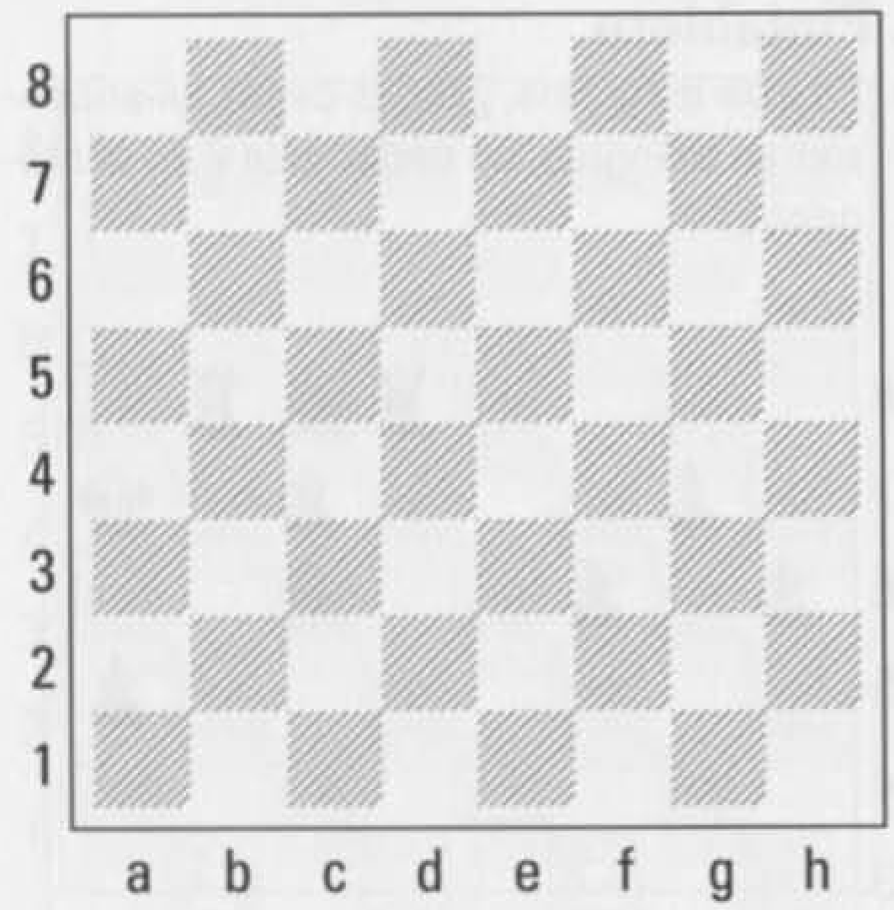
d) Con las líneas de fuerza de una torre y un alfil construye un triángulo isósceles.



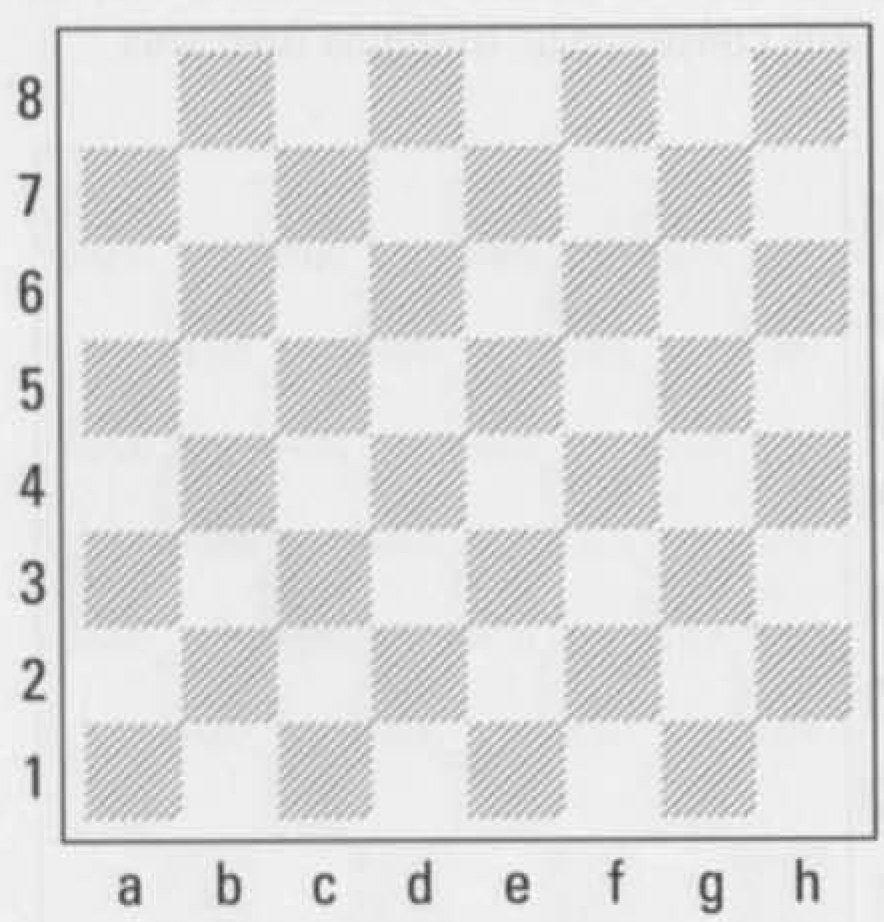
e) Con las líneas de fuerza de un caballo y una torre construye un triángulo equilátero.



f) Con un caballo y cuatro peones construye un trapecio.

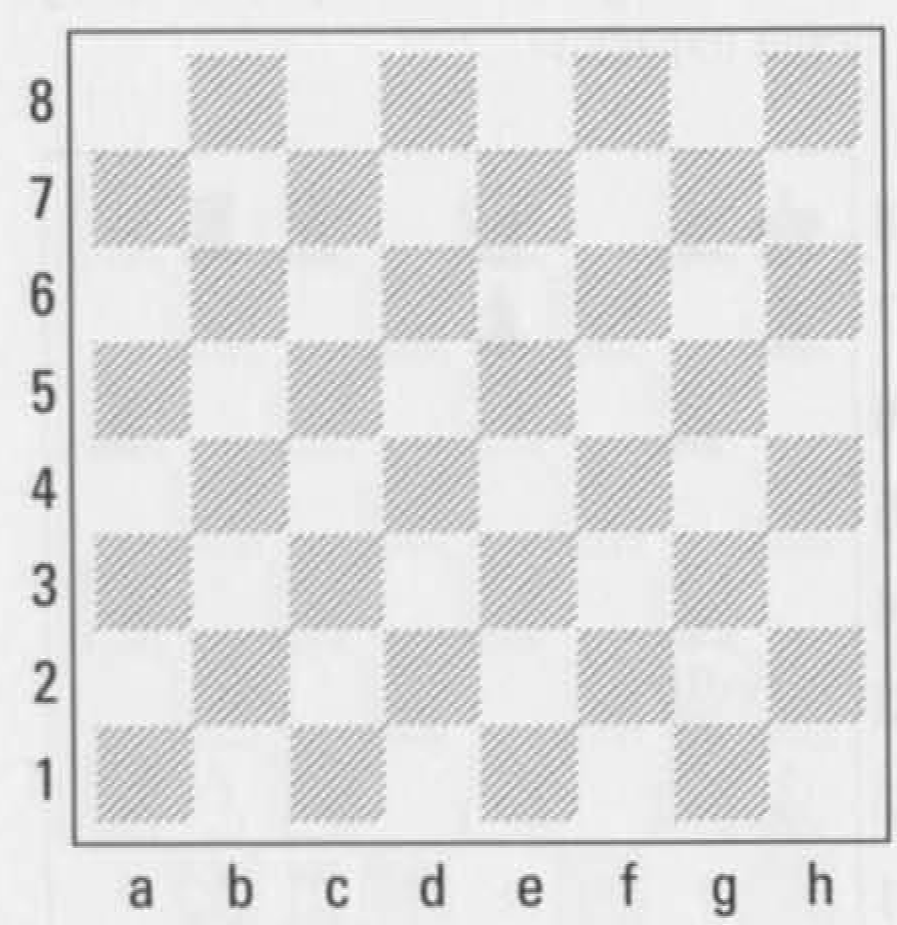


f) Con dama, dos peones y dos caballos construye un pentágono.



2. Cuentablero

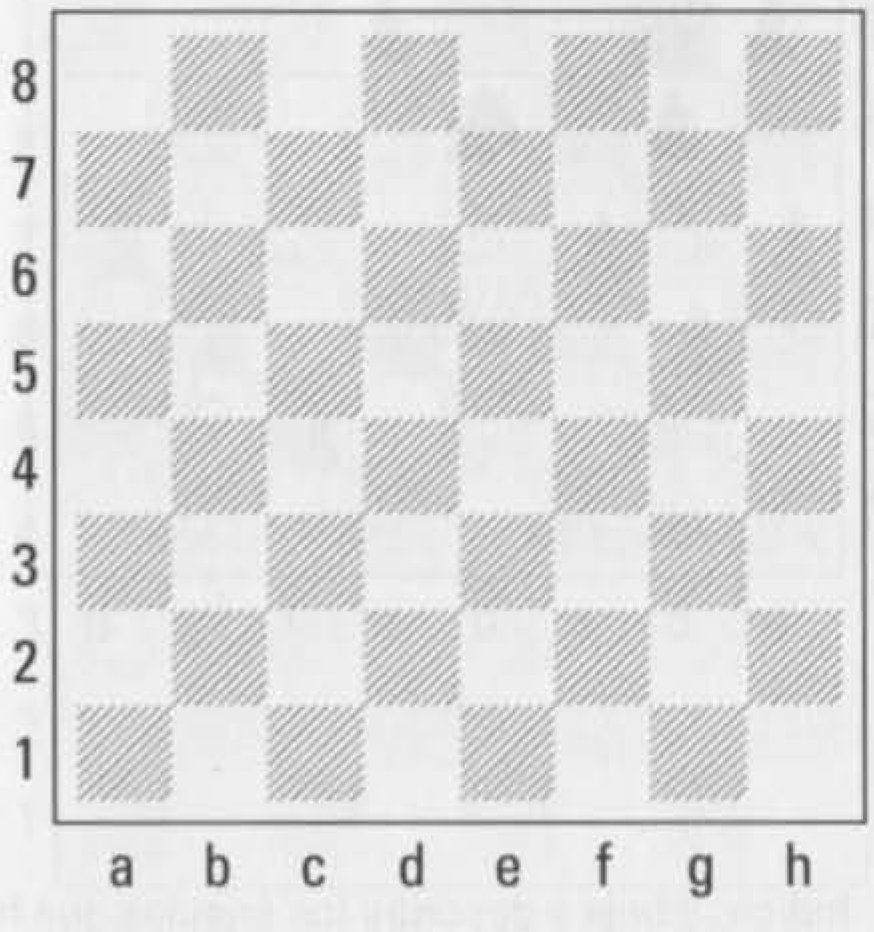
¿Cuántos cuadrados hay en un tablero de ajedrez?



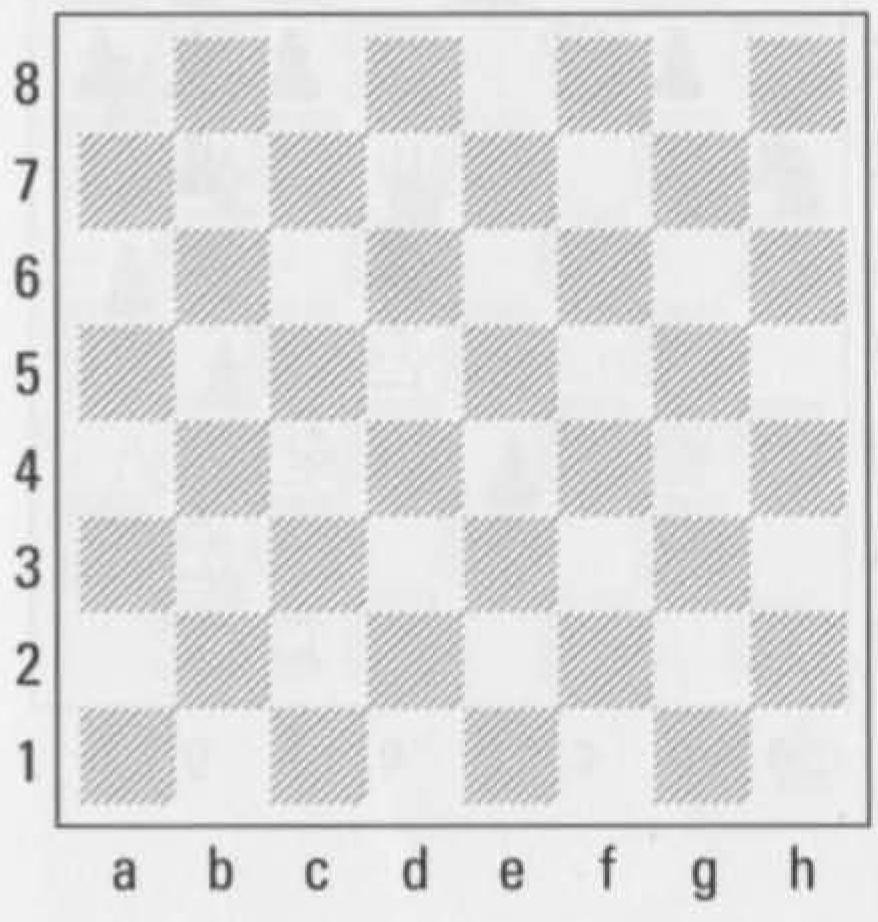
Abre tus perspectivas y cambia de... ÁNGULOS

1. Pintablero

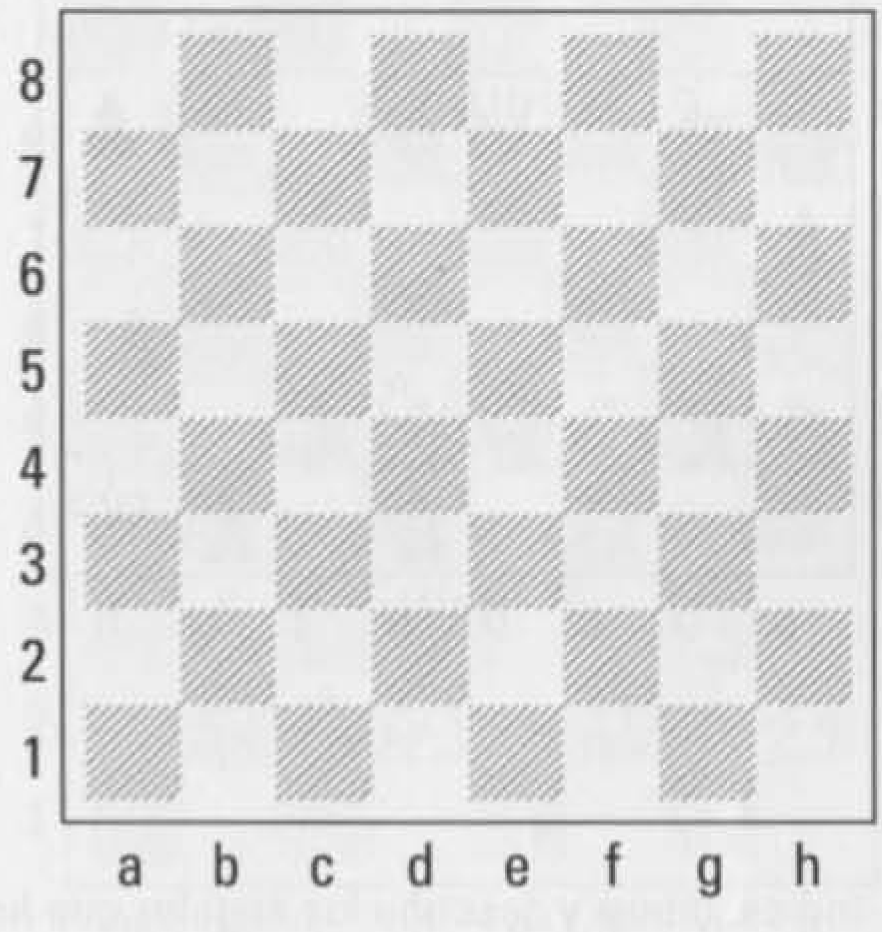
a) Construye un ángulo recto con una torre, un caballo y un peón.



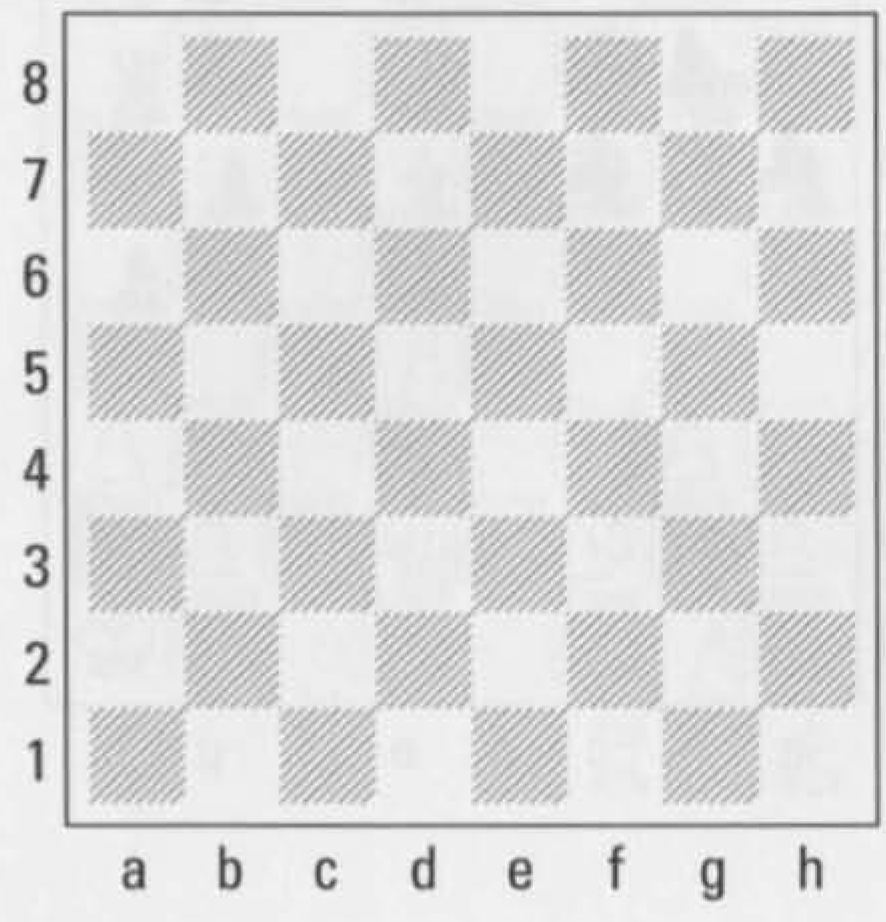
b) Construye un ángulo agudo con una dama una torre y un alfil.



c) Construye un ángulo obtuso con un alfil, un caballo y un peón.

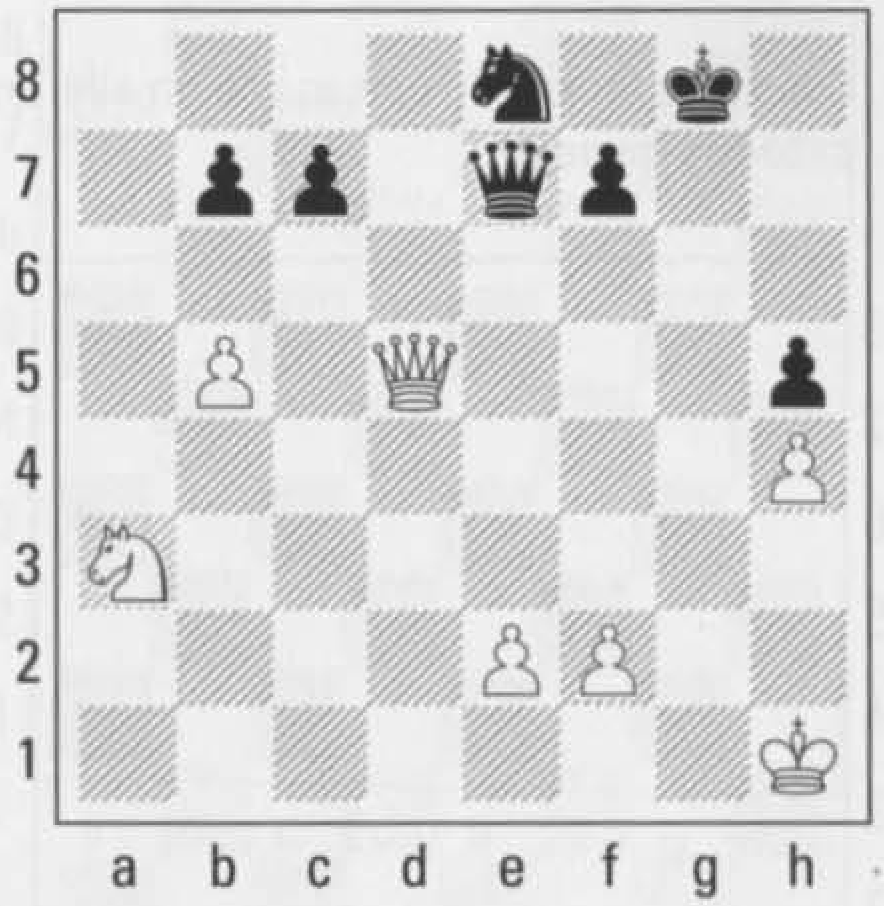


d) Construye un ángulo llano con una torre y dos peones.

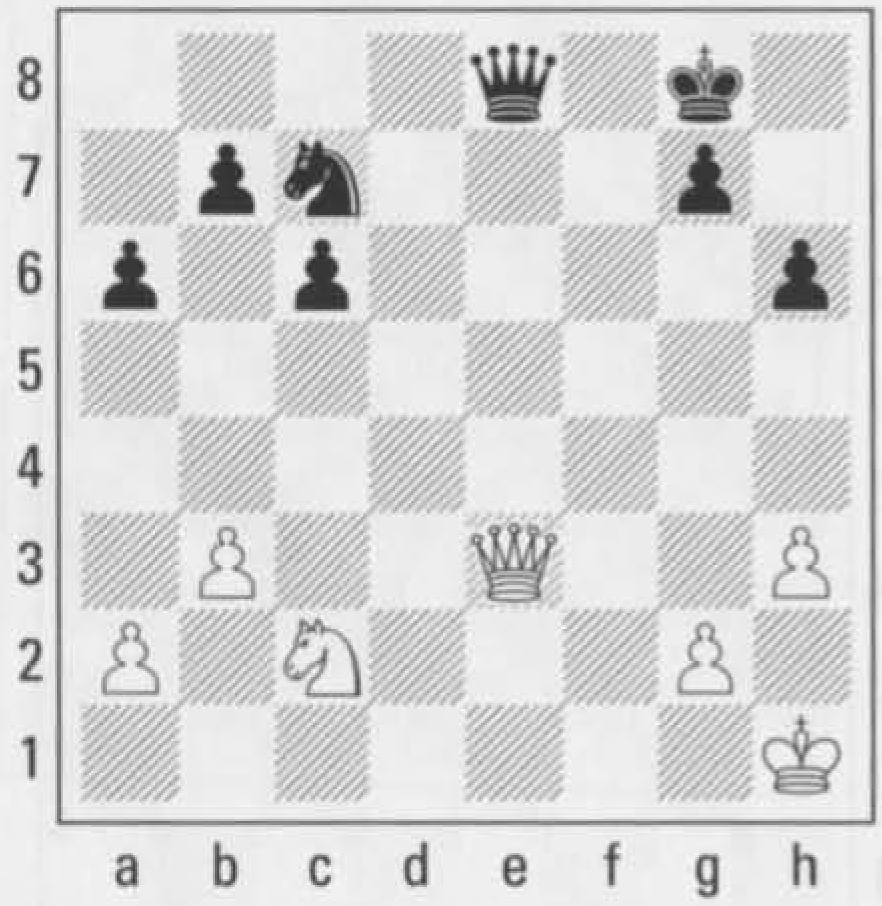


2. Observángulo

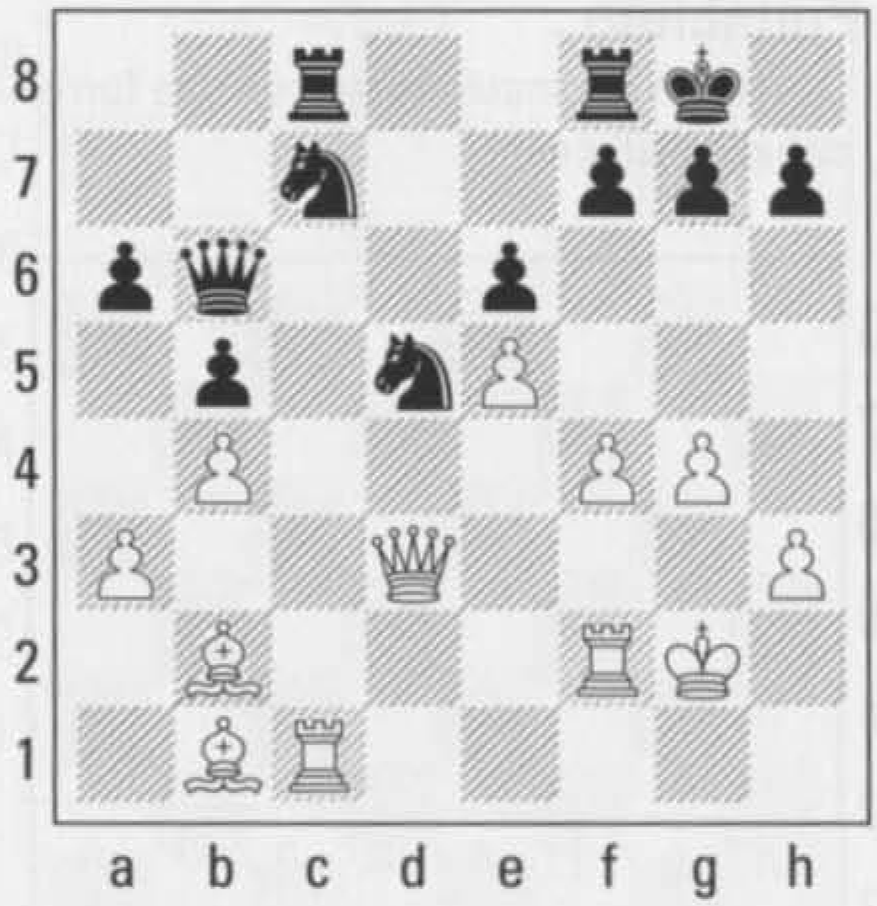
a) Indica, dibuja y describe los ángulos que hay sobre este diagrama tomando en consideración el movimiento de ataque y defensa de la damas blanca:



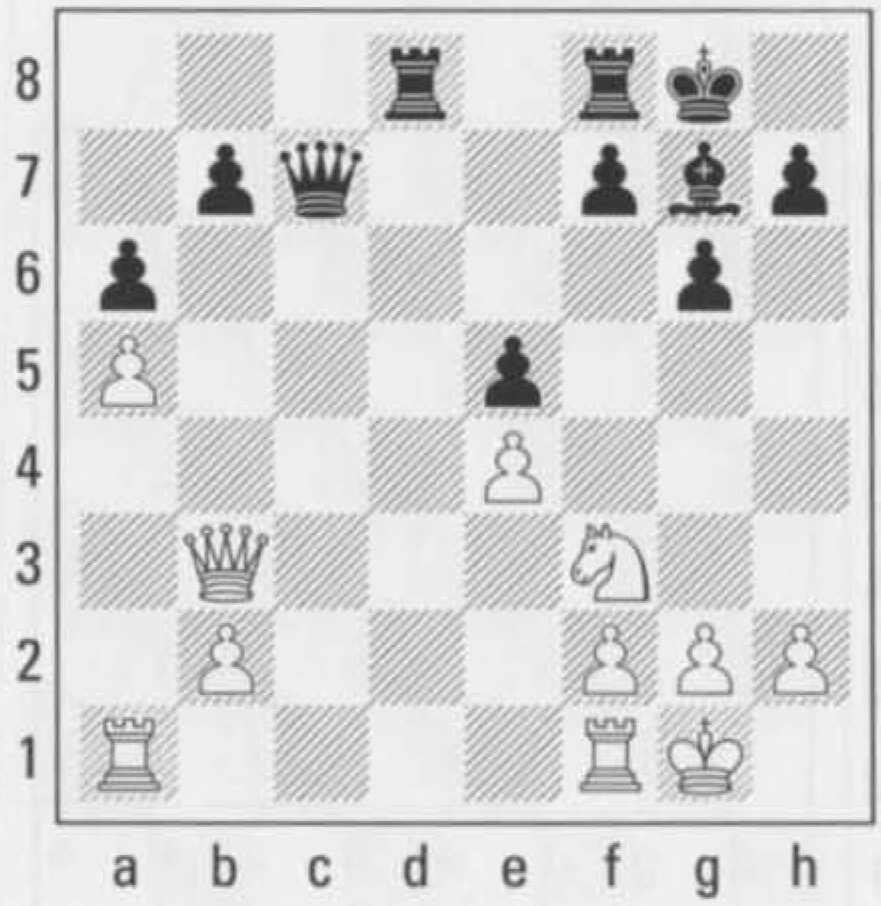
b) Indica, dibuja y describe los ángulos que hay sobre este diagrama tomando en consideración el movimiento de ataque y defensa de la damas blanca:



c) Indica, dibuja y describe los ángulos que hay sobre este diagrama tomando en consideración el movimiento de ataque y defensa de la damas blanca:



d) Indica, dibuja y describe los ángulos que hay sobre este diagrama tomando en consideración el movimiento de ataque y defensa de la damas blanca:

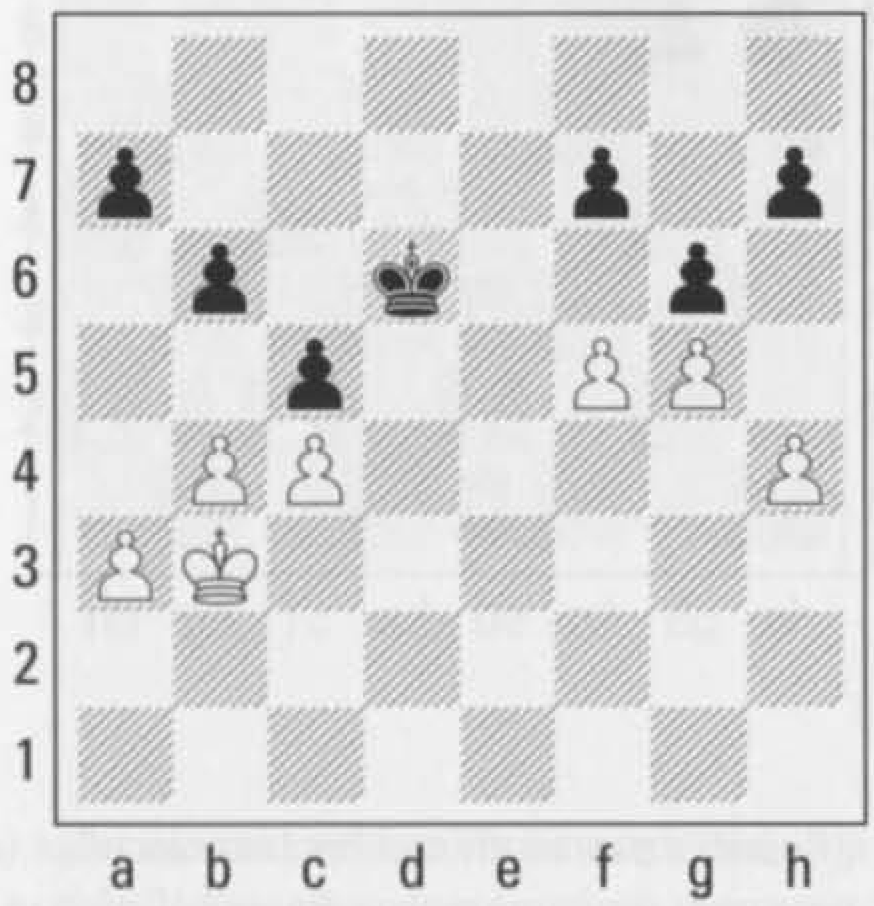


Enumérame y cuenta conmigo

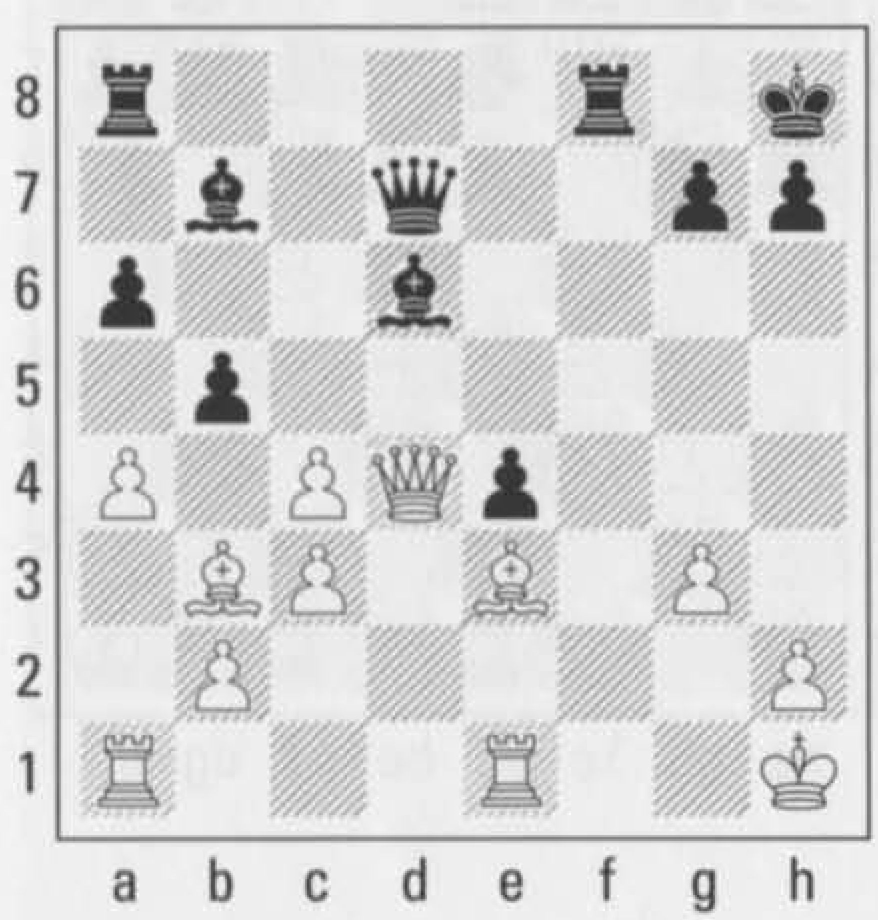
NÚMEROS Y OPERACIONES

1. Cuentapiezas

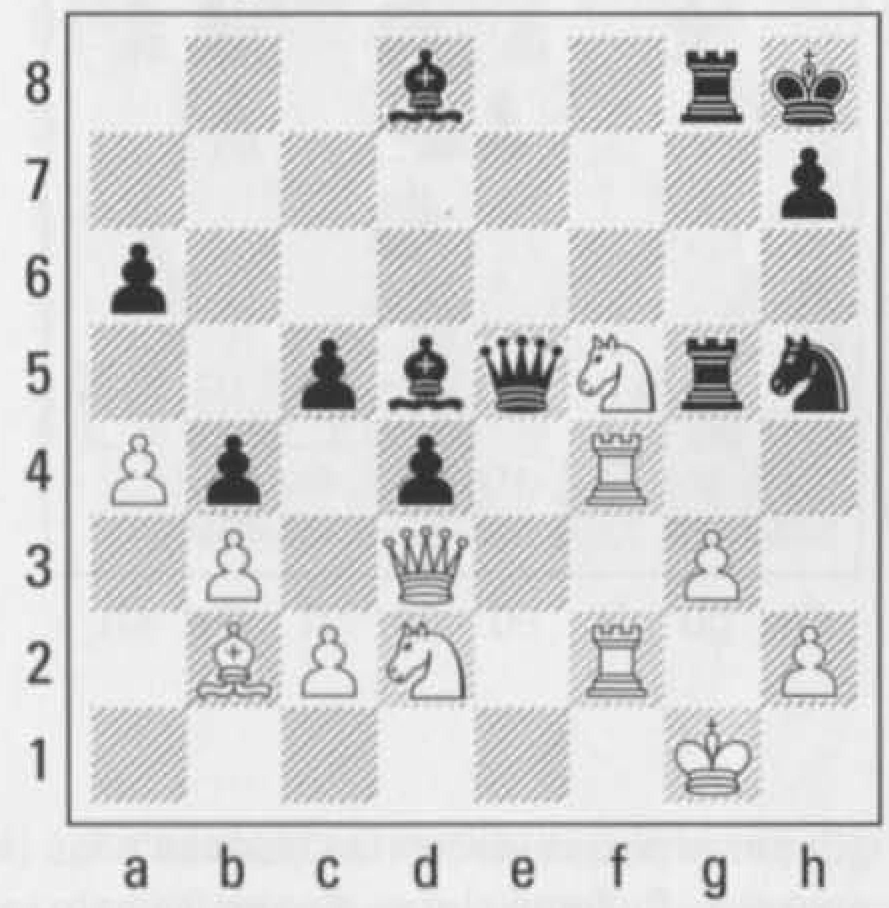
a) ¿Cuántos peones blancos hay?



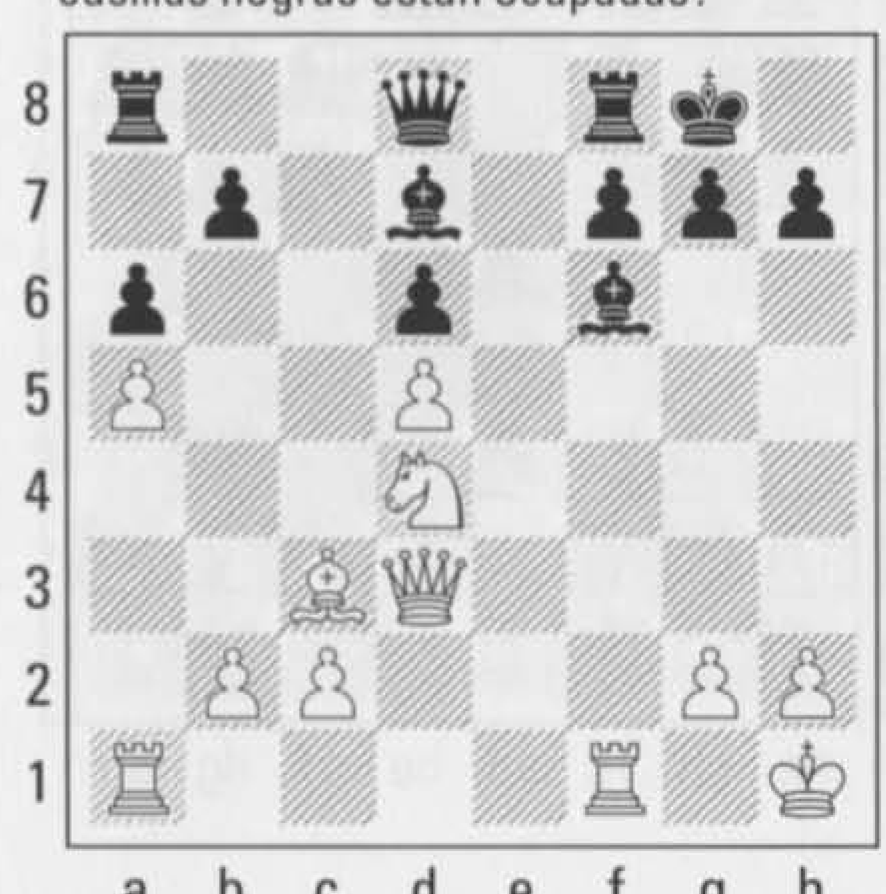
b) ¿Cuántos peones blancos hay?, ¿y negros? ¿Cuántas torres hay en el tablero?



c) ¿Cuántos peones blancos hay en casillas negras?, ¿y negros en casillas blancas? ¿Cuántas torres hay en casillas negras? ¿Cuántos caballos blancos hay? ¿Y cuántos alfiles negros?

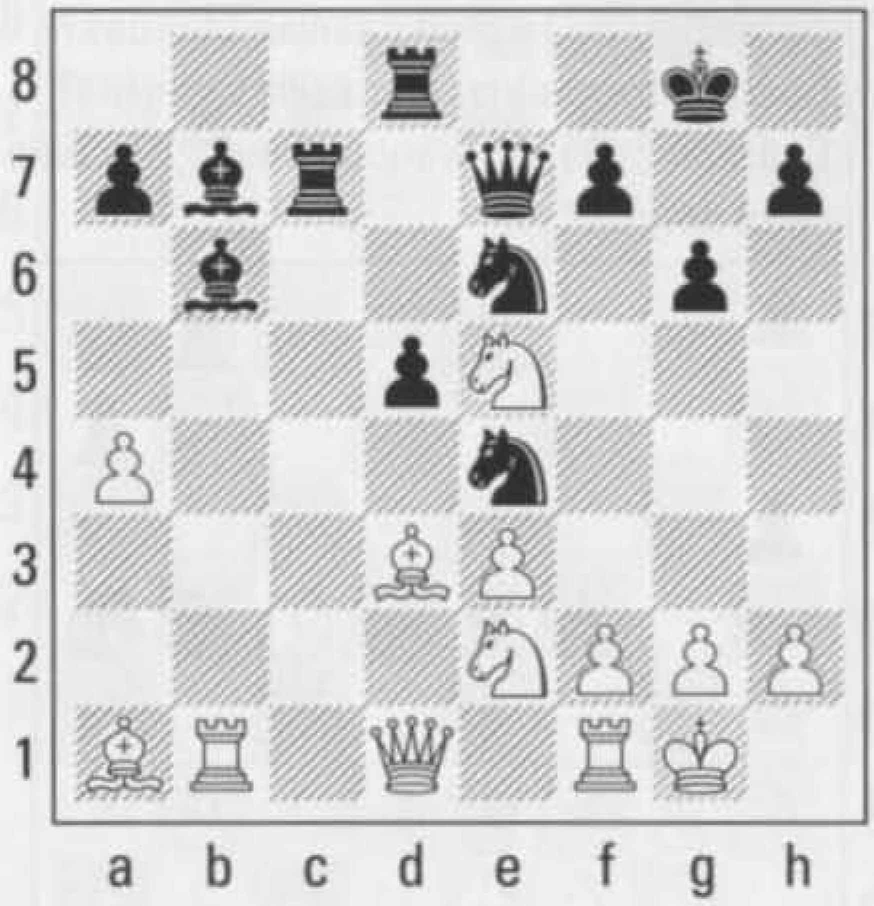


d) ¿Cuántos peones negros hay en la séptima fila?, ¿cuántos blancos en la segunda? ¿Cuántas columnas vacías hay?, ¿y filas?, ¿y diagonales? ¿Cuántas torres hay? ¿Cuántas casillas negras están ocupadas?

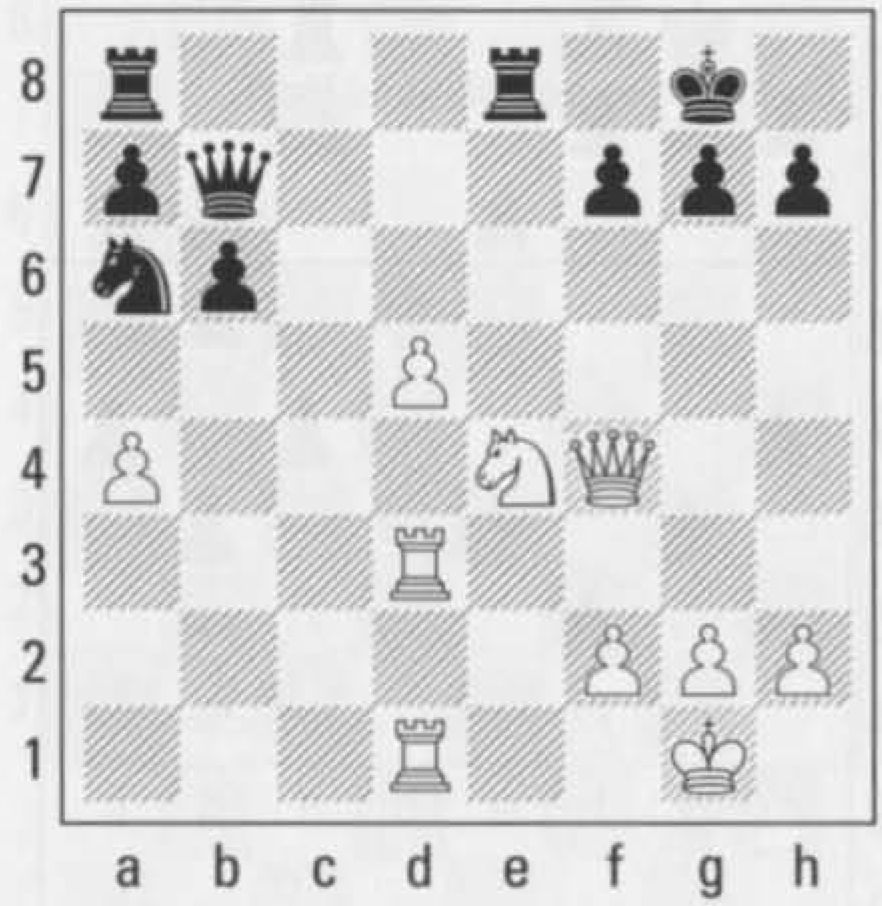


2. Cuentataques

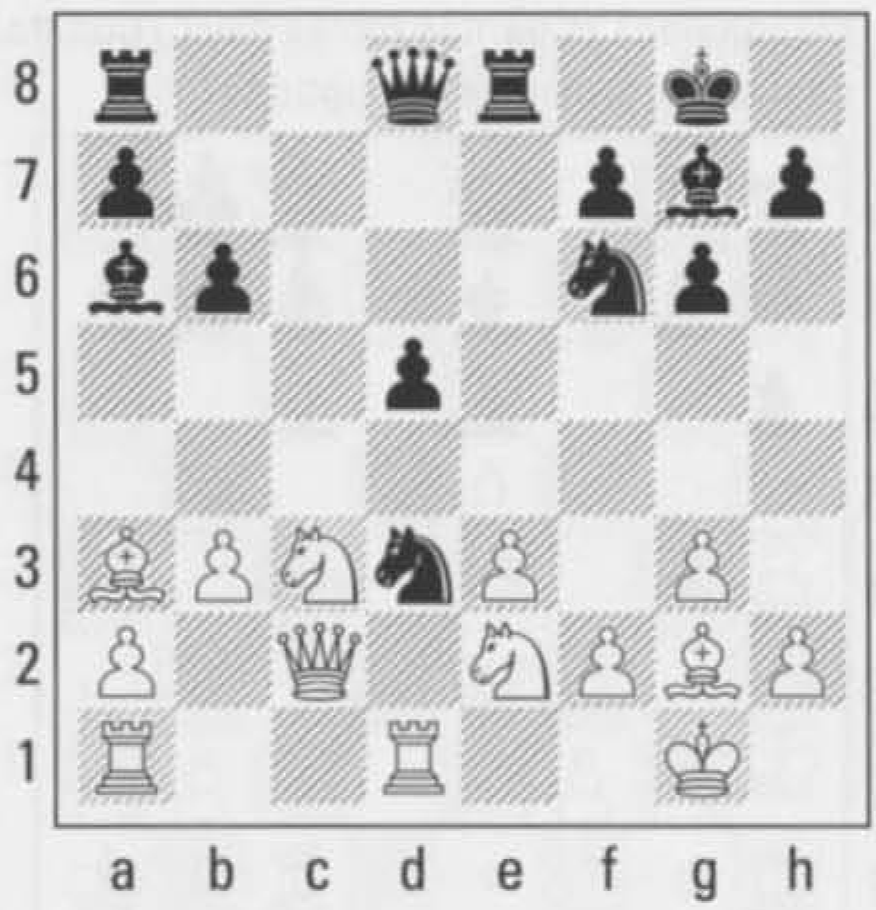
a) ¿Cuántas piezas atacan las blancas a las negras? ¿Cuántas piezas atacan las negras a las blancas?



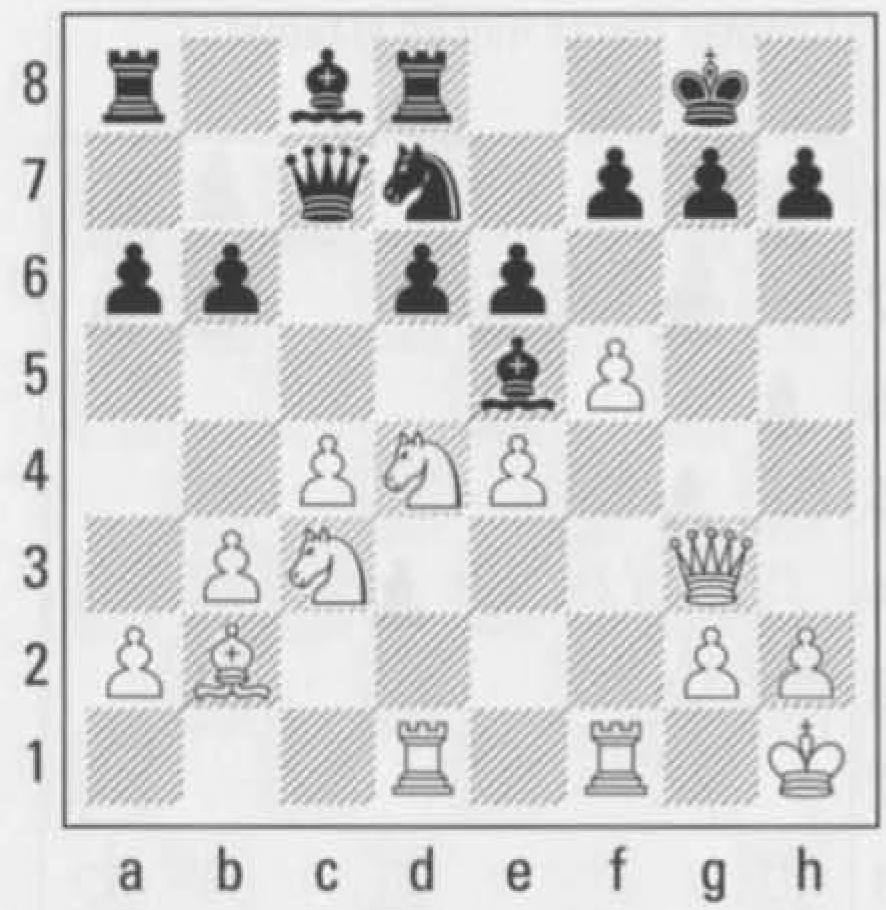
c) ¿Cuántas piezas atacan las blancas a las negras?, ¿con cuántos ataques? ¿Cuántas piezas atacan las negras a las blancas?, ¿con cuántos ataques?



b) ¿Cuántas piezas atacan las blancas a las negras? ¿Cuántas piezas atacan las negras a las blancas?

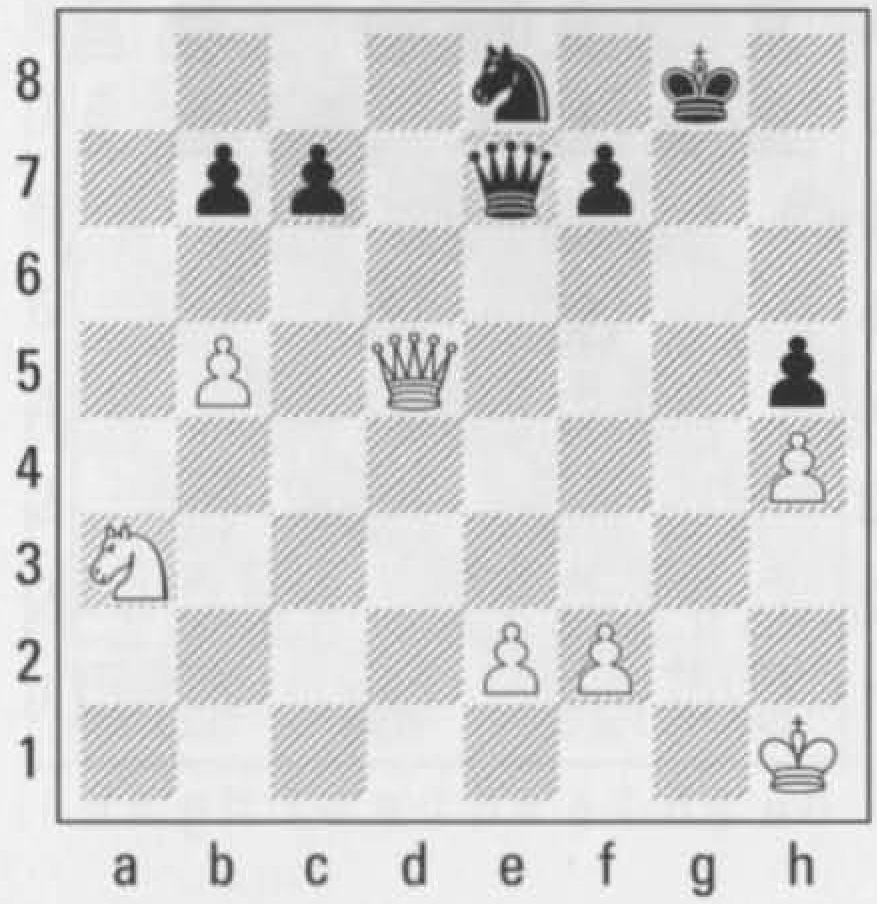


d) ¿Cuántas piezas atacan las blancas a las negras?, ¿con cuántos ataques? ¿Cuántas piezas atacan las negras a las blancas?, ¿con cuántos ataques?

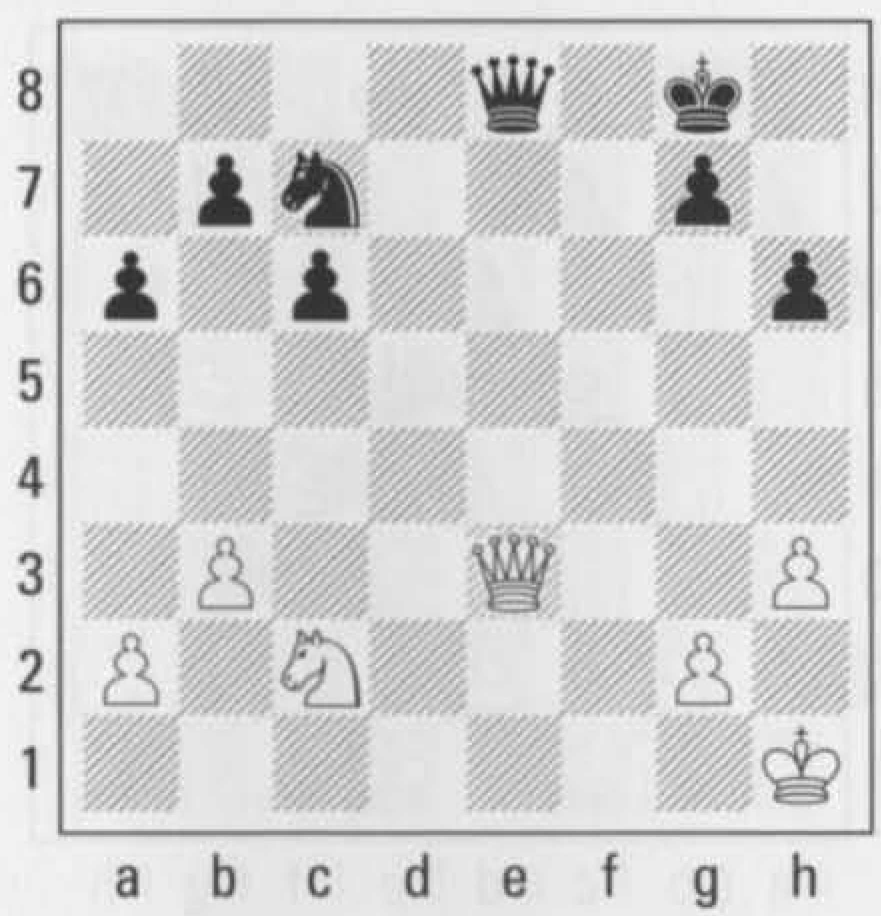


3. Piezas viajeras

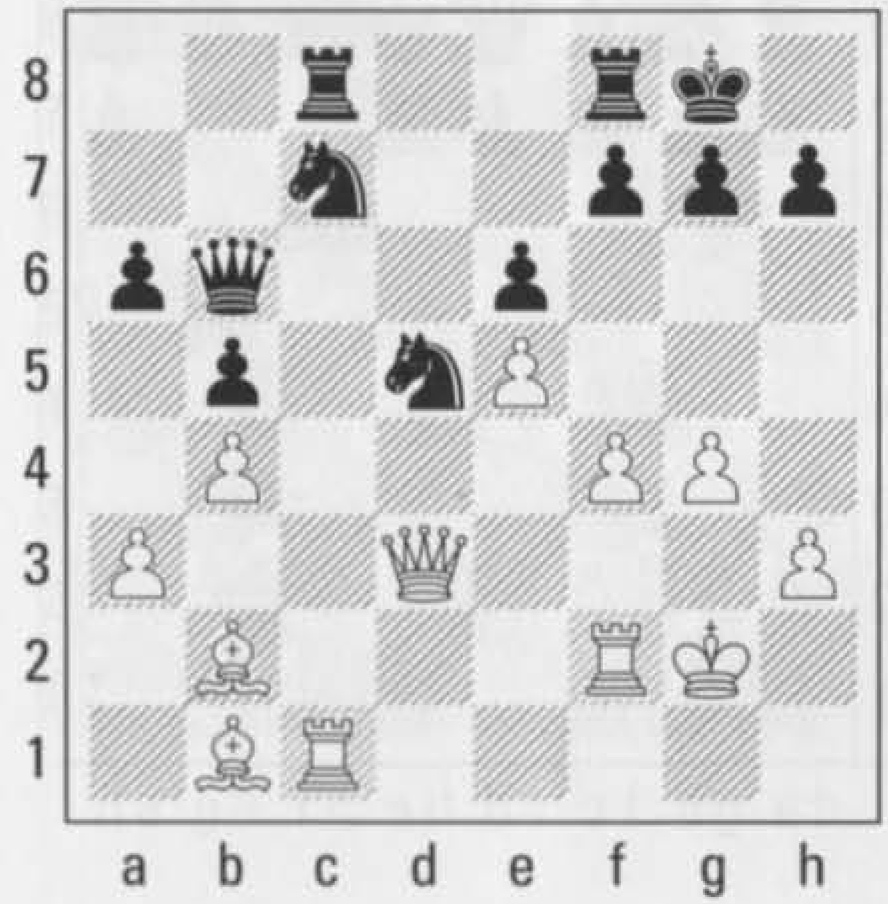
a) ¿A cuántas casillas libres puede viajar la dama blanca?, ¿y la negra?



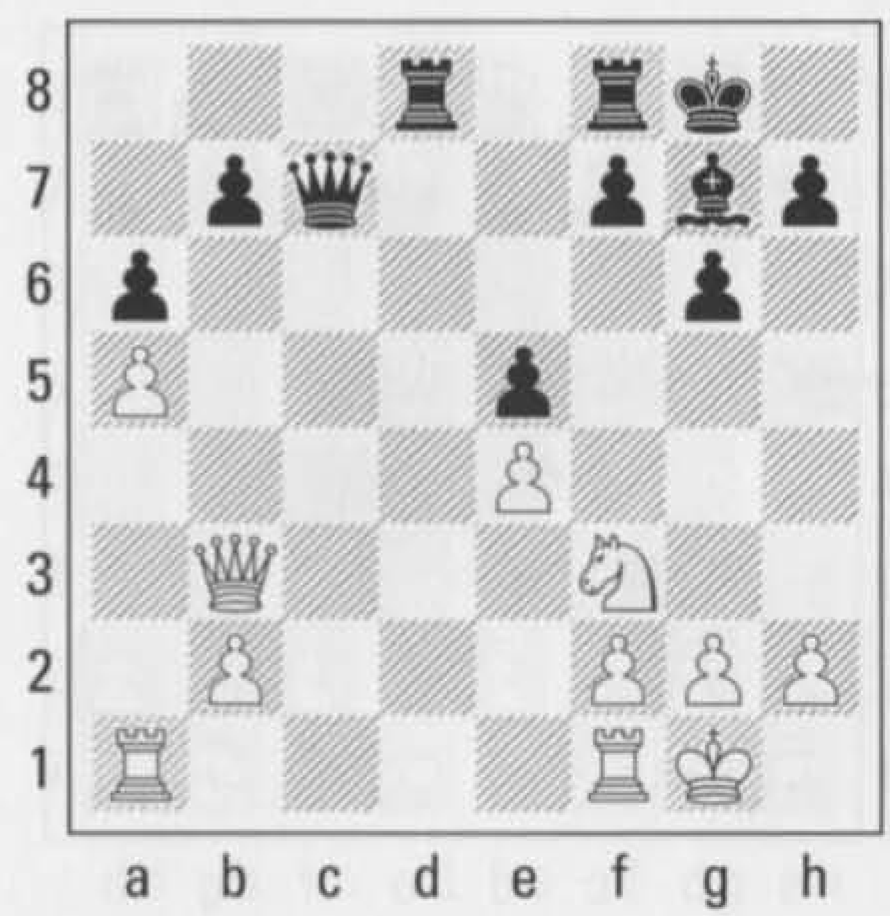
b) ¿A cuántas casillas libres puede viajar la dama blanca?, ¿y la negra? ¿A cuántas casillas libres puede viajar el caballo blanco? ¿Y el negro?



c) ¿A cuántas casillas libres puede viajar la dama blanca?, ¿y la negra? ¿A cuántas casillas libres pueden viajar los alfiles blancos? ¿Y los caballos negros?

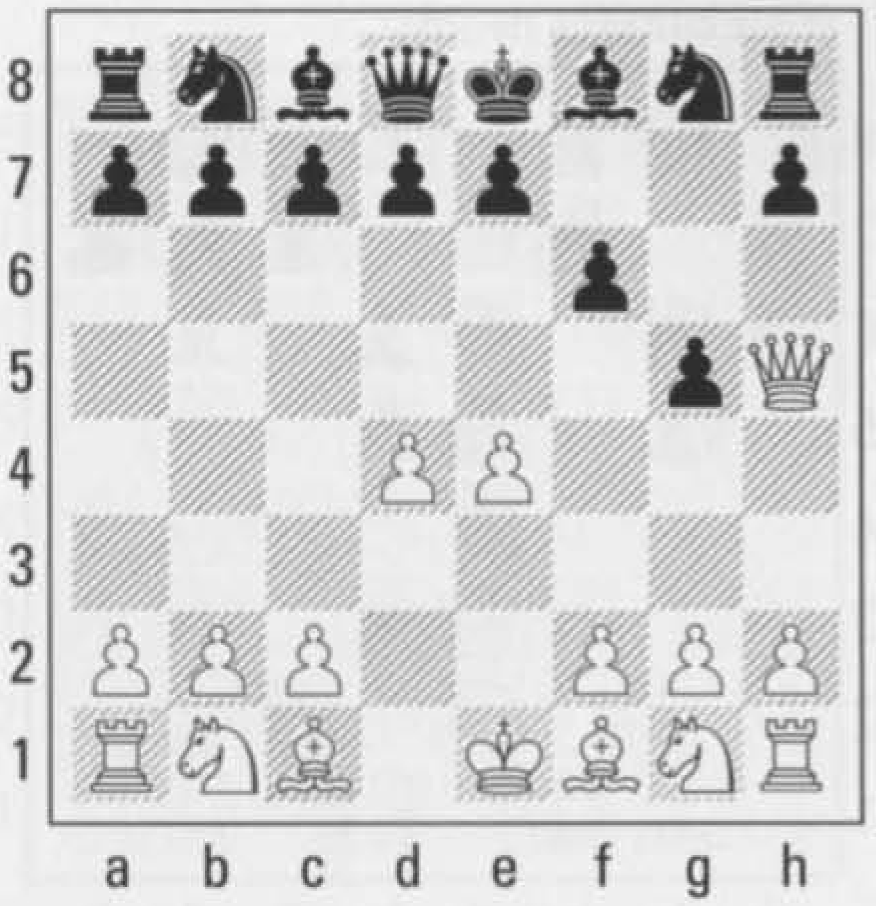


d) ¿A cuántas casillas libres puede viajar la dama blanca?, ¿y la negra? ¿A cuántas casillas libres pueden viajar las torres blancas?, ¿y las negras?

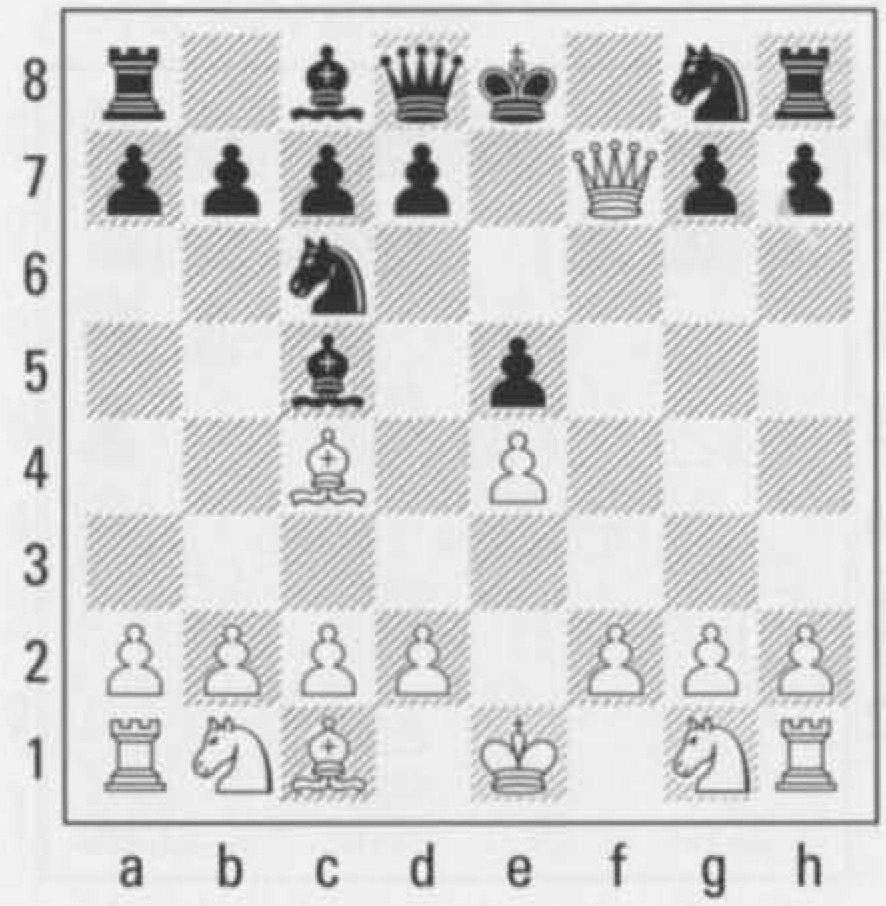


4. Correcasillas

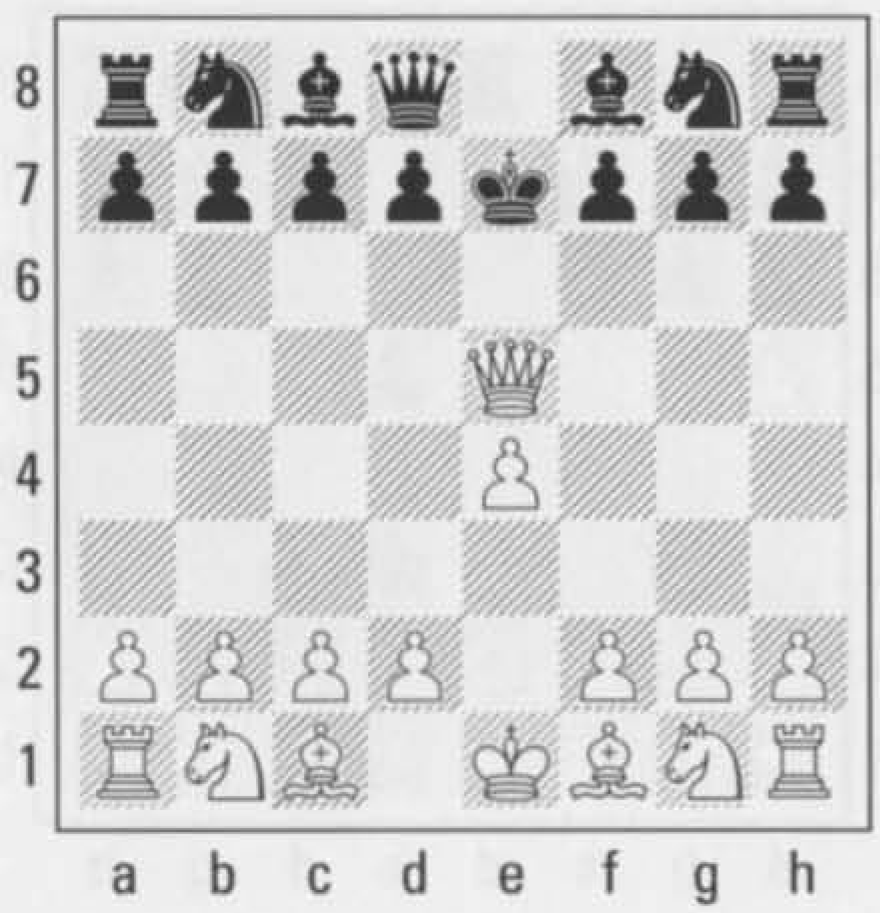
a) ¿Cuántas casillas han recorrido las piezas blancas en el siguiente mate: 1 e4 g5 2 d4 f6 3 ♕h5++?



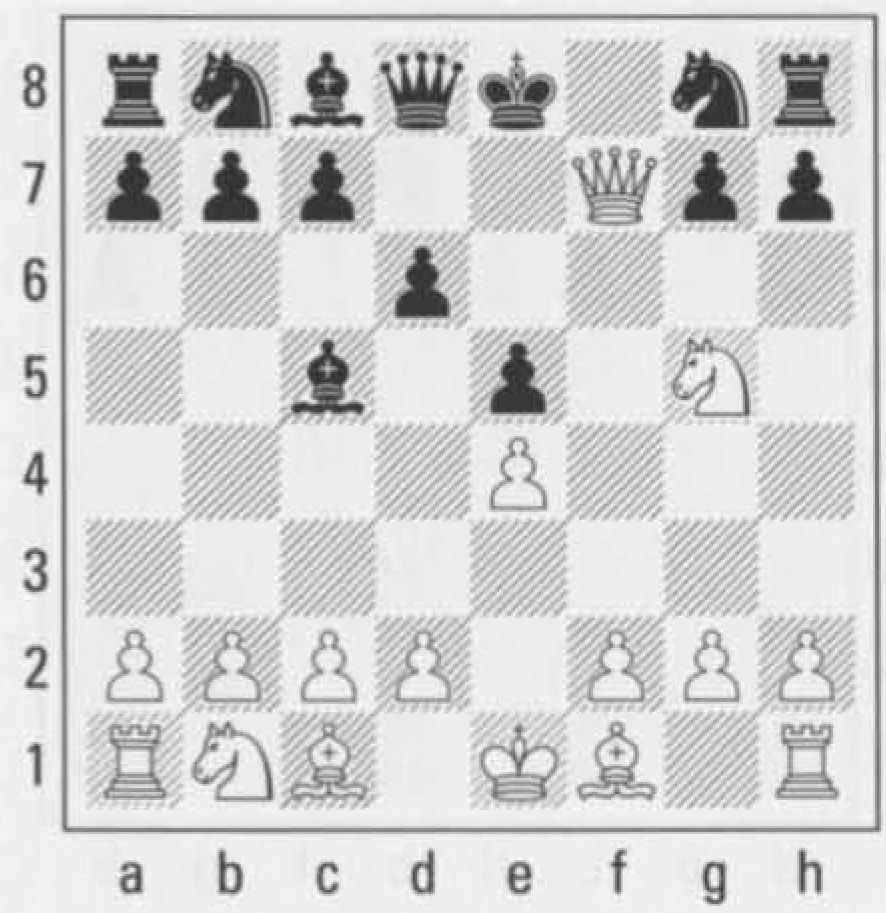
c) ¿Cuántas casillas han recorrido las piezas blancas en el siguiente mate: 1 e4 e5 2 ♗c4 ♗c5 3 ♕h5 ♘c6 4 ♕xf7++?



b) ¿Cuántas casillas han recorrido las piezas blancas en el siguiente mate: 1 e4 e5 2 ♕h5 ♔e7 3 ♕xe5++?

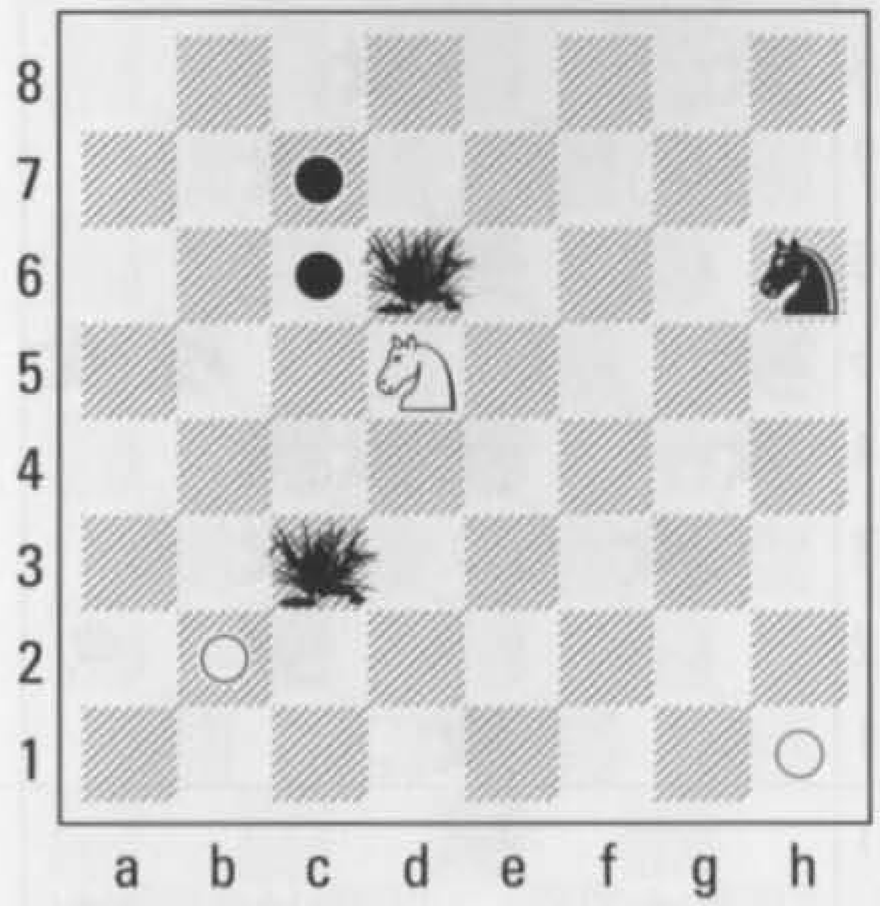


d) ¿Cuántas casillas han recorrido las piezas blancas en el siguiente mate: 1 e4 e5 2 ♕h5 ♘c6 3 ♘f3 ♗c5 4 ♘g5 d6 5 ♕xf7++?

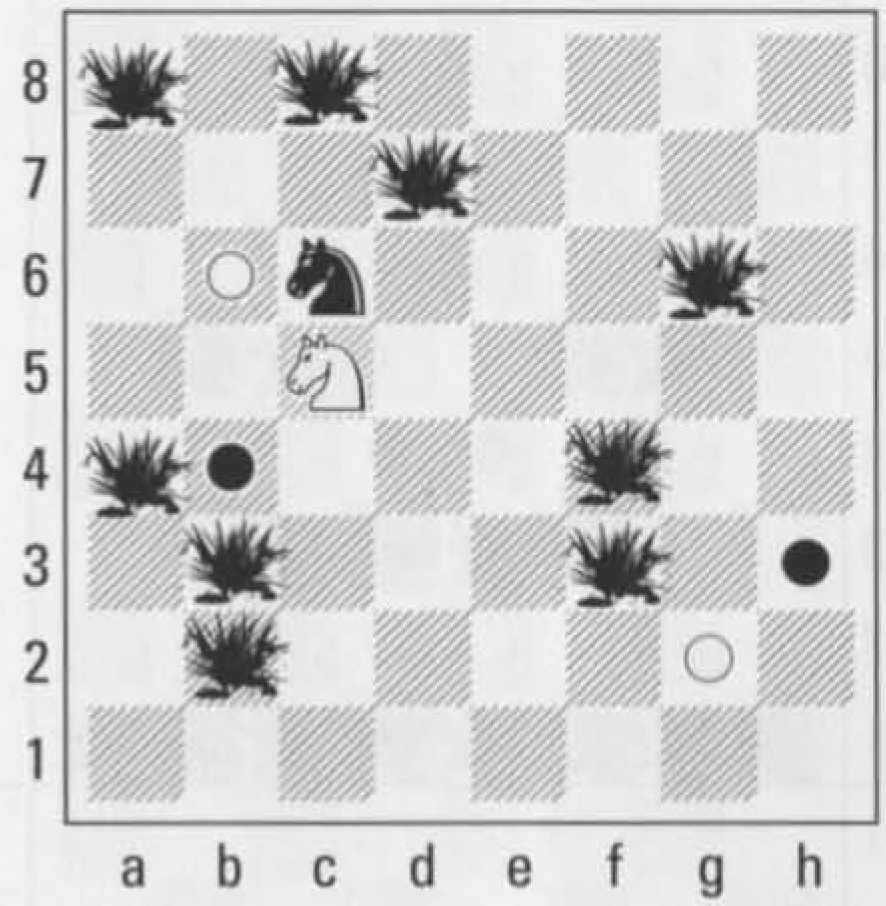


5. Pardera imparticable

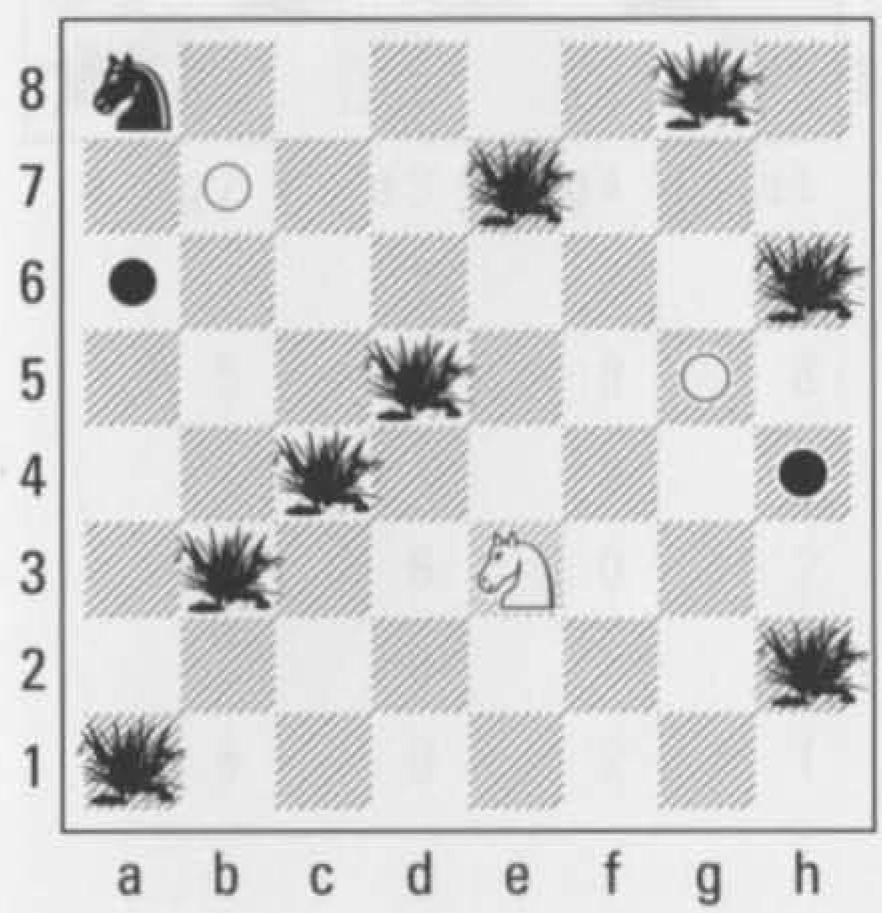
a) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla par sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



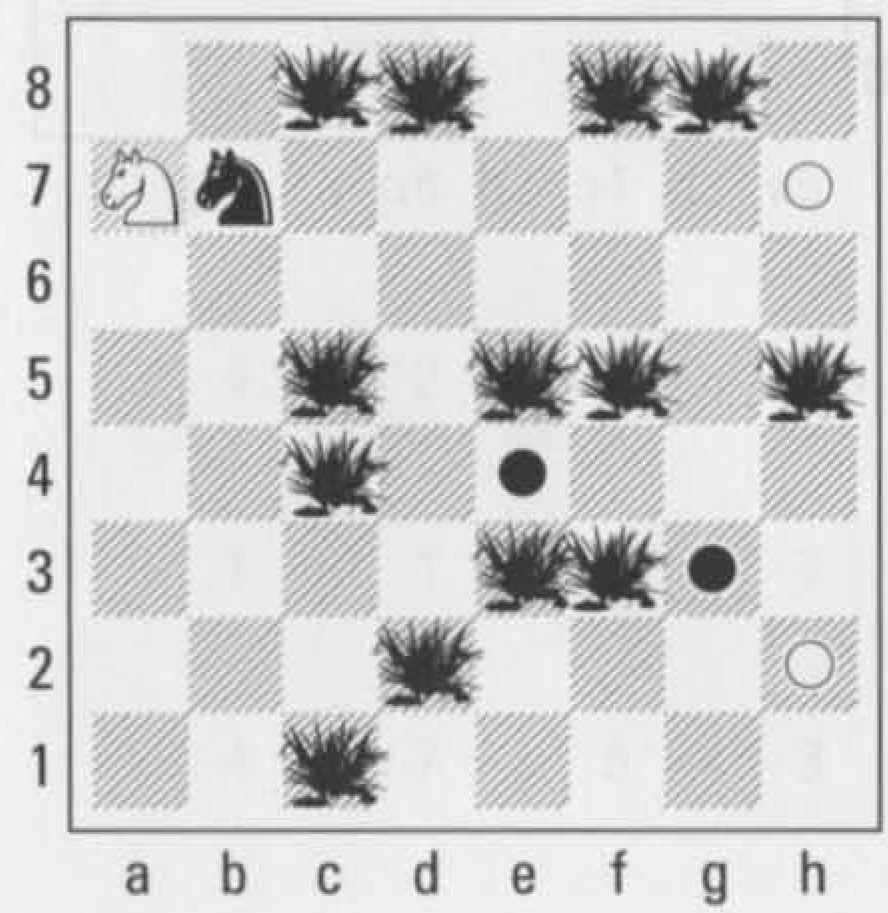
c) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla par sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



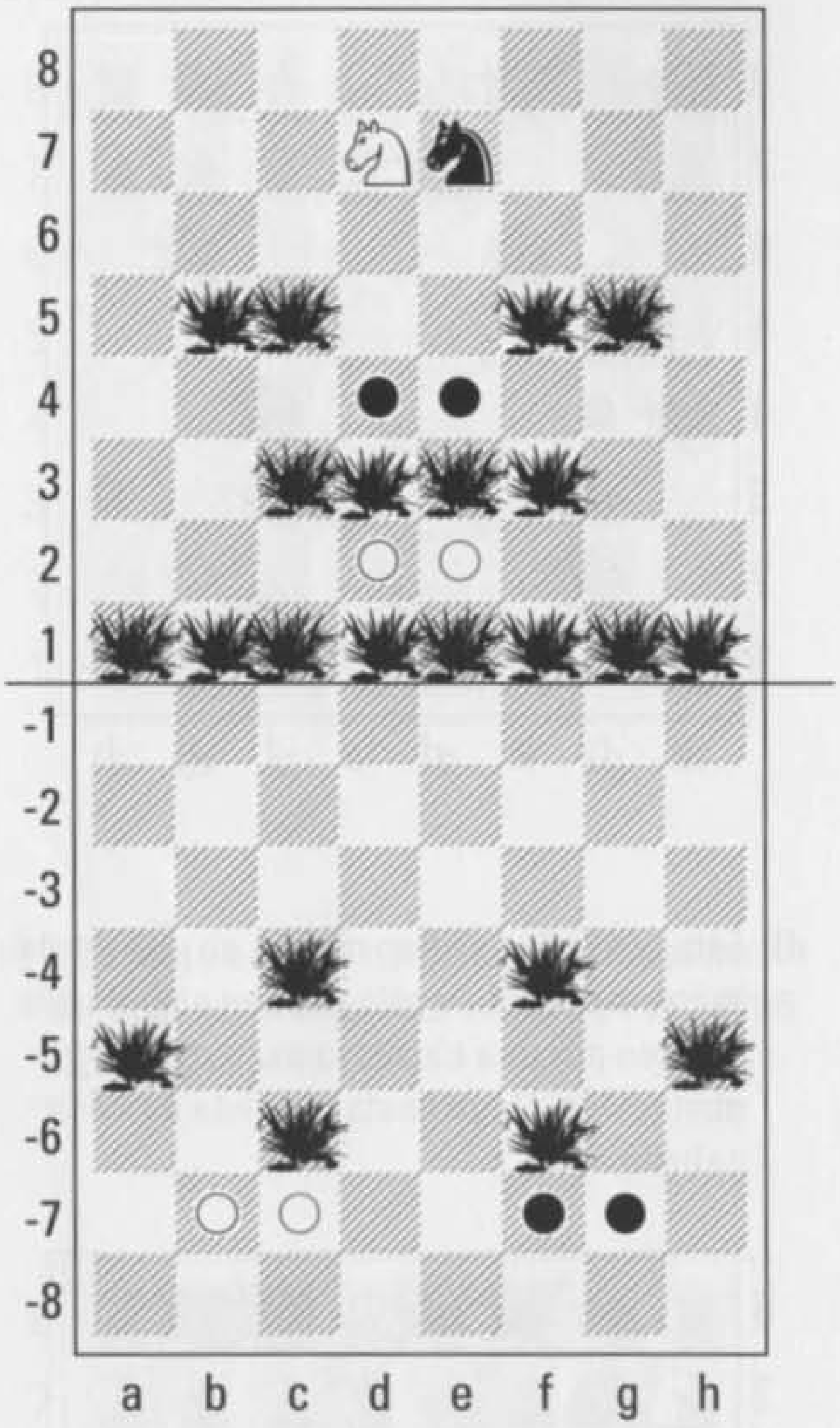
b) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla impar sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



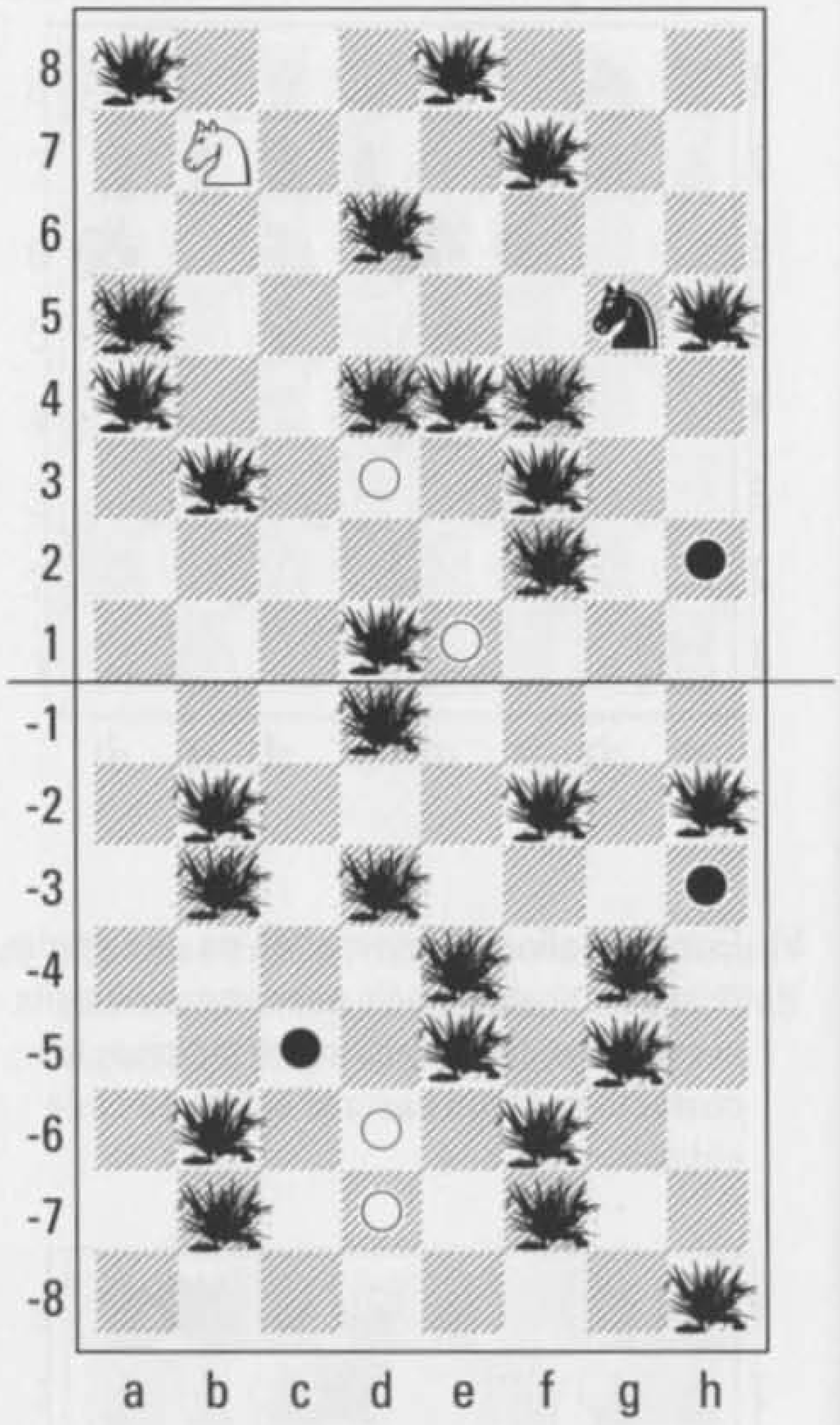
d) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla impar sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



e) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla par negativa sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



f) Estos caballos se han metido en una pradera impracticable y sólo pueden salir de ella si salen por una casilla impar negativa sin pisar los obstáculos. Llega hasta la salida de cada caballo.



6. Multisumas

a) ¿Cuánto suma la columna a?, ¿y la c?, ¿y la e?, ¿y la g?

8	1		2		4		2	
7	3		5		9		4	
6	4		9		2		6	
5	5		1		6		8	
4	2		6		0		8	
3	1		7		4		6	
2	0		1		3		4	
1	2		5		8		2	
	a	b	c	d	e	f	g	h

c) ¿Cuánto suma la fila 2?, ¿y la 4?, ¿y la 6?, ¿y la 8?

8	1	4	1	1	5	7	2	9
7								
6	1	3	2	5	9	9	2	2
5								
4	1	2	3	4	5	6	7	8
3								
2	3	3	4	4	5	5	6	6
1								
	a	b	c	d	e	f	g	h

b) ¿Cuánto suma la columna b?, ¿y la e?, ¿y la f?, ¿y la h?

8		4		1		9		7
7		2		3		4		1
6		1		1		2		6
5		5		2		8		6
4		7		1		8		3
3		4		6		0		2
2		5		9		5		9
1		6		0		2		1
	a	b	c	d	e	f	g	h

d) ¿Cuánto suma la fila 1?, ¿y la 3?, ¿y la 5?, ¿y la 7?

8								
7	1	5	3	6	2	1	3	5
6								
5	2	4	5	2	1	3	6	7
4								
3	9	7	6	1	6	4	3	7
2								
1	6	4	8	7	5	5	4	3
	a	b	c	d	e	f	g	h

e) ¿Cuánto suma cada una de las filas? ¿Y cada columna?

8	1	2	3	4	5	6	7	8
7	2	1	2	3	4	5	6	7
6	3	2	1	2	3	4	5	6
5	4	3	2	1	2	3	4	5
4	5	4	3	2	1	2	3	4
3	6	5	4	3	2	1	2	3
2	7	6	5	4	3	2	1	2
1	8	7	6	5	4	3	2	1
	a	b	c	d	e	f	g	h

f) ¿Cuánto suma cada fila? ¿Y cada columna?

8	1	0	6	3	2	7	9	6
7	7	4	4	9	6	2	5	8
6	0	1	8	6	7	4	0	3
5	8	7	7	2	4	8	6	4
4	6	3	1	5	0	5	4	0
3	2	4	3	9	1	7	3	9
2	5	6	0	4	2	0	1	7
1	4	9	2	8	7	6	0	2
	a	b	c	d	e	f	g	h

g) ¿Cuánto suman todas las cifras del flanco de dama? ¿Y las del flanco de rey?

8	1	5	4	5	8	6	9	6
7	4	5	3	9	9	4	5	1
6	6	1	8	5	2	2	2	6
5	8	8	2	2	1	1	6	4
4	9	9	1	5	4	0	4	9
3	1	0	7	1	2	6	5	7
2	2	2	0	2	6	5	9	3
1	4	1	1	7	2	9	6	2
	a	b	c	d	e	f	g	h

h) ¿Cuánto suman todas las cifras del territorio de las blancas? ¿Y las del de las negras?

8	4	4	0	3	2	5	7	6
7	5	7	3	4	3	7	1	6
6	3	2	8	6	7	8	2	9
5	1	2	0	4	9	1	5	4
4	5	1	6	9	2	9	8	3
3	9	3	2	4	7	0	8	1
2	1	8	5	1	5	3	4	6
1	1	7	9	6	1	9	2	8
	a	b	c	d	e	f	g	h

i) ¿Cuánto suman las cifras de cada sector del tablero?

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	9	3	6	5	1	6	7	1
7	7	3	8	1	5	2	3	7
6	5	3	1	6	1	8	4	0
5	8	0	2	4	2	9	9	8
4	1	1	5	1	7	0	5	2
3	6	1	4	8	3	1	4	1
2	9	2	7	5	2	8	5	6
1	1	4	3	0	9	6	1	8

j) ¿Cuánto suma el flanco de dama? ¿Y el de rey?

	a	b	c	d	e	f	g	h
8			2	1			1	6
7				3				9
6			4	5				6
5				6			2	2
4				7				3
3			1	1				9
2	+		4	5	+		1	5
1								

k) ¿Cuánto suma el flanco de dama? ¿Y el de rey?

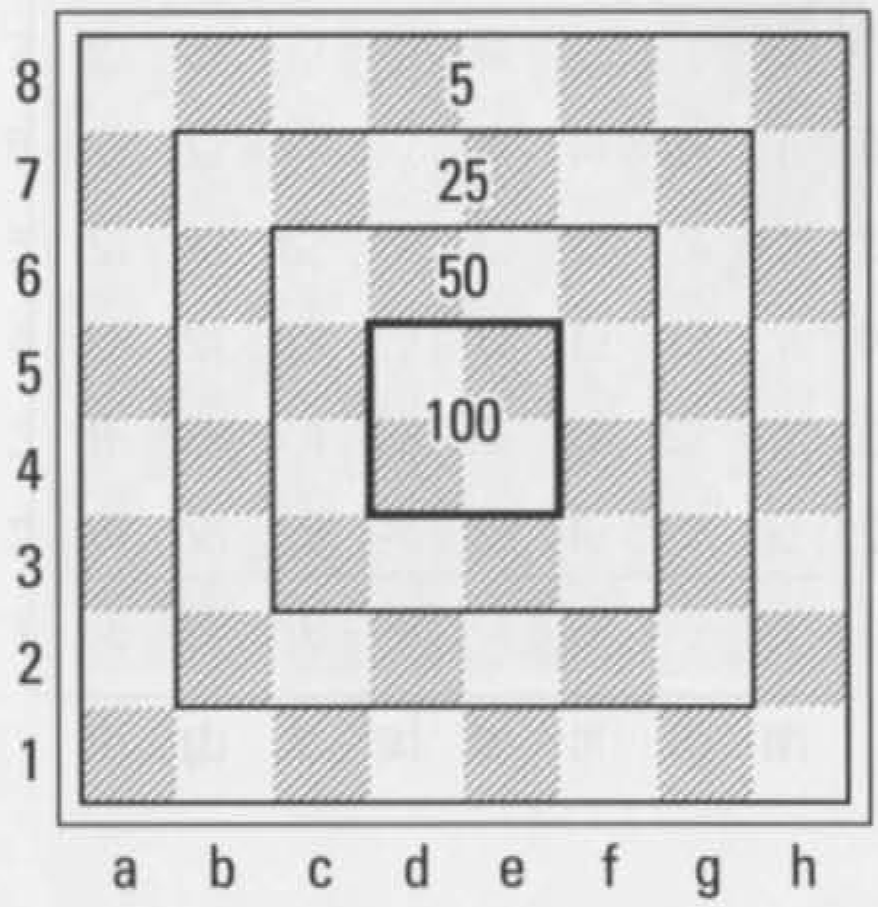
	a	b	c	d	e	f	g	h
8			3	2		8	1	4
7				4		1	5	9
6		6	4	4			2	2
5			2	3		3	4	2
4		1	1	7		1	2	0
3		2	1	0			3	9
2	+		4	2	+		2	5
1								

l) ¿Cuánto suma el flanco de dama? ¿Y el de rey?

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	1	5	7	2		8	0	7
7		5	9	0	3	1	5	6
6		6	0	4			5	2
5	4	0	4	0	2	3	4	2
4			2	7		1	9	5
3		3	3	5		2	3	8
2	+		8	4	+		2	7
1								

7. Sumadardos

a) A las piezas les gusta jugar a los dardos y han convertido el tablero en una diana. Cada una de ellas dispone de tres lanzamientos para tratar de sumar la máxima puntuación posible.



¿Cuánto ha sumado el alfil blanco si ha pinchado en 'c6', 'f5' y 'e3'?

¿Cuánto ha sumado la torre negra si ha pinchado en 'a7', 'c3' y 'c4'?

¿Cuánto ha sumado la dama blanca si ha pinchado en 'h5', 'h7' y 'd4'?

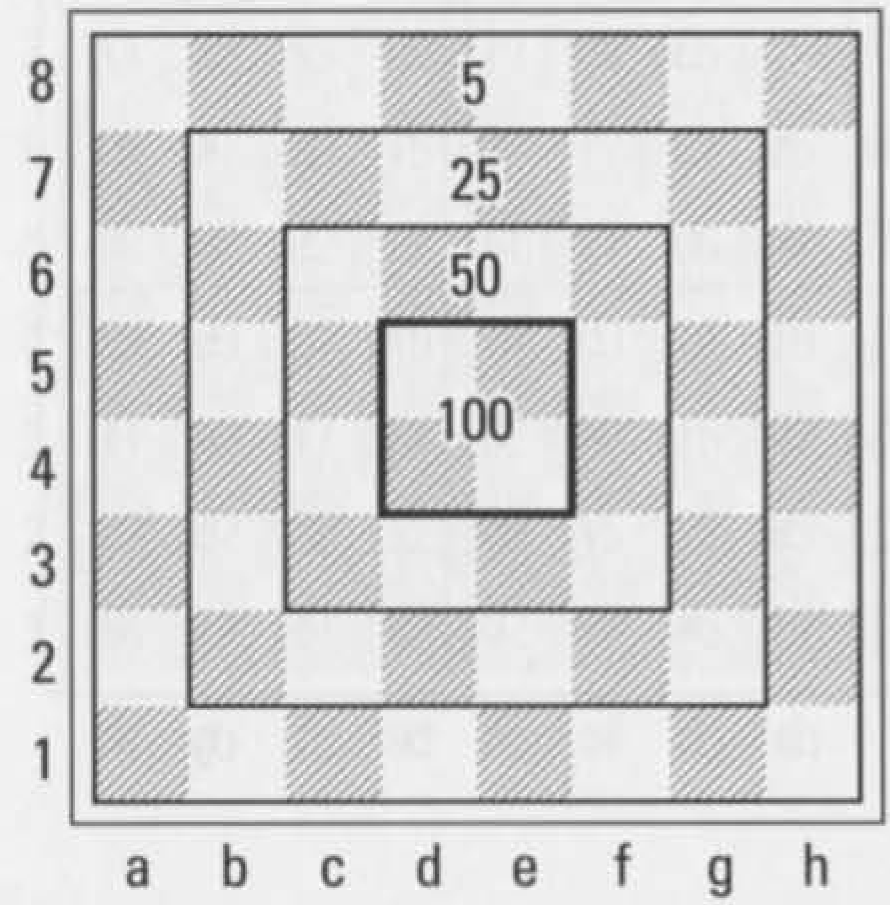
¿Cuánto ha sumado el rey negro si ha pinchado en 'f7', 'e5' y 'b3'?

¿Cuánto ha sumado el caballo blanco si ha pinchado en 'b4', 'd5' y 'f4'?

¿Cuánto ha sumado el peón negro si ha pinchado en 'h4', 'e5' y 'd6'?

¿Qué equipo ha ganado, el blanco o el negro?

b) De la segunda partida conocemos la puntuación, pero no sabemos exactamente dónde ha lanzado cada participante.



¿Qué tres posibles lanzamientos ha hecho el alfil blanco si ha sumado 175 puntos?

¿Qué tres posibles lanzamientos ha hecho la torre negra si ha sumado 130 puntos?

¿Cuánto ha sumado la dama blanca si ha sumado 35 puntos?

¿Qué tres posibles lanzamientos ha hecho el rey negro si ha sumado 110 puntos?

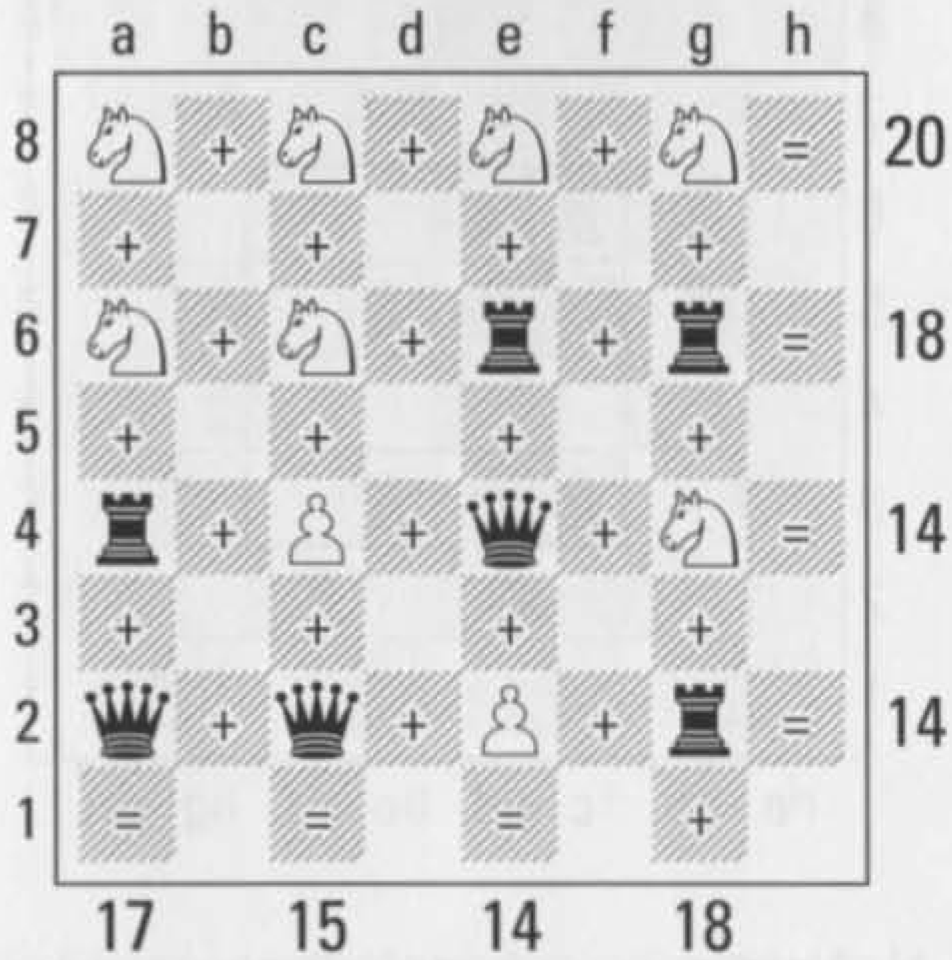
¿Qué tres posibles lanzamientos ha hecho el caballo blanco si ha sumado 10 puntos?

¿Qué tres posibles lanzamientos ha hecho el peón negro si ha sumado 25 puntos?

¿Qué equipo ha ganado, el blanco o el negro?

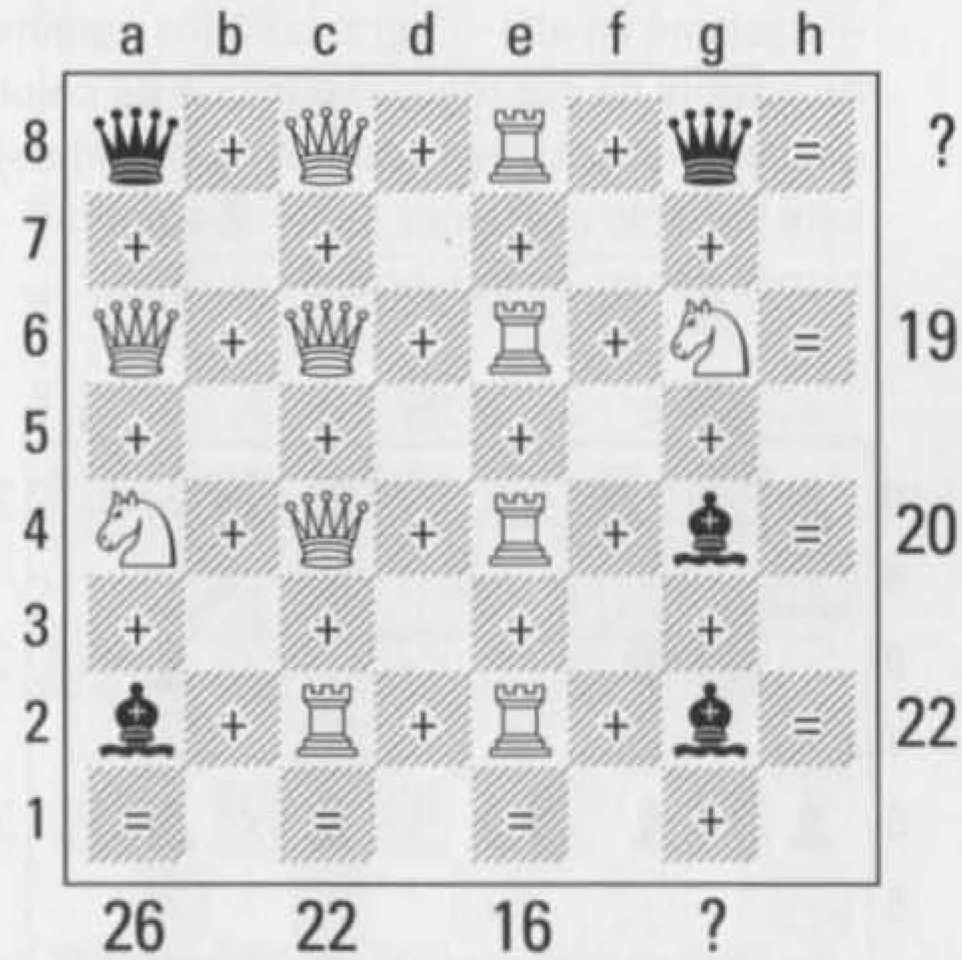
8. Sumapiezas

a) Un grupo de piezas acaba de llegar de jugar una partida de ajedrez. Su valor no es el de siempre, sino que se les ha concedido un valor diferente según se han desempeñado en la partida. Conforme a los resultados de las operaciones, deduce el valor de cada pieza.



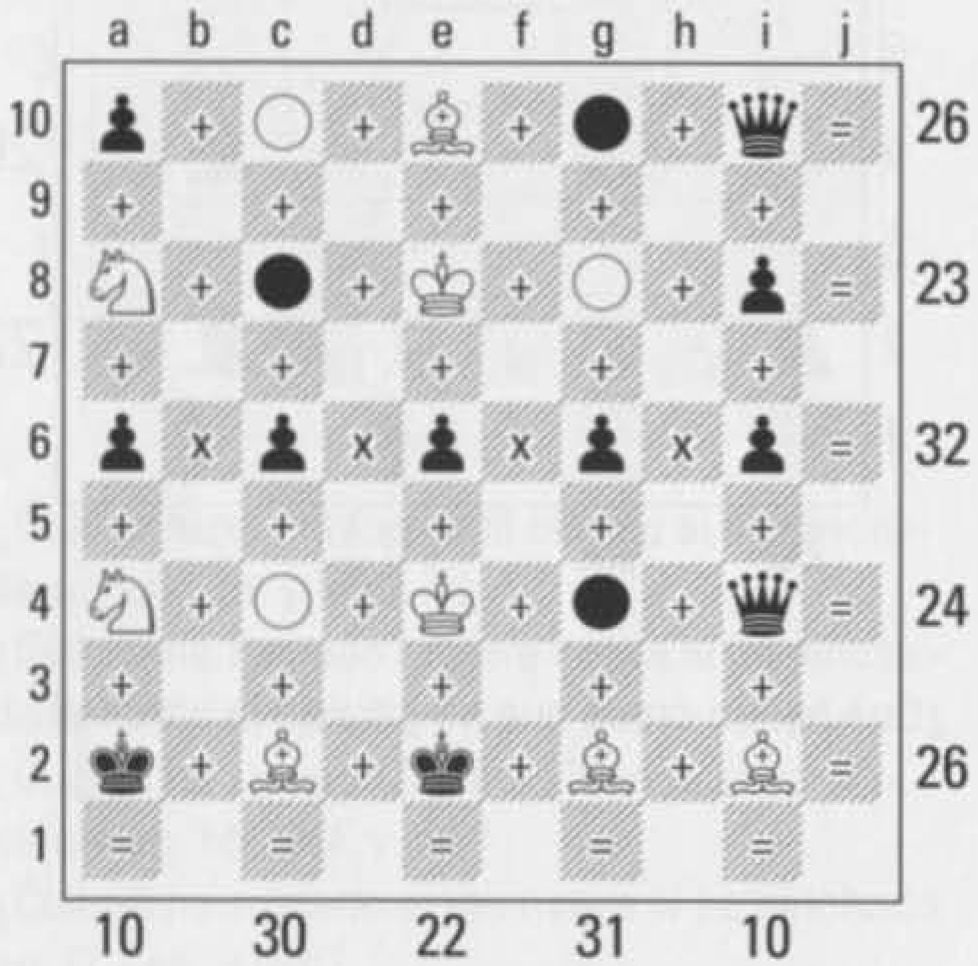
Ahora, una vez ya sabes el valor de cada pieza, si lo comparas con su valor nominal, ¿qué bando crees que ha ganado la partida?

b) Esta vez las piezas han venido corriendo de la partida y la dama negra ha llegado un tanto rezagada y no se ha enterado de su valor. ¿Podrías averiguar el resultado de la columna g y de la horizontal 8?



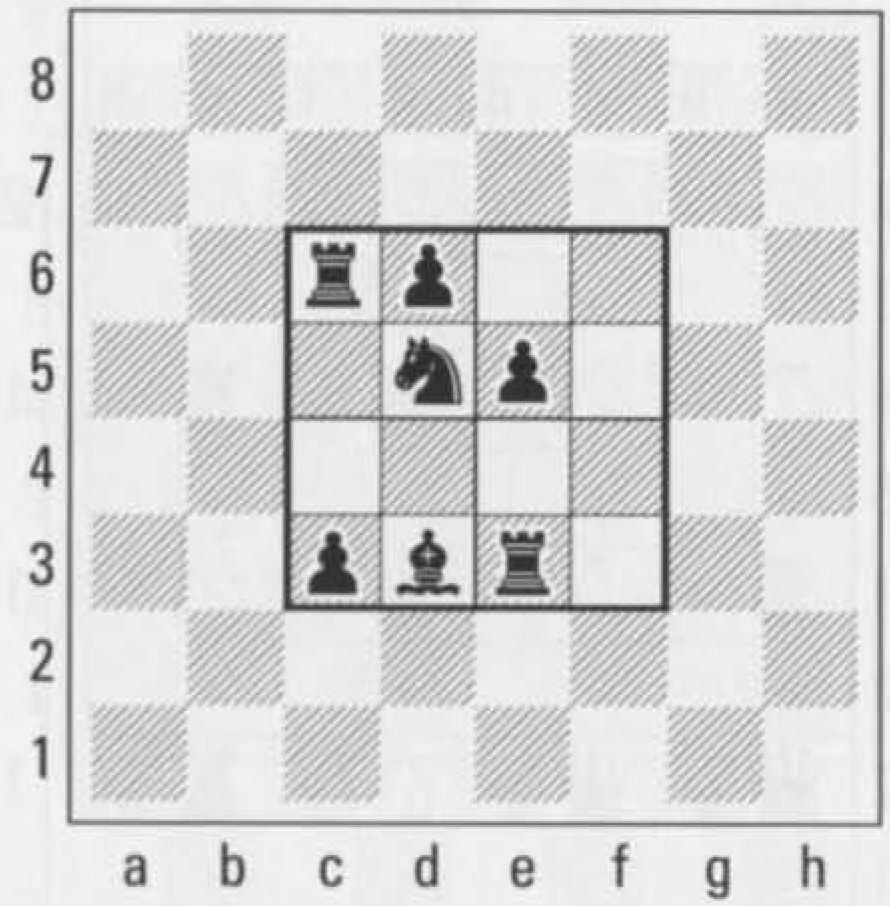
¿Qué bando crees que ha ganado la partida?

c) Las piezas acaban de regresar —muy emocionadas, dicho sea de paso— de una viaje al futuro en el que, según nos cuentan, el ajedrez se juega en un tablero de 10 x 10 en el cual aparecen dos piezas nuevas, los agujeros de gusano. Estos agujeros no pueden capturar ni perecer, pero, aunque se desplacen despacio, consiguen que las piezas que entran en una de sus bocas aparezcan interestelarmente en la otra («¡Fíjate! —exclamó un alfil—, ¡gracias a los agujeros de gusano he conseguido cambiar de color de diagonal dos veces durante la partida!»). Esta vez sólo queremos saber qué puntuaciones tienen los agujeros de gusano.

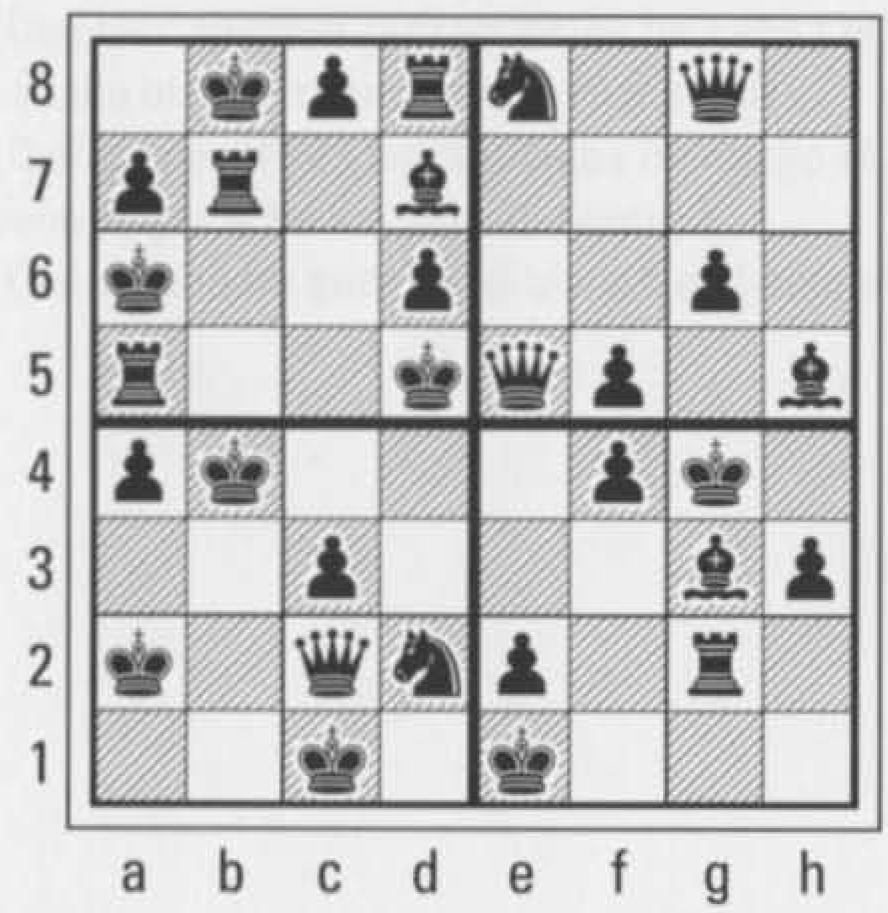


9. Ajedrezoku

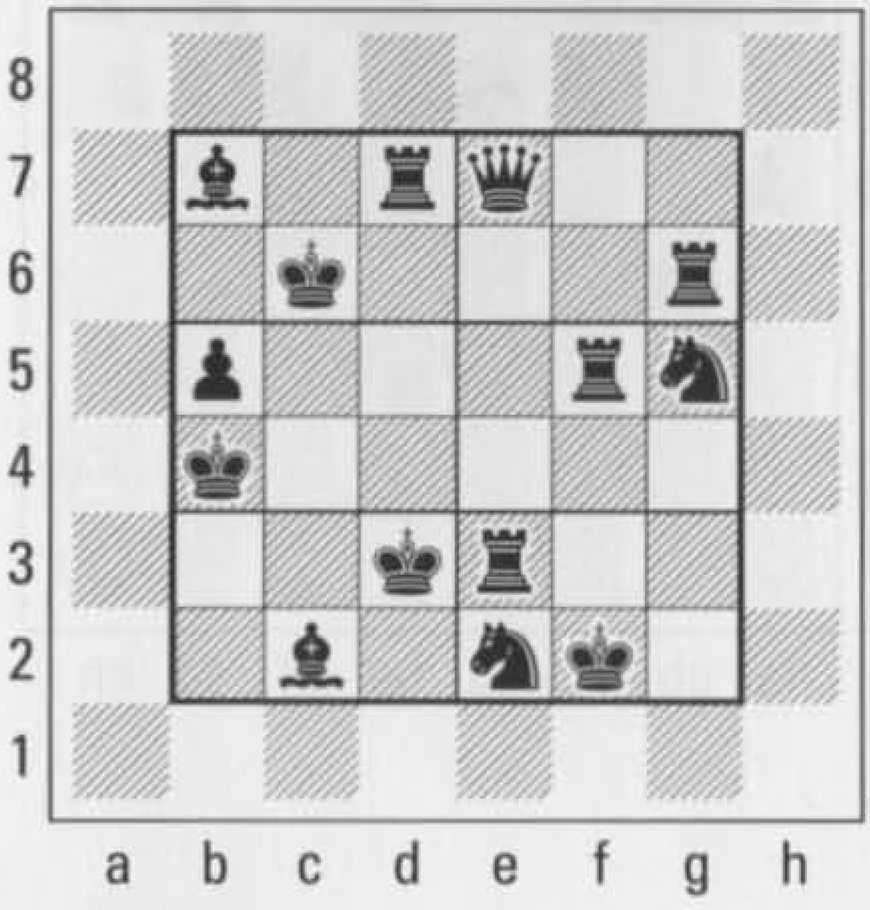
a) Tienes que averiguar cómo se llena de piezas el centro ampliado del tablero sabiendo que ninguna pieza repite columna ni horizontal, y que en cuada cuadrante, en cada columna y en cada horizontal deben aparecer todas las piezas.



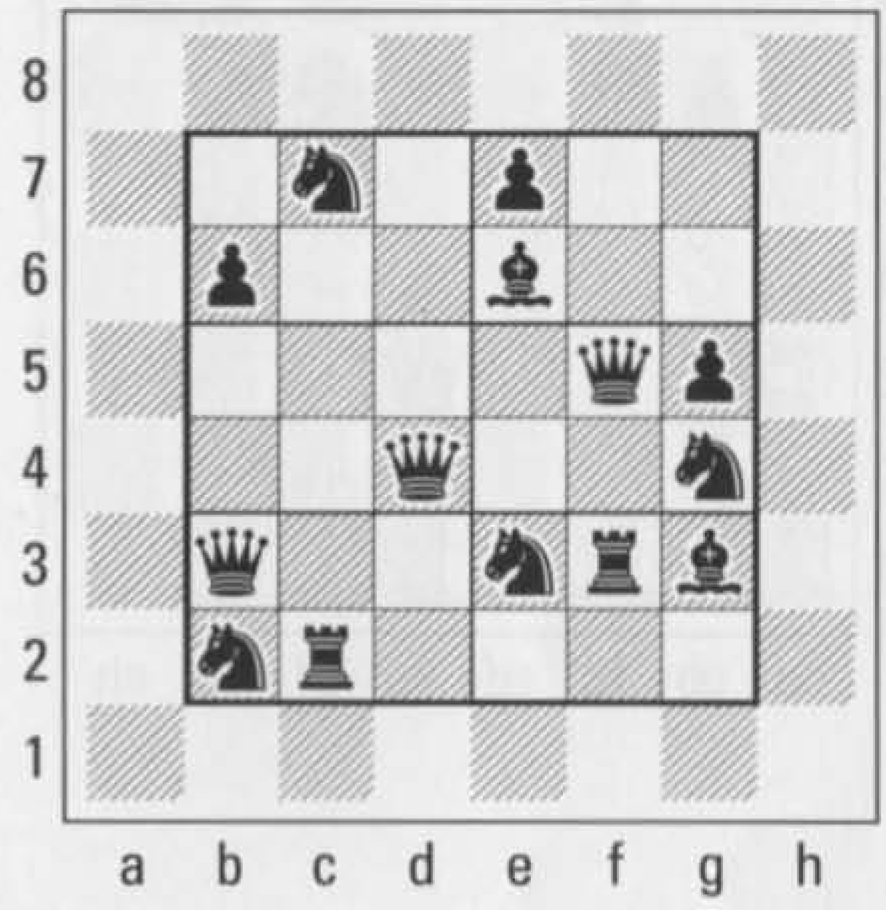
b) Ahora cada cuadrante del tablero se ha convertido en un ajedrezoku diferente. Resuélvelos todos de manera independiente.



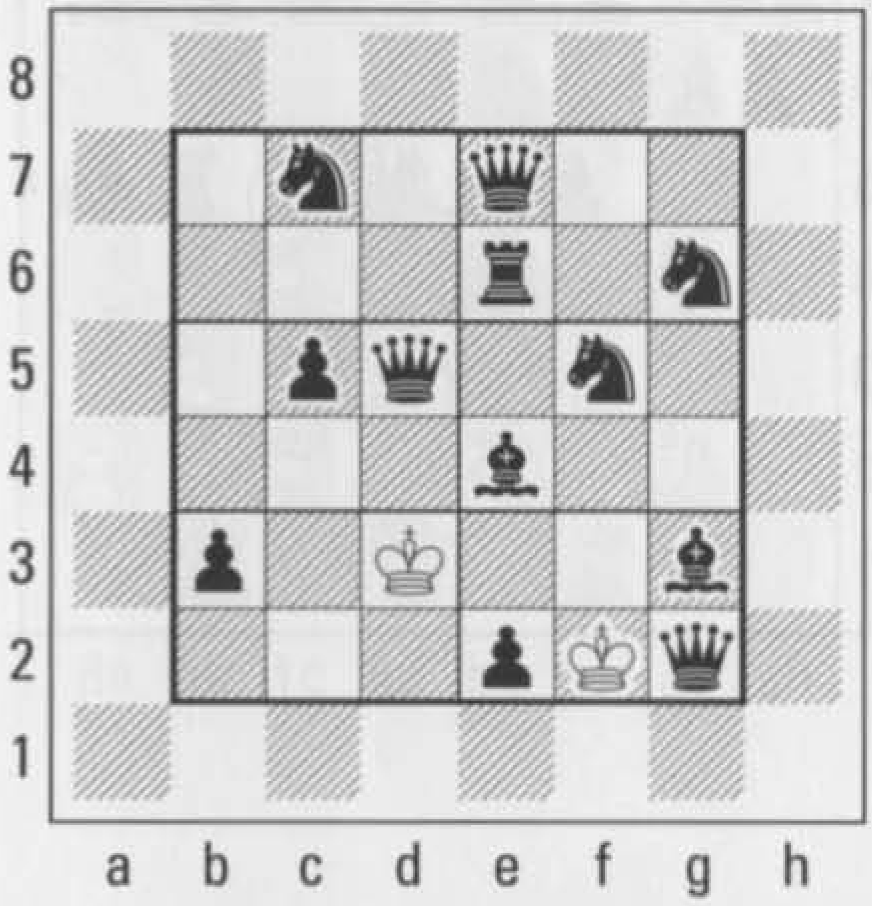
c) En esta ocasión han venido muchas más piezas al cumpleaños, de modo que el ajedrezoku es de 6 x 6. Al igual que antes, las piezas se han puesto de acuerdo para que cada habitación, cada fila y cada columna sume el mismo valor.



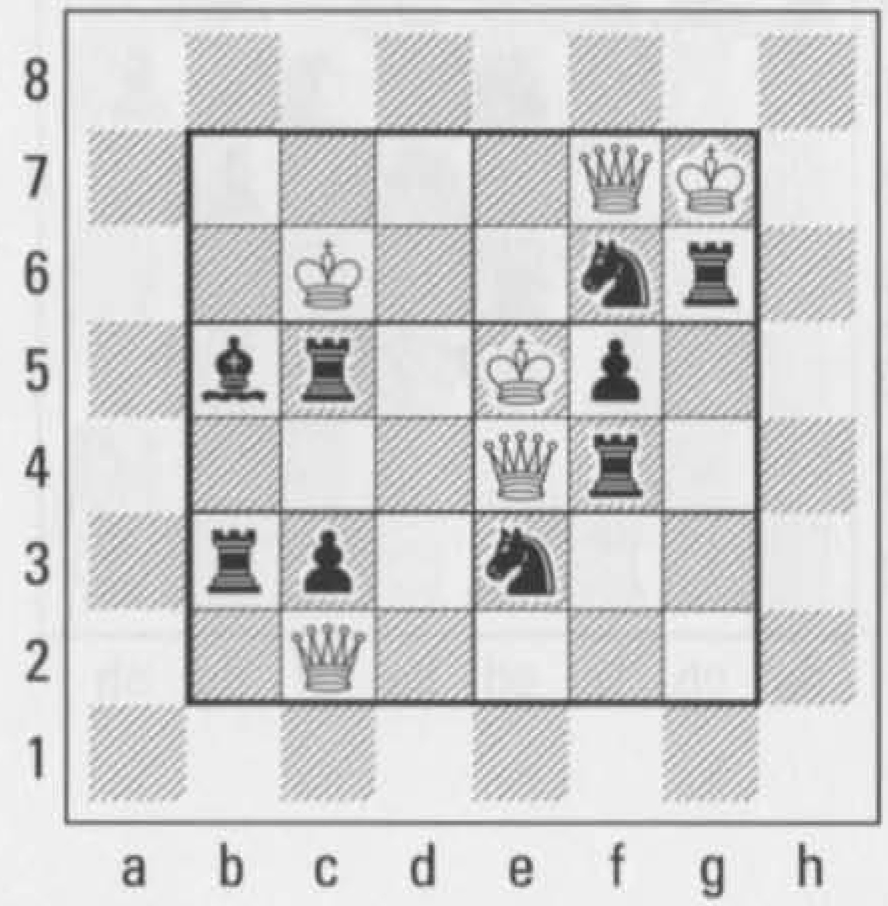
d) Las piezas siguen de fiesta en nuestro ajedrezoku de 6 x 6. Esta vez, el rey se ha retrasado un poco y no ha llegado a tiempo para ponerse en ninguna habitación. Pero eso ya no debe ser problema para ti. Encuentra dónde deben estar todas las piezas.



d) Ayer el cumpleaños fue muy divertido, de modo que hoy han vuelto a quedar para celebrar otra fiesta y han decidido que van a cambiar el color de sus disfraces. La dama exclama muy contenta: «¡Pero mirad qué elegante voy!».

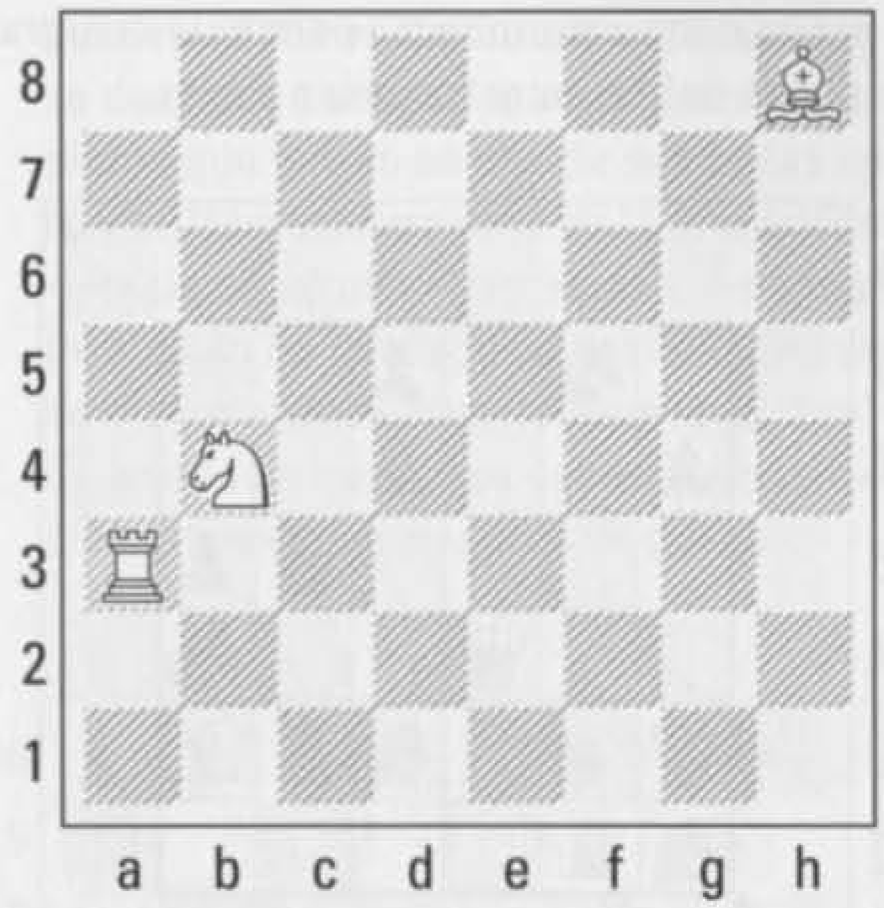


c) Ahora sí, el rey ha conseguido llegar a tiempo para colocarse en el ajedrezoku. Por muy poco no llega el alfil, porque tenía turno en la peluquería después del caballo y éste tenía que recortarse un poco las puntas de las crines.

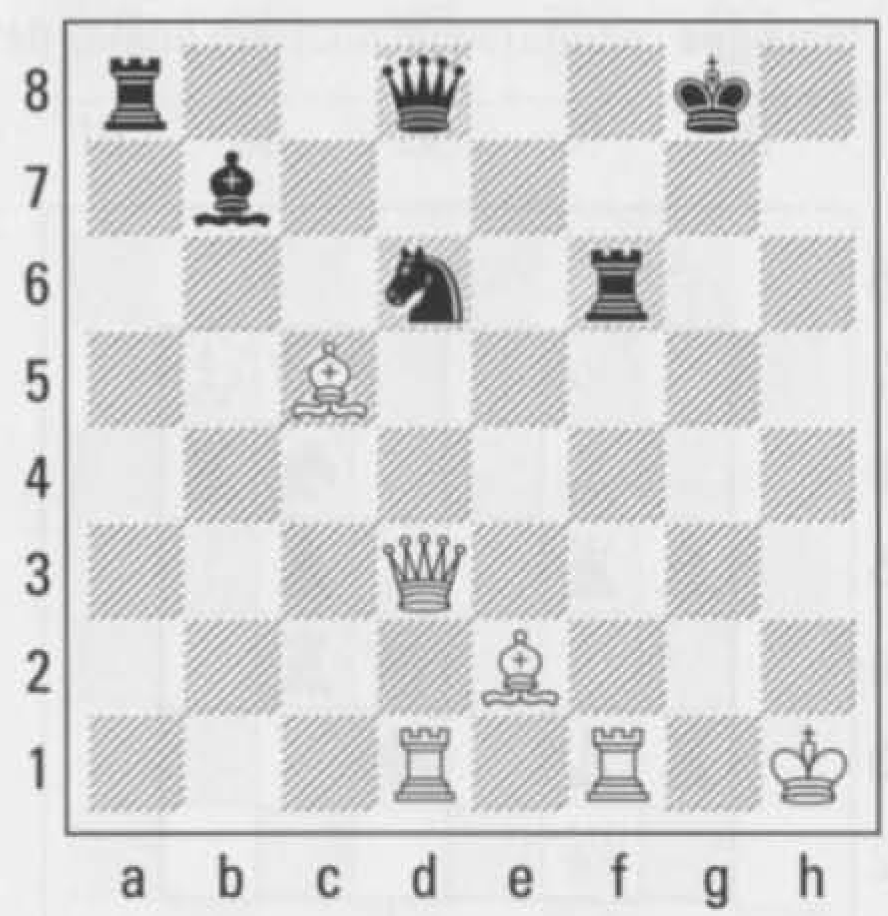


10. El dominamás

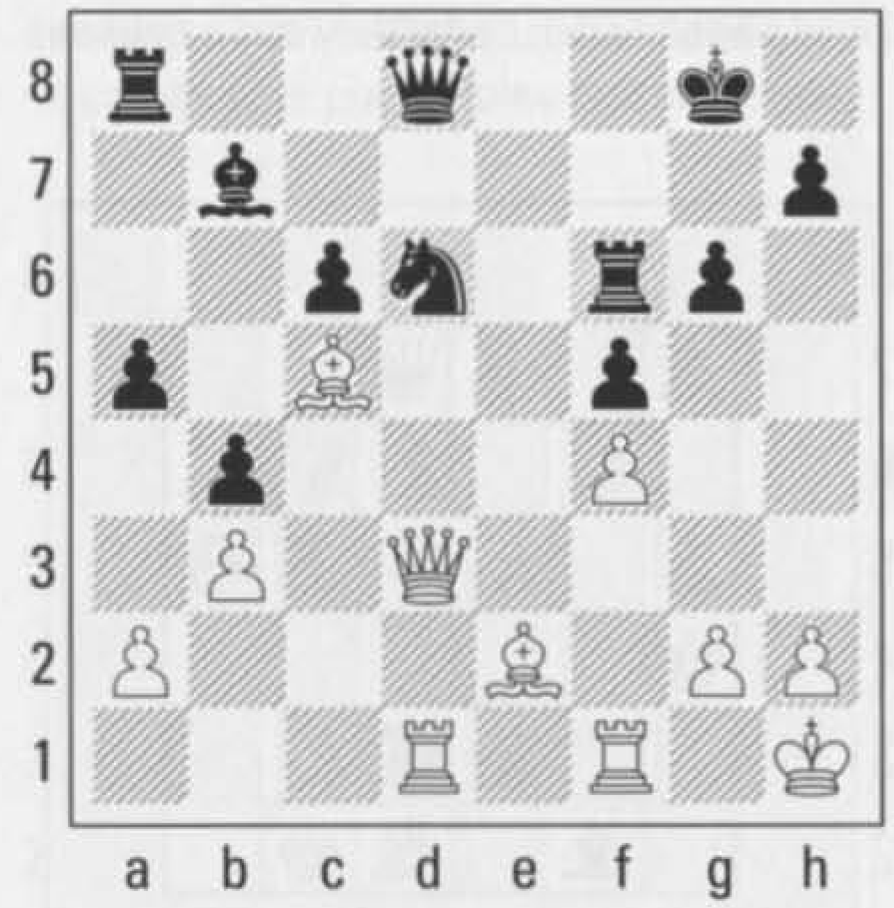
a) ¿Qué pieza domina más casillas, la torre, el alfil o el caballo?



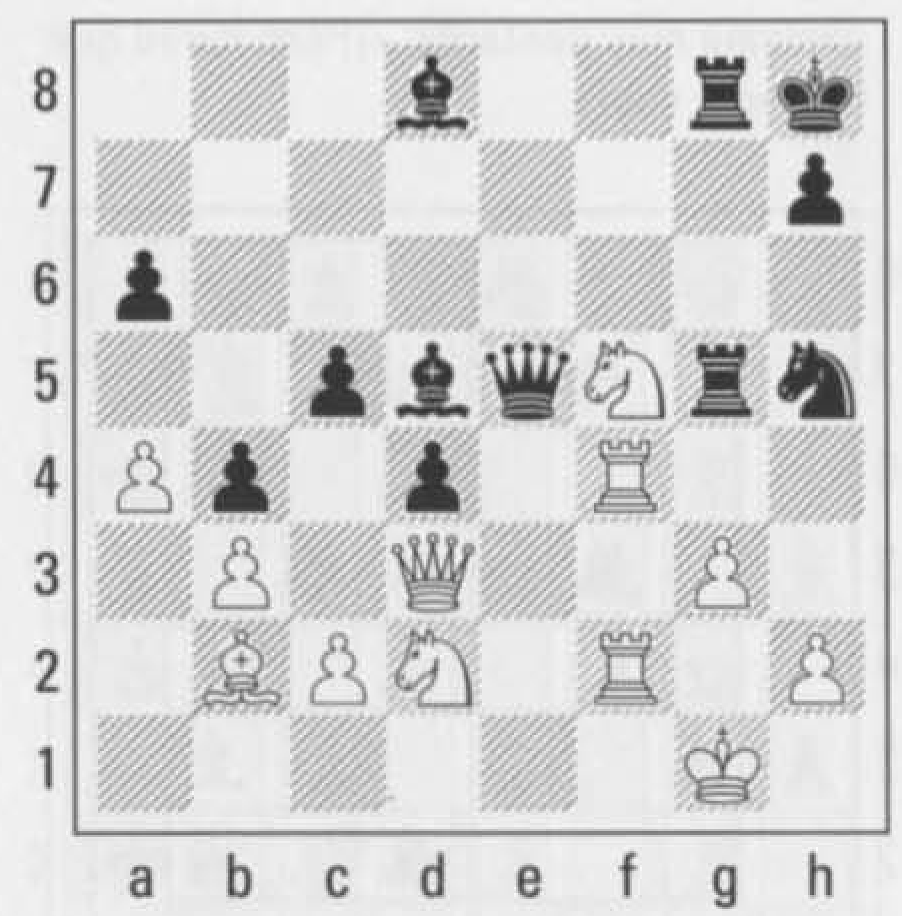
b) ¿Qué pieza domina más casillas?



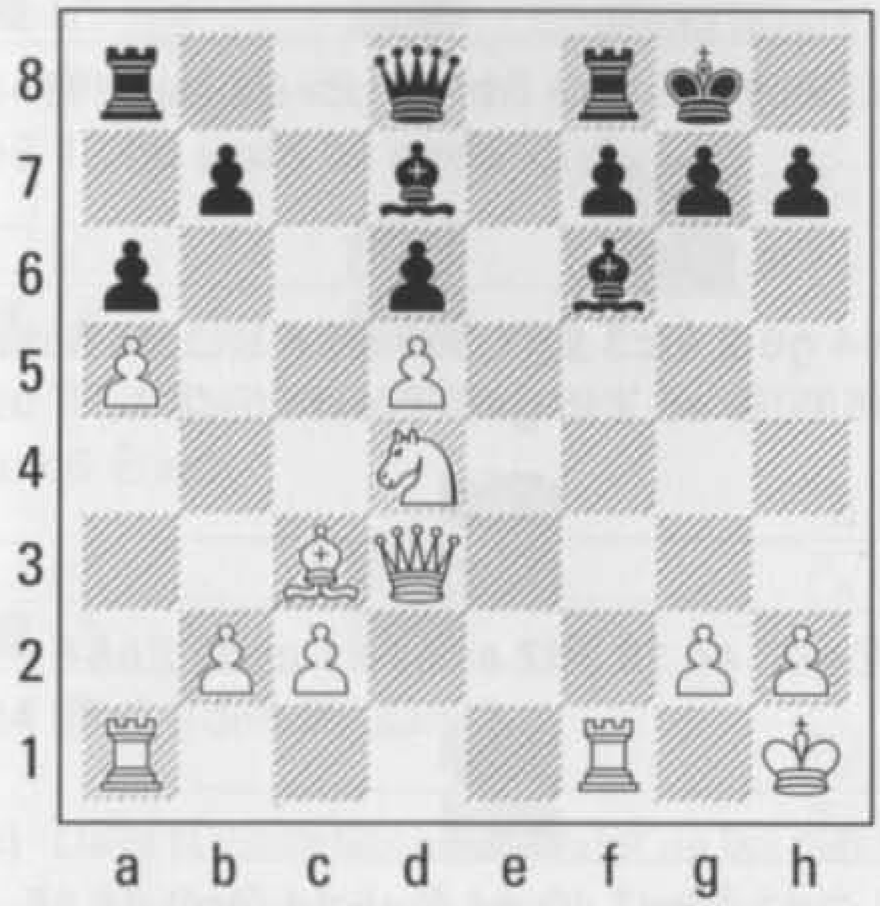
c) Y ahora ¿qué pieza domina más casillas?



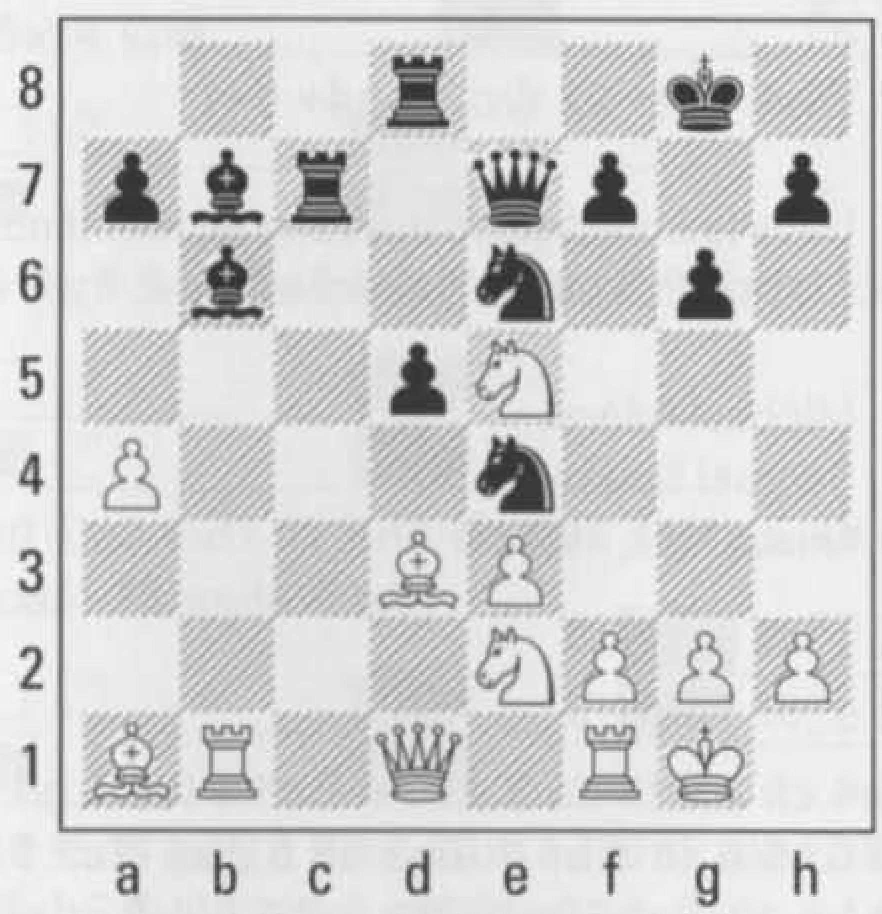
d) Y en este diagrama ¿qué pieza domina más casillas?



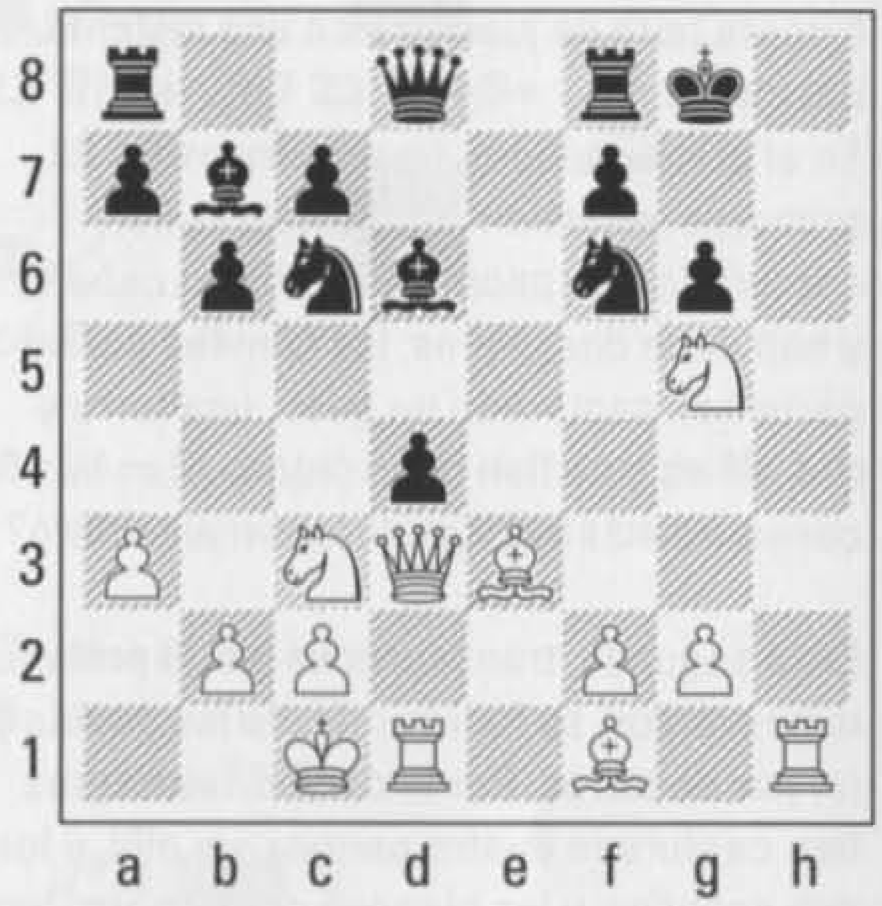
e) Sin tener en cuenta los peones ¿qué parejas de piezas dominan el mismo número de casillas?



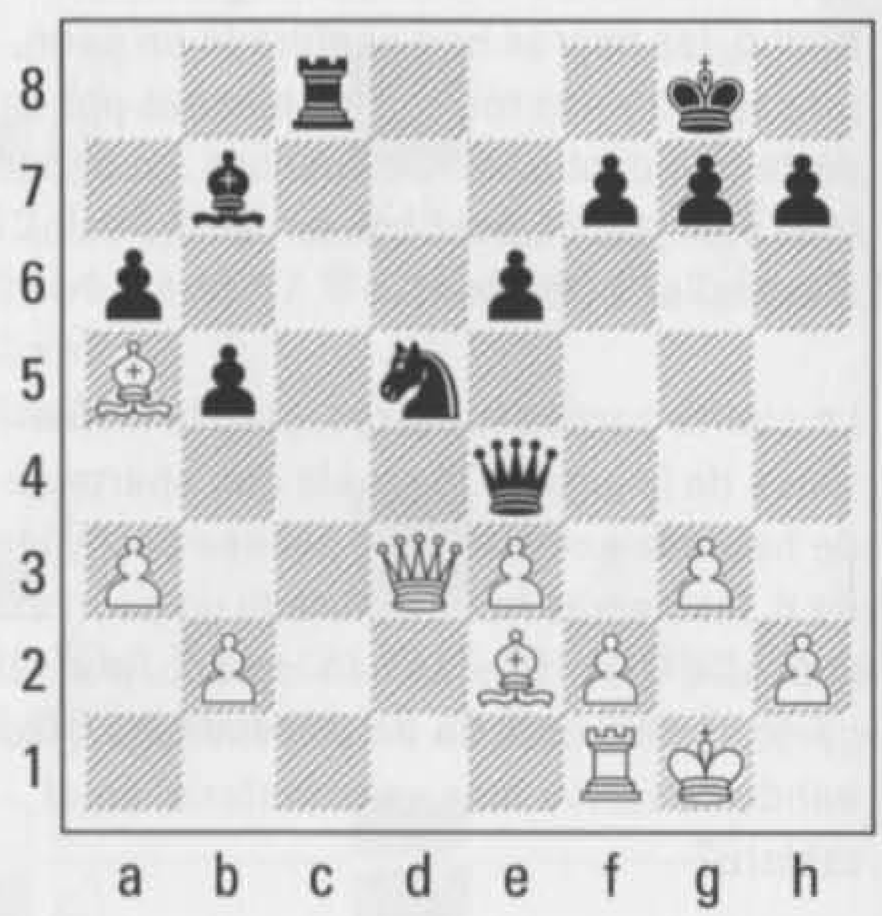
f) Sin tener en cuenta los peones ¿qué pareja, cuarteto y quinteto de piezas dominan el mismo número de casillas?



g) ¿Qué pieza domina el doble de casillas que el alfil de 'e3'? ¿Y cuál domina el triple que el alfil de 'f1'?



h) ¿Qué pieza domina el doble de casillas que el alfil de 'a5'? ¿Y cuál domina el triple que el alfil de 'e2'?



11. Instantánea a cuatro tableros

La ciudad de Trotonia y la de Alfilelia han disputado un duelo a 4 tableros. Los jugadores de Alfilelia llevan en todas las partidas las blancas. Nuestro enviado especial, en la tercera hora de juego, hace una instantánea del encuentro.

a) En el primer tablero, transcurridos los 22 primeros movimientos, las negras han capturado tres peones, un alfil, un caballo y han dado dos jaques; las blancas por su parte han capturado un peón, una torre y dos alfiles y no han dado jaque. ¿Qué bando conserva más valor material en el tablero?

b) En la segundo, transcurridos los 30 primeros movimientos, se han cambiado las damas y un par de torres. Por lo demás, las negras han capturado cuatro peones, un alfil, y los dos caballos; y las blancas por su parte han capturado cinco peones y la pareja de alfiles enemiga. ¿Qué bando conserva más valor material en el tablero?

c) En la tercera partida, transcurridos los 20 primeros movimientos, las negras ya le han tendido una celada a las blancas, que se han lanzado a un ataque fulgurante. De hecho, las negras han capturado un peón, un caballo y una torre; y las blancas por su parte han capturado tres peones, un caballo y un alfil. ¿Qué bando conserva más valor material en el tablero?

d) La cuarta partida fue larga, pero la instantánea de la jugada 29 revela que aparte de de haberse cambiado los peones de a y los de d, las negras han capturado un peón más y un alfil; y las blancas han logrado, por su parte, deshacerse de un alfil enemigo. ¿Qué bando conserva más valor material en el tablero?

e) Según la instantánea de nuestro reportero, ¿qué representación conserva más material?

12. Tablero y caja

a) Lleva la contabilidad del valor de las blancas y las negras en la siguiente partida:

□ Andréi Sokólov
■ Alexéi Shírov
Campeonato de Francia por equipos, 1994

□	39	0
■	39	0

1 e4 g6 2 ♘c3 ♗g7 3 f4 c6 4 ♕f3 d5 5 d3 ♘f6 6 h3 e5 7 f5 gxf5 8 exf5 0–0

□		
■		

9 ♘ge2 e4 10 ♕f2 exd3 11 cxd3 ♖e8

□		
■		

12 ♔d1 ♘bd7 13 g4 ♘e5 14 ♘g3 d4 15 ♘ce4 ♘d5 16 ♖h2 b6 17 ♘h5 ♗a6 18 ♕xd4 ♗h8

□		
■		

19 f6 c5 20 ♕f2 ♘xd3

□		
■		

21 ♕h4 ♘f2+ 22 ♔c2 ♘b4+ 0–1

b) Lleva la contabilidad del valor de las blancas y las negras en la siguiente partida:

□ Michael Adams
■ Serguéi Tiviákov
Nueva York, 1994

□	39	0
■	39	0

1 e4 c5 2 ♘f3 d6 3 ♗b5+ ♘c6 4 0-0 ♗g4 5 h3 ♗h5 6 c3 ♕b6 7 ♘a3 a6 8 ♗a4 ♕c7 9 d4 b5 10 ♘xb5 axb5 11 ♗xb5 0-0-0

□
■

12 b4 ♗xf3 13 gxf3 ♘b8

□
■

14 ♕a4 c4 15 d5 ♘f6 16 ♗e3 ♘fd7 17 ♗c6 e6 18 b5 exd5 19 exd5 ♘b6

□
■

20 ♕b4 ♗e7 21 a4 ♗f6 22 a5 ♘xc6 23 bxc6 ♘xd5

□
■

24 ♕b5 ♖de8 25 ♗b6 1-0

c) Lleva la contabilidad del valor de las blancas y las negras en la siguiente partida:

□ Vladímir Krámnik
■ Joel Lautier
Tilburgo, 1998

□ 39 0
■ 39 0

1 d4 d5 2 ♘f3 c6 3 c4 e6 4 ♕c2 dxc4 5 ♕xc4 ♘f6

□
■

6 ♗g5 ♗e7 7 e3 0-0 8 ♗d3 h6 9 ♗xf6 ♗xf6

□
■

10 ♘c3 ♘d7 11 ♖d1 ♕e7 12 ♗b1 e5 13 0-0 exd4 14 exd4 ♘b6

□
■

15 ♕d3 g6 16 ♖fe1 ♕b4 17 ♕d2 ♘c4 18 ♕xh6 ♘xb2 19 ♗xg6 fxg6

□
■

20 ♘g5 ♗xg5 21 ♕xg6+ ♔h8

□
■

22 ♕h5+ ♔g7 23 ♕xg5+ ♔f7

□
■

24 ♖e3 1-0

d) Lleva la contabilidad del valor de las blancas y las negras en la siguiente partida:

□ Véselin Topálov
■ Vasili Ivanchuk
Linares, 1999

□ 39 0
■ 39 0

1 ♘f3 c5 2 c4 ♘c6 3 d4 cxd4 4 ♘xd4 e6 5 g3 ♗b4+ 6 ♘c3 ♕a5 7 ♘b5 d5 8 a3 ♗xc3++ 9 bxc3 ♘f6

□
■

10 ♗g2 0-0 11 ♕b3 dxc4 12 ♕xc4 e5

□
■

13 ♘d6 ♗e6 14 ♕d3 e4 15 ♘xe4 ♘xe4 16 ♗xe4 ♖ad8 17 ♕c2 ♘d4 18 ♕b2 ♘xe2 19 ♔xe2
♖fe8

□
■

20 ♕b4 ♕h5+ 21 f3 f5 22 g4 ♕h3 23 gxf5 ♗xf5 24 ♕c4+ ♔h8 25 ♖e1 ♖xe4+ 0-1

□
■

13. Espirales aritméticas

a) Recorre la espiral con la torre (hasta 'd5') y calcula el resultado.

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	9		+		1		÷	
7		x		4		-		5
6	x		4		÷		3	
5		8		?		42		-
4	5		+		7		÷	
3		+		2		-		2
2	-		10		+		1	
1	♖	1		+		3		x

b) Recorre la espiral con la torre (hasta 'd5') y calcula el resultado.

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	6		+		2		÷	
7		+		3		÷		7
6	x		6		÷		5	
5		1		?		8		+
4	5		+		2		x	
3		÷		7		+		3
2	+		8		+		9	
1	♖	9		x		7		÷

c) Recorre la espiral con la torre (hasta 'd5') y calcula el resultado.

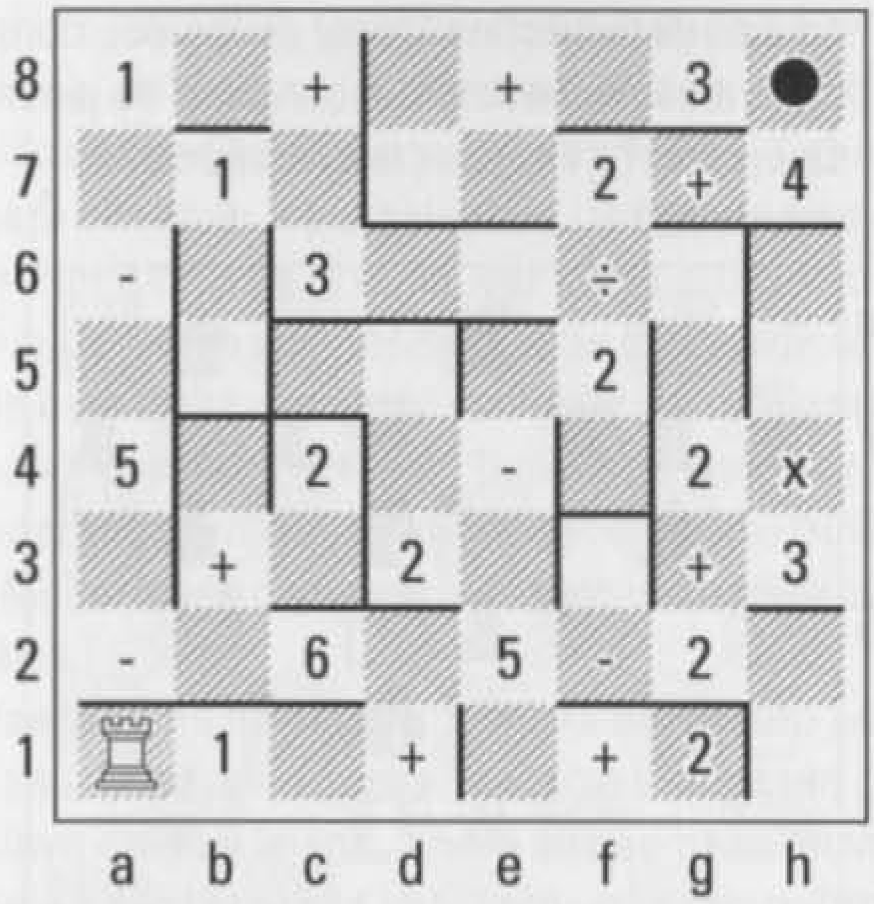
	a	b	c	d	e	f	g	h
8	7		+		3		÷	
7		÷		1		+		1
6	x		2		÷		2	
5		3		?		5		+
4	8		-		4		x	
3		+		3		÷		8
2	+		5		÷		9	
1	♖	4		x		4		x

d) Recorre la espiral con la torre (hasta 'd5') y calcula el resultado.

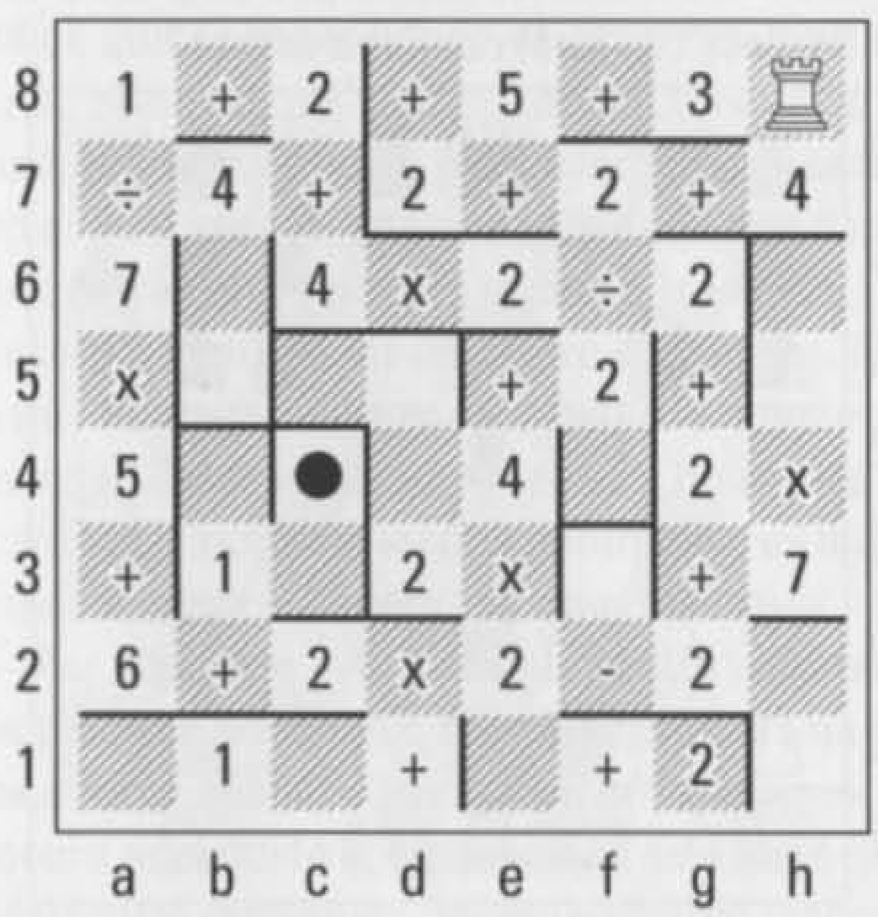
	a	b	c	d	e	f	g	h
8	9		+		9		x	
7		-		8		-		4
6	÷		6		÷		5	
5		3		?		9		+
4	3		+		2		x	
3		÷		7		x		8
2	x		2		+		1	
1	♖	7		+		5		x

14. Laberintos torreríficos

a) A nuestra buena amiga Torre la han encerrado ¡¡en el laberinto de un castillo!! Está torreríficamente asustada. Ayúdala a encontrar el camino más corto para salir del laberinto y obtén el resultado.

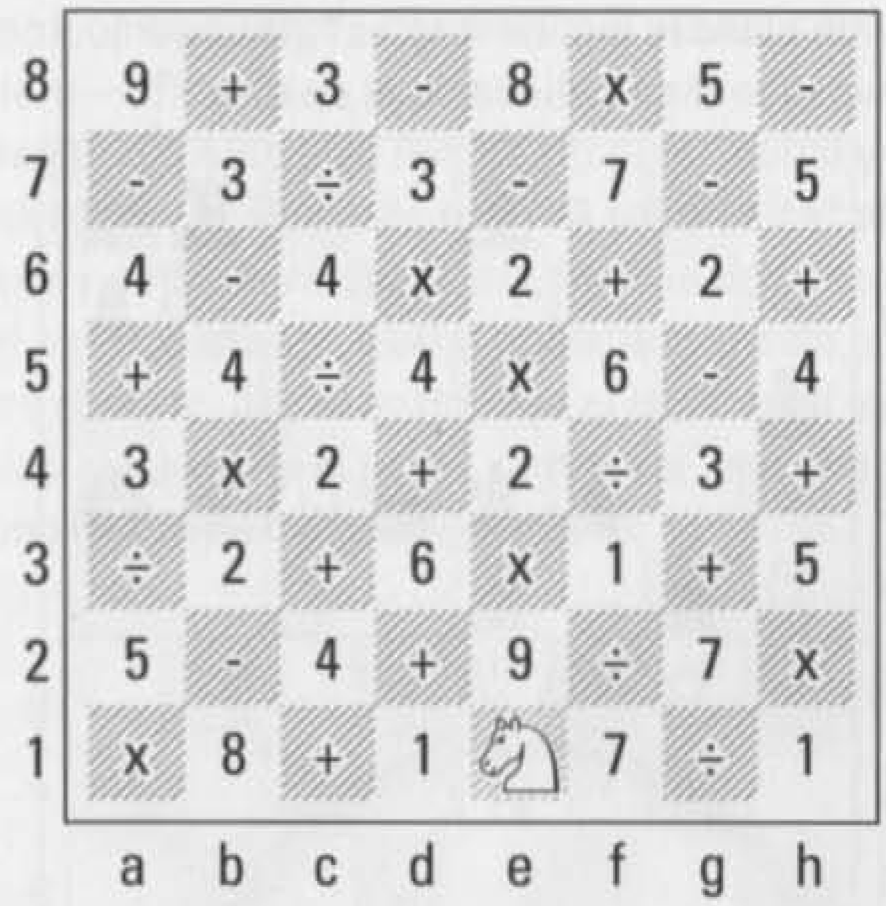


b) «¡Caramba!», se extraña Torre, «¡Si he vuelto a salir al mismo laberito!». «Porque tiene trampa», le contesta una voz amiga: «La primera salida te conduce a la segunda si al final de esta segunda ruta consigues un múltiplo de 3».

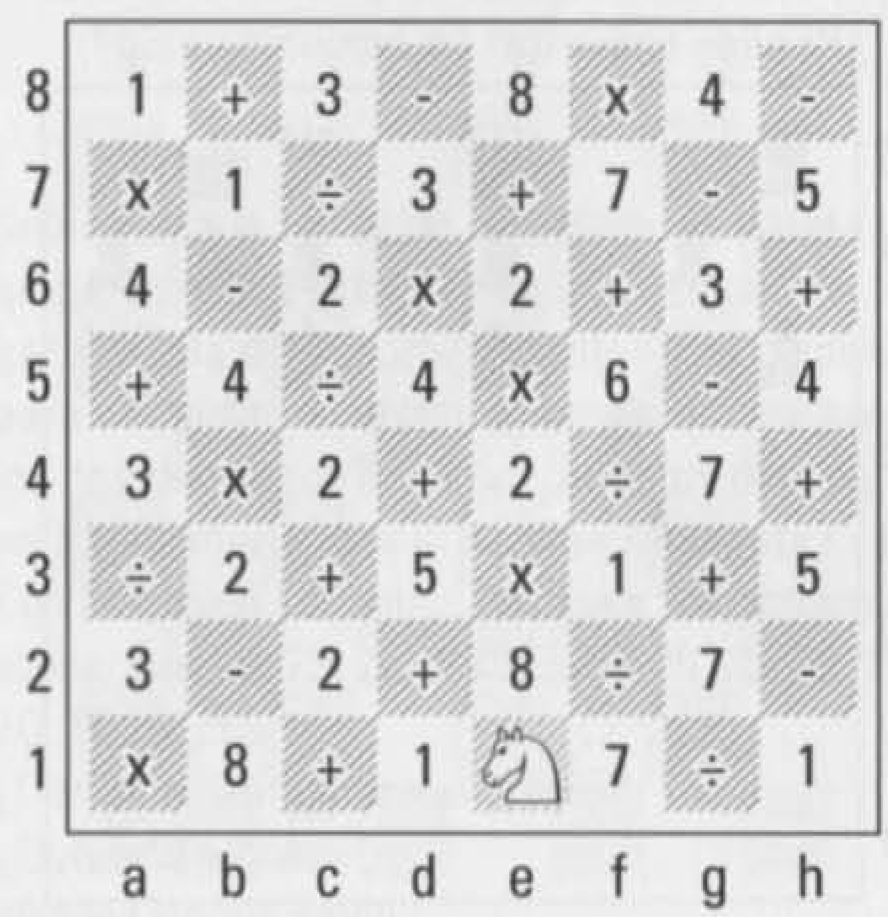


15. El caballo pulgarcito

a) Este caballo quiere, con el menor número de saltos posibles, obtener un 9. ¿Cómo lo consigue?



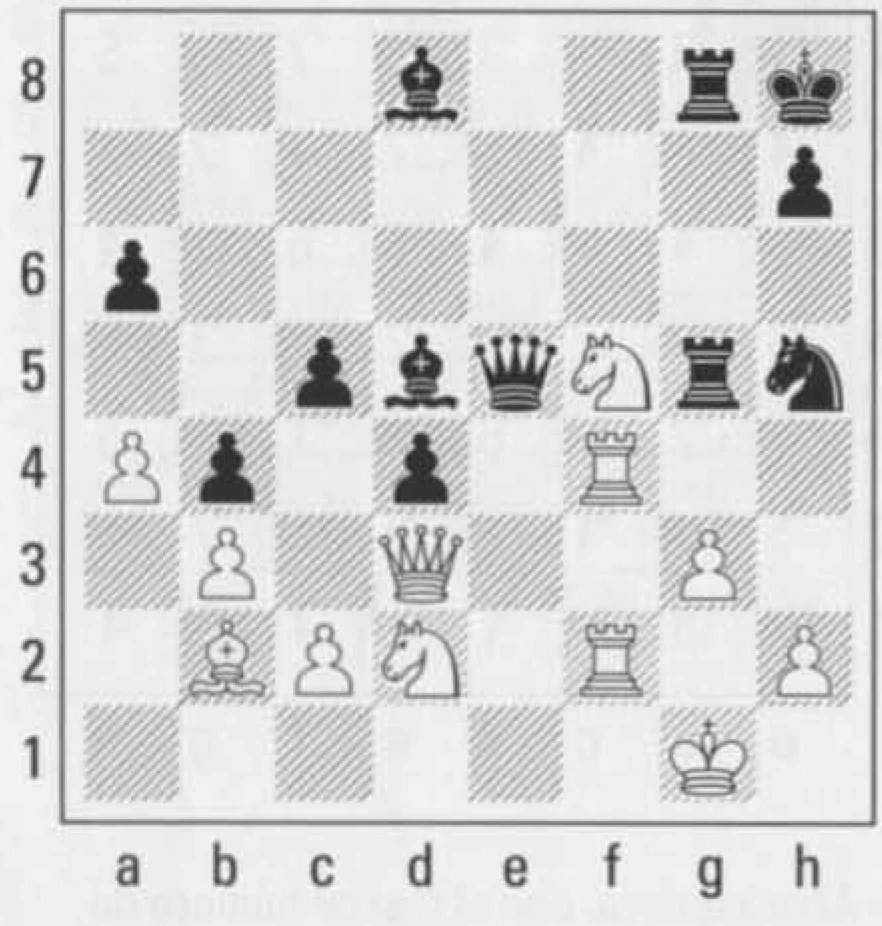
b) Ahora quiere, con el menor número de saltos posibles, y sin pasar dos veces por la misma casilla, obtener un 28. ¿Cómo lo consigue?



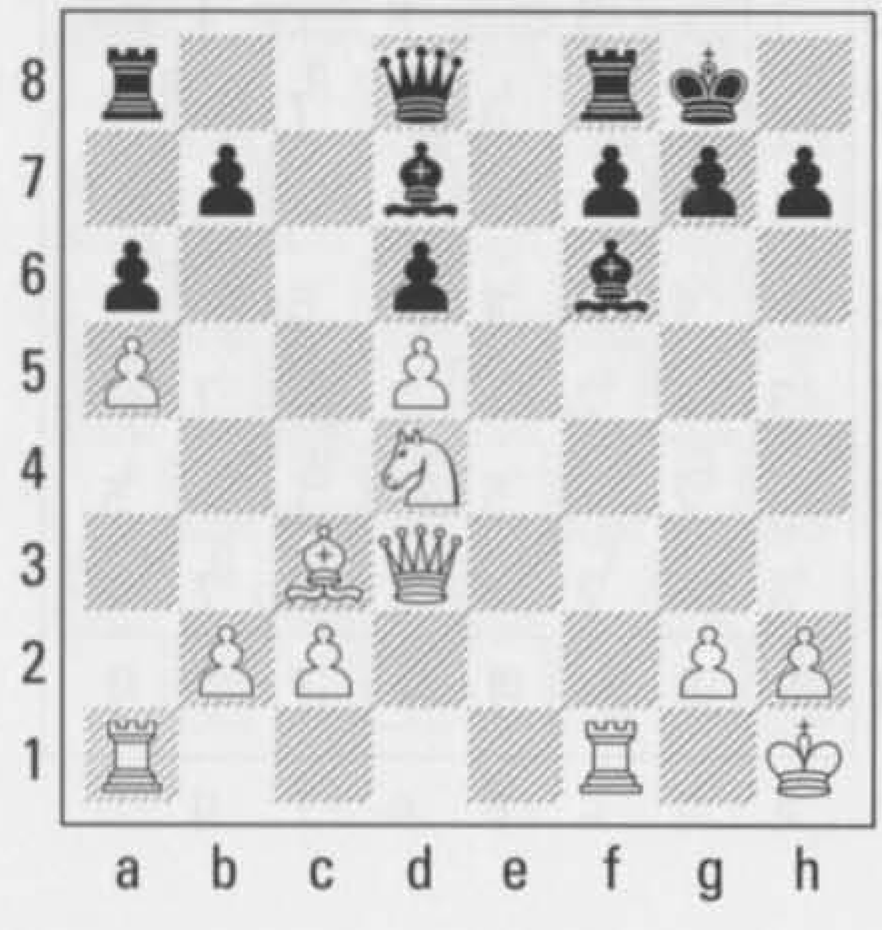
Menudo asunto esto de los...
CONJUNTOS

1. Desconjuntados

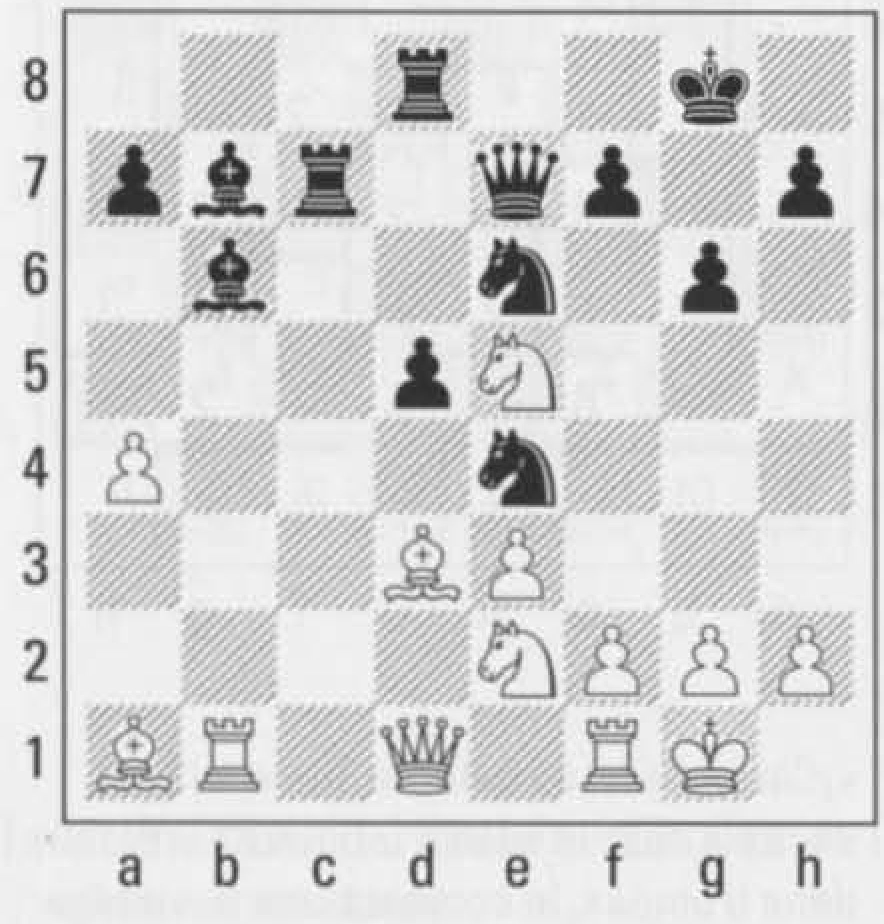
a) En este tablero: ¿Qué conjunto es mayor, el de blancas o el de negras? ¿Qué conjunto es mayor el de caballos o el de torres?



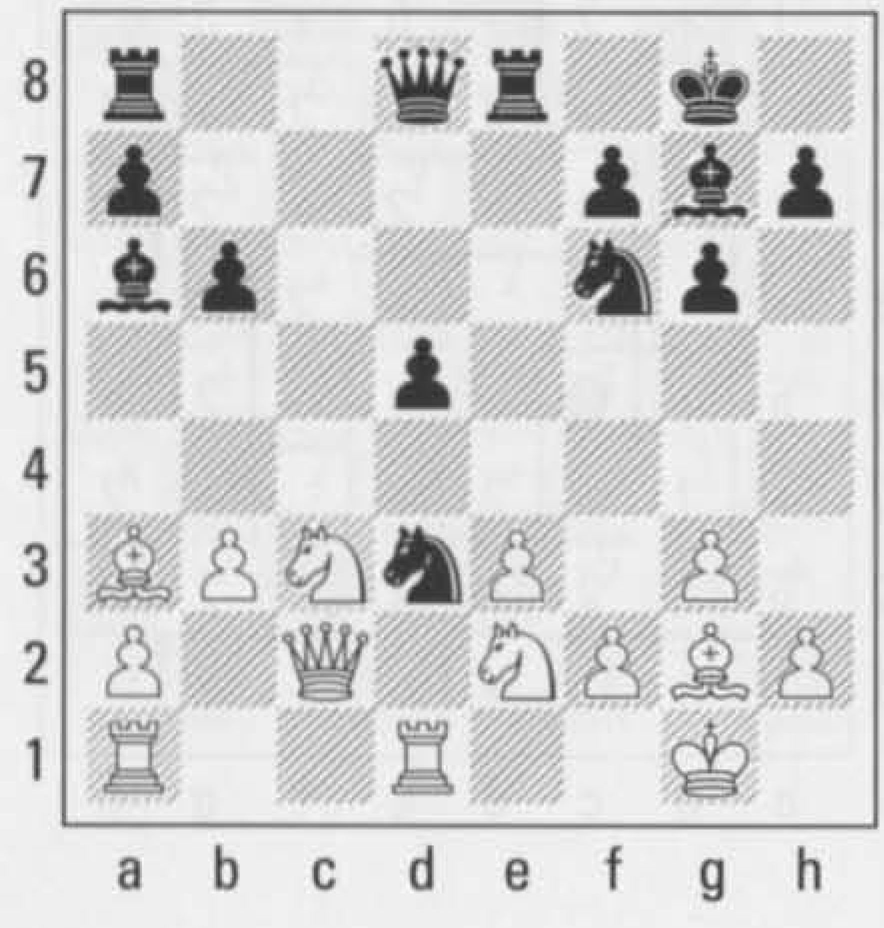
b) En este diagrama: ¿Qué conjunto es mayor, el de blancas o el de negras? Conforme al conjunto de casillas del flanco de dama o de rey, ¿cuál de los dos contiene más elementos del conjunto de piezas de ajedrez? ¿Puedes encontrar un conjunto vacío?



c) ¿Qué conjunto es mayor, el de blancas o el de negras? Conforme al conjunto de casillas de ambos territorios, ¿cuál de los dos contiene más elementos del conjunto de piezas de ajedrez? ¿Y respecto al conjunto de columnas?



b) En este tablero: ¿Qué conjunto es mayor, el de blancas o el de negras? Conforme al conjunto de las diagonales, ¿qué diagonales contienen más elementos de piezas de ajedrez?, ¿y cuál contiene menos?



COORDENADAS Y GRÁFICAS

1. El tesoro del capitán Malapata

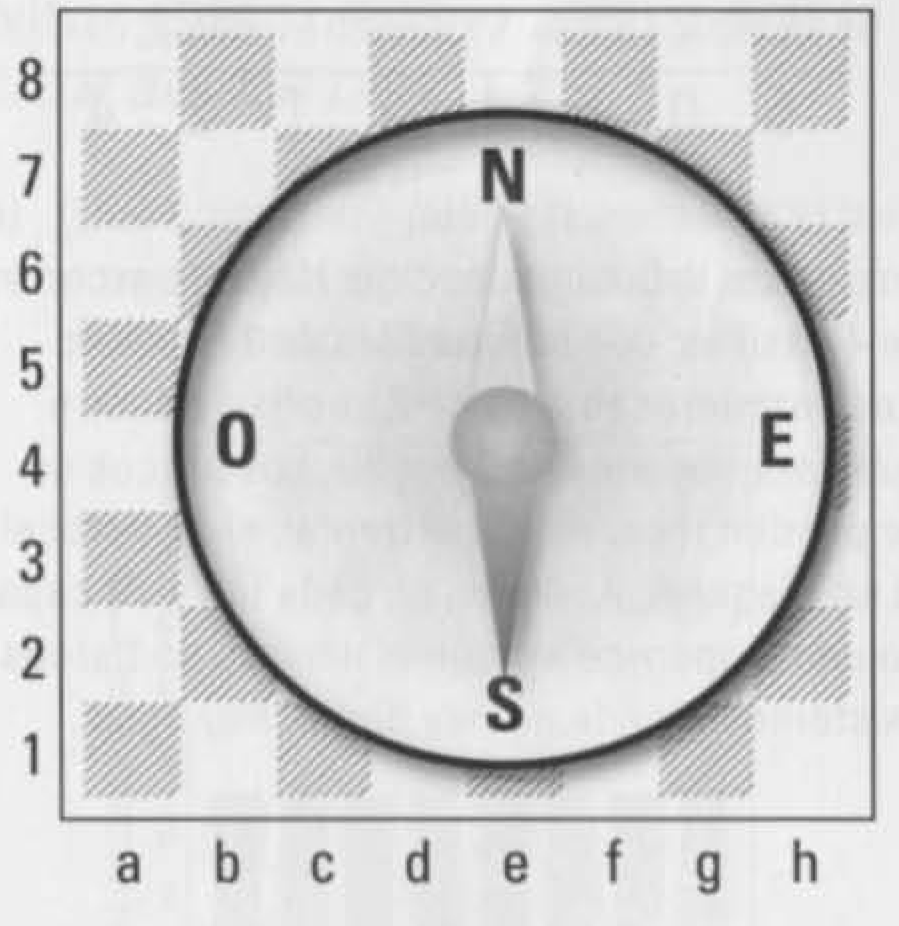
Me encuentro sentado a la orilla de una playa ignota, tranquila y deshabitada. Detrás de mí crece un bosque de palmeras espeso y lleno de vidas extrañas. El día se agota y me he detenido para observar a las gaviotas... me gusta verlas faenar cerca de la orilla, ver cómo cruzan sus vuelos, como descienden hasta la superficie de este mar calmo y cristalino. Pero mi objetivo no es ése, también ando buscando un punto de referencia en la orilla. Sólo necesito ese punto, «Mi hermosa dama», y el tesoro escondido será mío».

Vaaaale, no he llegado a la Isla del Tesoro por casualidad, sino porque hace dos lunes, en otra playa no muy lejana, a sólo una semana de viaje de aquí, agazapado entre arbustos, escuché la siguiente conversación entre dos viejos marineros:

—«Malapata es buen marino y mal pirata», reza el estribillo de una de las canciones de este viejo lobo de mar —le decía, entre risas, un marino a su compañero de aventuras—. ¿Por qué?, te preguntarás. Pues muy fácil, porque nunca caza un tesoro. Y lo digo de primera mano. Con lo difícil que es saber dónde se esconde uno y al final, el muy torpe, siempre acaba revelando la ruta que lo lleva hacia él. El miércoles pasado en el puerto de Buenavida le oí decir que dentro de cuatro jueves partiría rumbo a la Isla del Tesoro a desenterrar un tesoro escondido. Te estoy contando esto porque quiero proponerte la mitad del tesoro, pero para ello, hemos de conseguir zarpar al menos dentro de tres miércoles e intentar hacernos con el tesoro...

—Por supuesto —le contestó el otro marinero, frotándose las manos. Y entonando con una voz de cuervo añadió—: Si al final nos ganamos el tesoro escondido le cantaremos esta canción a Malapata: «Malapata, Malapata, tanto tesoro, tanta moneda de plata... Todo lo que creías que sería tuyo al final siempre se te desbarata...».

—Gran canción para nuestro gran final —afirmó con una sonora carcajada el primer marinero—. Pues bien, como te iba contando, para llegar al tesoro sólo has de recordar, como yo he hecho, la siguiente ruta: «A salto de caballo estoy de *Mi hermosa dama*. Camino dos pasos al sur, dos al este, tres al norte, dos al este, cuatro al norte, dos al oeste, dos al sur, tres al este, uno al sur, siete al oeste, uno al sur, uno al este, uno al sur y el tesoro será mío».



Sabiendo que todos recorreremos la misma ruta en barco, y que tardaremos una semana en llegar a la Isla del Tesoro, ¿cuántos días dispongo para encontrar el tesoro antes de que lleguen los dos marineros? Y ellos, ¿cuántos días de ventaja tienen sobre el capitán Malapata?

Con la ruta: A salto de caballo de *Mi hermosa dama*, camino 2S, 2E, 3N, 2E, 4N, 2O, 2S, 3E, 1S, 7O, 1S, 1E, 1S.

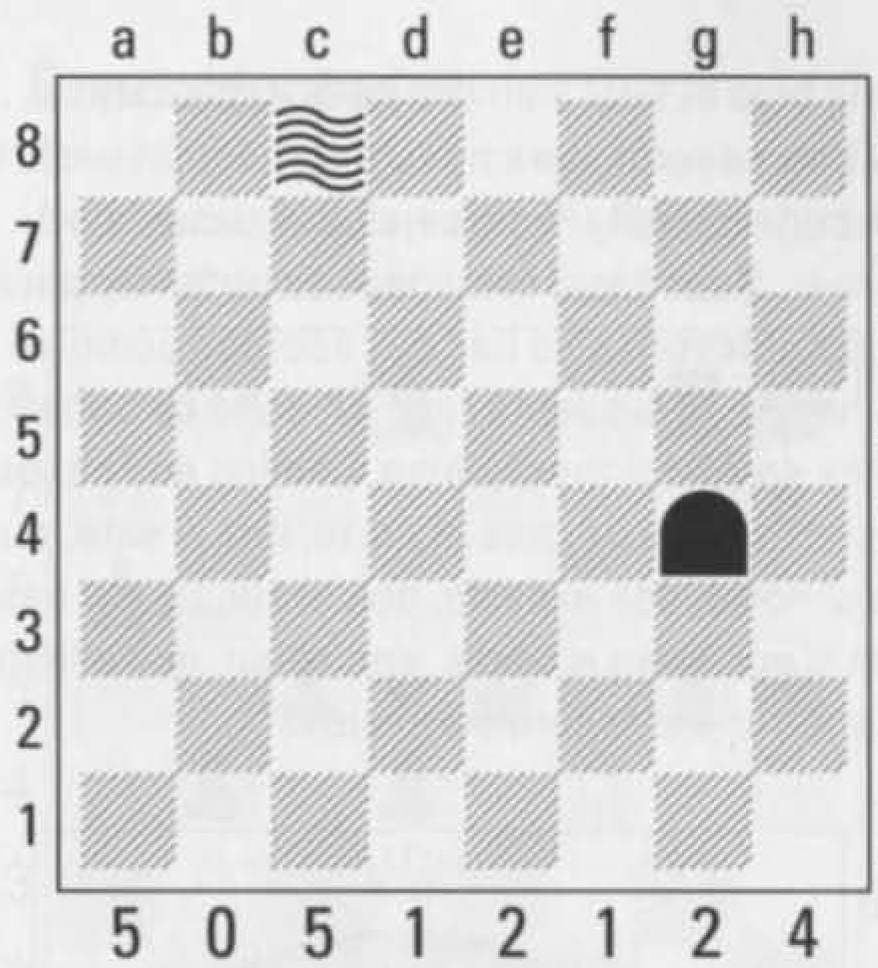
¿Dónde se encuentra el tesoro?

¿Qué ruta sigo?

¿Desde dónde salgo?

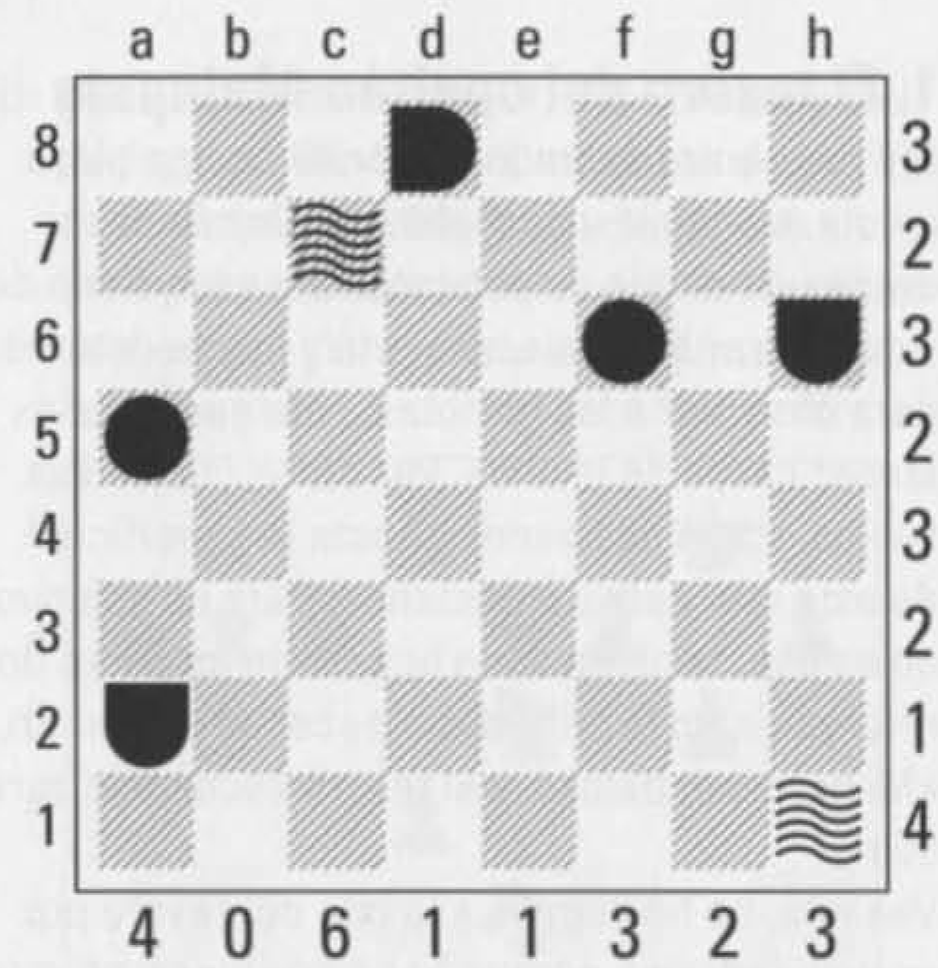
2. Batalla naval

a)



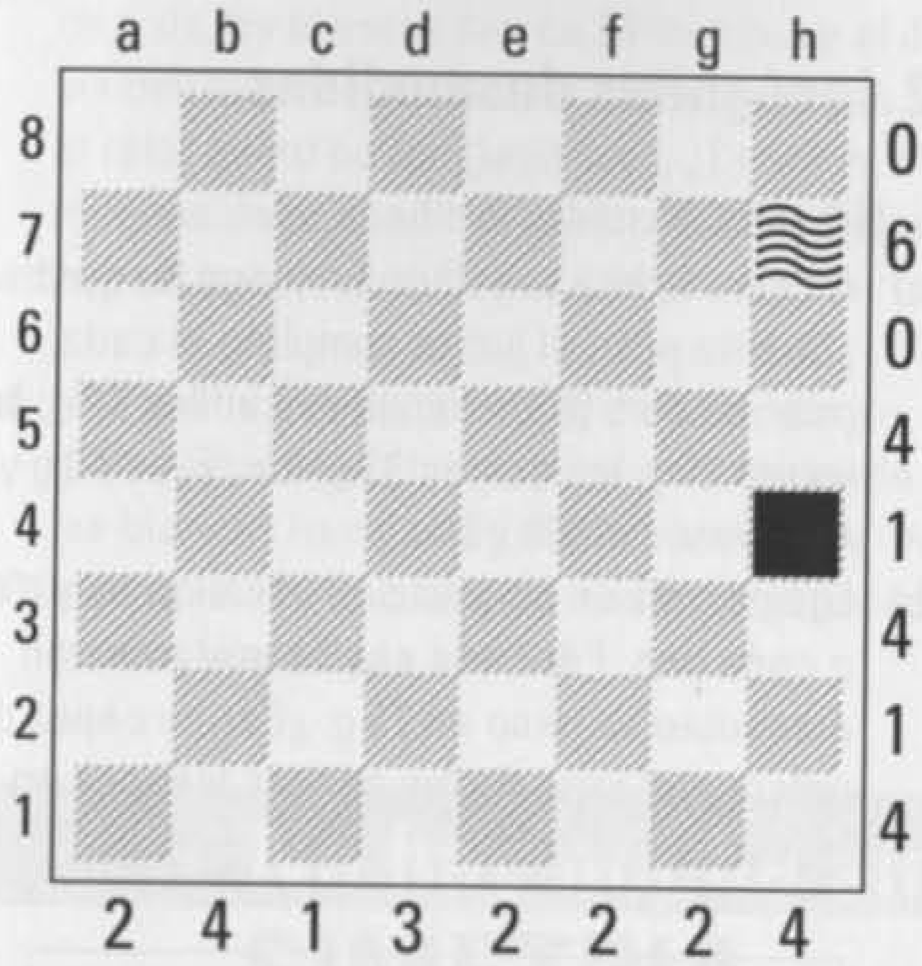
Encuentra la flota escondida. Hay un barcorrey de 4 casillas; dos barcoalfiles de 3 casillas, tres carguerocaballos de 2 casillas y cuatro submarinopeones de 1 casilla. Los barcos no se pueden tocar ni en horizontal, ni en vertical ni en diagonal. Además, en cada fila y en cada columna aparece en rojo el número de barcos existentes. Donde no hay barco, hay agua.

b)



Encuentra la flota escondida. Hay un barcorrey de 4 casillas; dos barcoalfiles de 3 casillas, tres carguerocaballos de 2 casillas y cuatro submarinopeones de 1 casilla. Los barcos no se pueden tocar ni en horizontal, ni en vertical ni en diagonal. Además, en cada fila y en cada columna aparece en rojo el número de barcos existentes. Donde no hay barco, hay agua.

c)



Encuentra la flota escondida. Hay un barcorrey de 4 casillas; dos barcoalfiles de 3 casillas, tres carguerocaballos de 2 casillas y cuatro submarinopeones de 1 casilla. Los barcos no se pueden tocar ni en horizontal, ni en vertical ni en diagonal. Además, en cada fila y en cada columna aparece en rojo el número de barcos existentes. Donde no hay barco, hay agua.

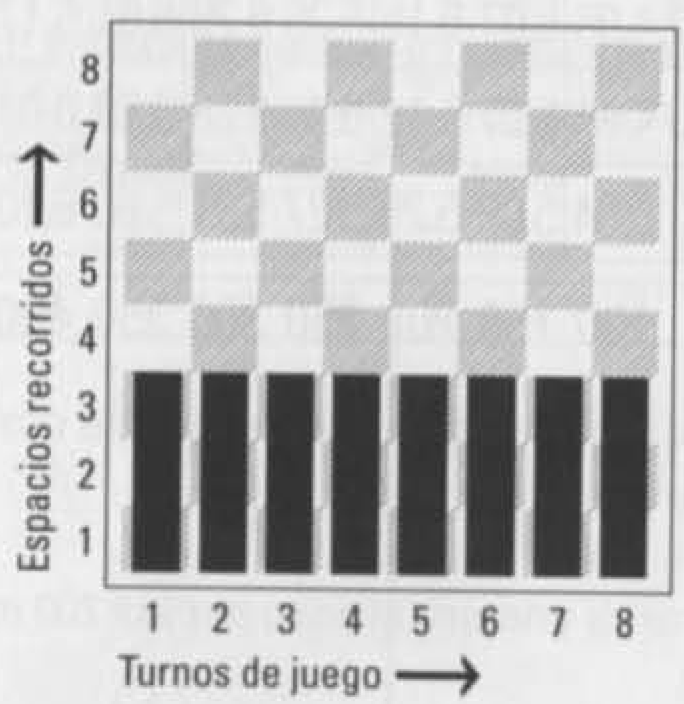
3. Criptográficas

a) De la siguiente partida, dibuja dos gráficas, una con el número de espacios recorridos por el alfil de casillas oscuras de las negras en cada turno de juego en el que mueve y otra con los espacios que recorre el alfil de casillas claras de las negras en cada uno de sus turnos.

□ Max Euwe
■ Salomon Landau
Ámsterdam, 1939

1 d4 d5 2 c4 c6 3 ♘f3 ♘f6 4 ♘c3 dxc4 5 a4 **♗f5** 6 e3 e6 7 ♗xc4 **♗b4** 8 0-0 ♘bd7 9 ♕b3 ♕b6 10 e4 **♗g6** 11 ♗xe6 fxe6 12 a5 **♗xa5** 13 ♕xe6+ ♔d8 14 e5 ♖e8 15 ♕h3 **♗xc3** 16 exf6 **♗b4** 17 fxg7 **♗d6** 18 ♘e5 **♗xe5** 19 dxe5 **♗f7** 20 ♖d1 **♗d5** 21 e6 ♘f6 22 ♗g5 ♔e7 23 ♕c3 1-0

b) ¿Qué única pieza puede representar el movimiento de la siguiente gráfica según sus primeros ocho movimientos?



¡Números, salgan de sus guaridas! Llegan las...

MEDIDAS

1. Torres olímpicas

Sólo estas ocho torres olímpicas se han clasificado para la final de la prueba de 400 metros lisos. Una vez se da el pistoletazo de salida se ponen a correr como rayos hasta la meta. En cada tramo (columna) aparece el parcial (en segundos y centésimas de segundo) para cada 50 metros recorridos.

	a	b	c	d	e	f	g	h
8	6.14	4.98	5.09	5.14	5.27	5.28	5.59	6.01
7	6.20	5.04	5.10	5.20	5.28	5.32	5.60	6.12
6	6.22	5.02	5.09	5.19	5.27	5.24	5.61	6.10
5	6.14	4.96	5.00	5.12	5.20	5.24	5.52	6.00
4	6.12	4.94	5.05	5.14	5.20	5.27	5.58	5.99
3	6.20	4.98	5.07	5.15	5.25	5.29	5.61	6.17
2	6.13	4.95	5.07	5.12	5.24	5.28	5.59	6.07
1	6.20	5.04	5.09	5.20	5.27	5.31	5.60	6.10
	50	100	150	200	250	300	350	400

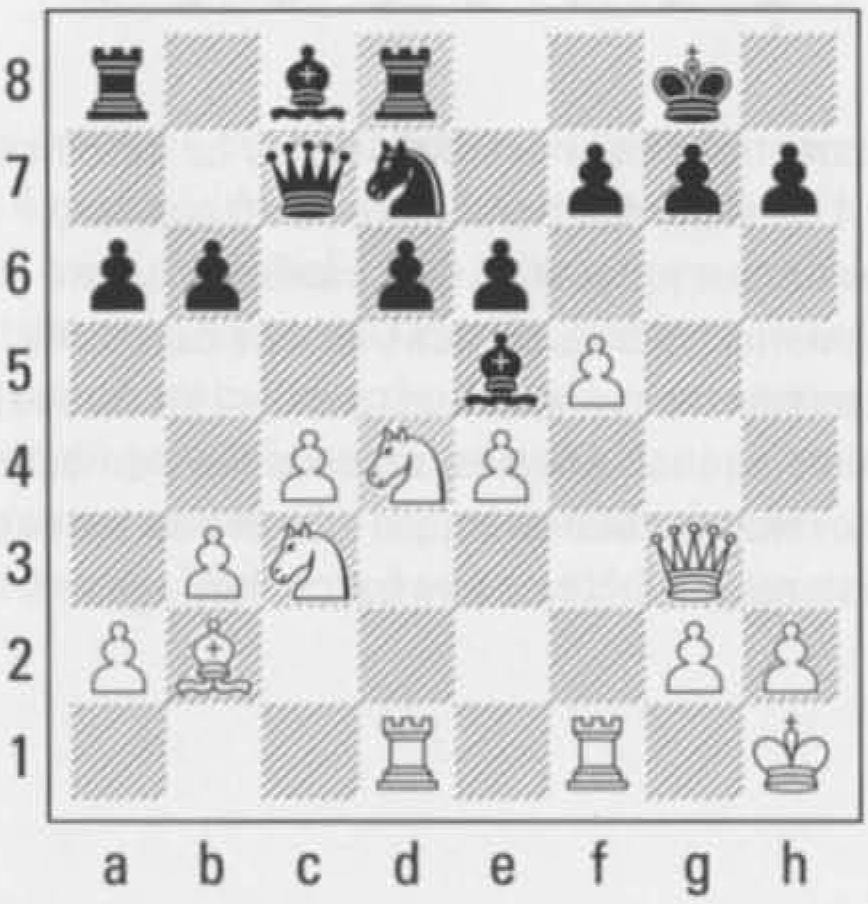
¿En qué calle se cuelgan la medalla de oro?
¿Y la de plata?
¿Y la de bronce?
¿Qué torre va primera al paso por los 200 metros?
¿Cuál de ellas hace el mejor parcial en los primeros 100 metros?
¿Cuál hace los mejores 100 metros finales?
¿Qué torre acaba última?
¿Qué diferencia de tiempo se llevan entre la primera y la última?

2. Incógnitas desmedidas...

...de peso

a) A Laura le han regalado un juego de ajedrez. ¿Cuánto pesa el juego completo si cada peón es de 5 g; los caballos y alfiles 12 g; las torres 21 g; las damas 33 g; los reyes 40 g y el tablero 1, 1000 g?

b) Los peones en su posición inicial pesan 200 g cada uno. Por cada casilla que avanzan aumentan su peso en 75 g. ¿Serías capaz de calcular el peso de los peones blancos en la siguiente posición?



...de espacio

a) A Javier le han regalado un tablero de ajedrez muy curioso: sus casillas no miden todas igual: las casillas de la columna a son de 3 milímetros de lado; las de la columna b son de 12 decímetros; las de la c son de 445 centímetros; las de d son 20 decámetros; las de e son 3 hectómetros; las de f son de 1 kilómetro; las de g de 1250 metros y las de h de 221 centímetros ¿Cuánto mide el tablero?

...de tiempo

a) Una partida da inicio a las 16.00 horas. Cada jugador dispone de una hora en su reloj para disputar la partida. Cuando son las 17.47, el reloj de las blancas marca 54 minutos y el de las negras 49. El árbitro se percata de que el reloj negro no funciona bien. ¿Cuántos minutos debe añadir el árbitro al reloj de las negras para que todo sea correcto?

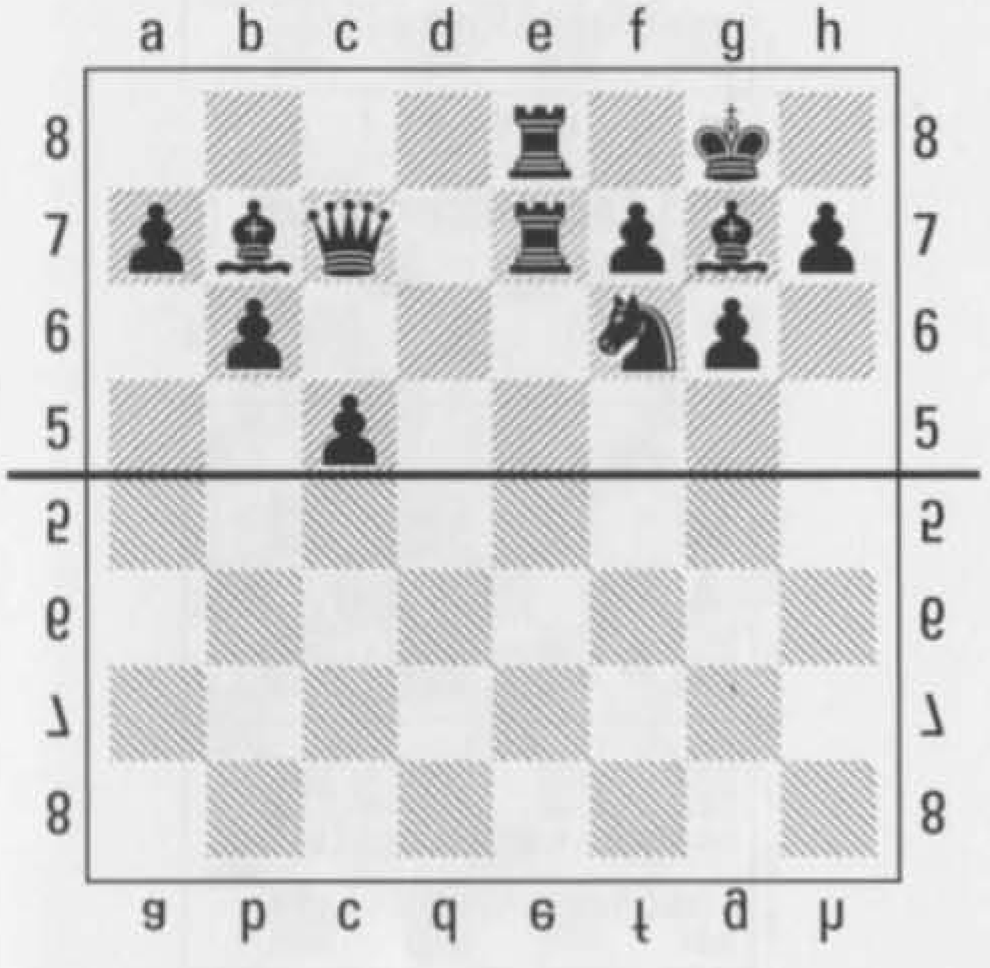
b) Una partida se disputa a 90 minutos por jugador. Si al llegar las negras a su 20 jugada las blancas han gastado 38 minutos y las negras sólo 16 ¿Qué tiempo medio por jugada ha empleado cada bando?

c) Una partida da inicio a las 16.30 horas, con un ritmo de juego de 90 minutos por jugador con un incremeto de 30 segundos por jugada efectuada, de tal modo que cuando cada jugador pulsa su reloj se le añaden 30 segundos en su contador.
Al acabarla, después de 34 movimientos de las blancas y 33 de las negras (que recibieron mate), vemos que los relojes reflejan el tiempo restante: 12 minutos y 14 segundos en la esfera de las blancas y 92 minutos y 28 segundos en la de las negras. ¿A qué hora termina la partida?
¿Cuál es el tiempo total que han empleado las blancas? ¿Y las negras?

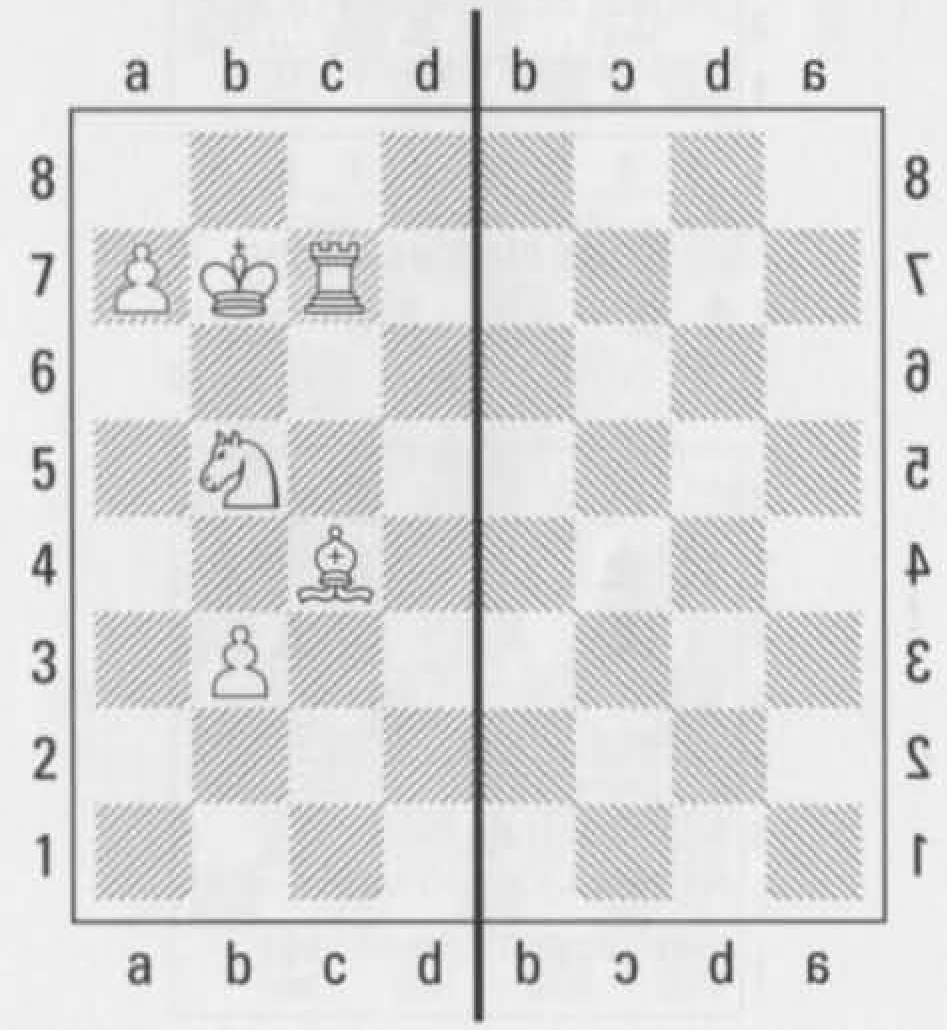
No hay noche sin día ni tablero sin... SIMETRÍA

1. El espejo mágico

a) En este tablero es un espejo mágico en el cual las piezas blancas son un reflejo de las negras respecto al eje horizontal. Dibújalas:



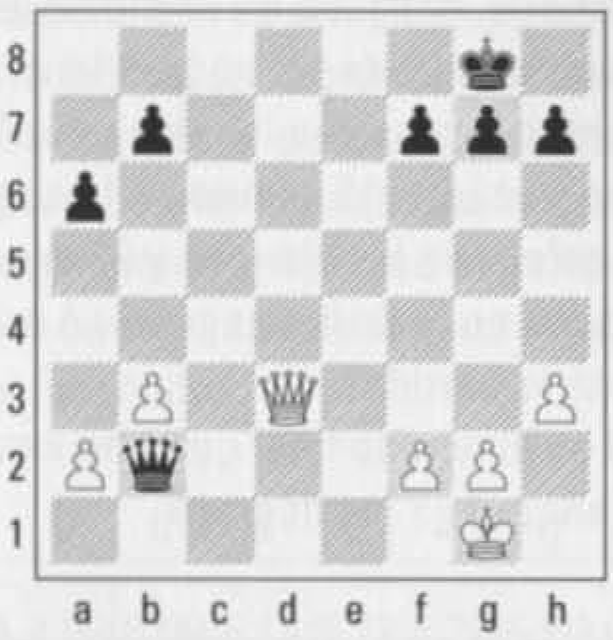
b) En esta ocasión son las negras las que se reflejan en las blancas respecto al eje vertical. Dibújalas:



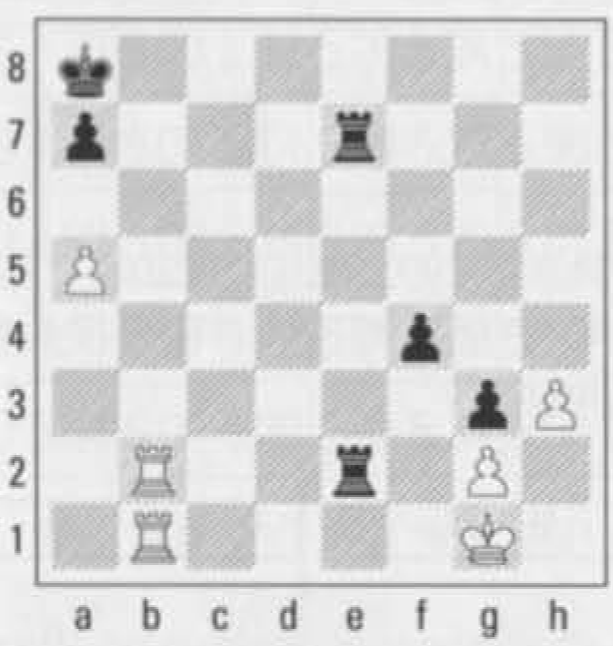
Para vivir más contento, usa el...

RAZONAMIENTO

1. Mate en 1

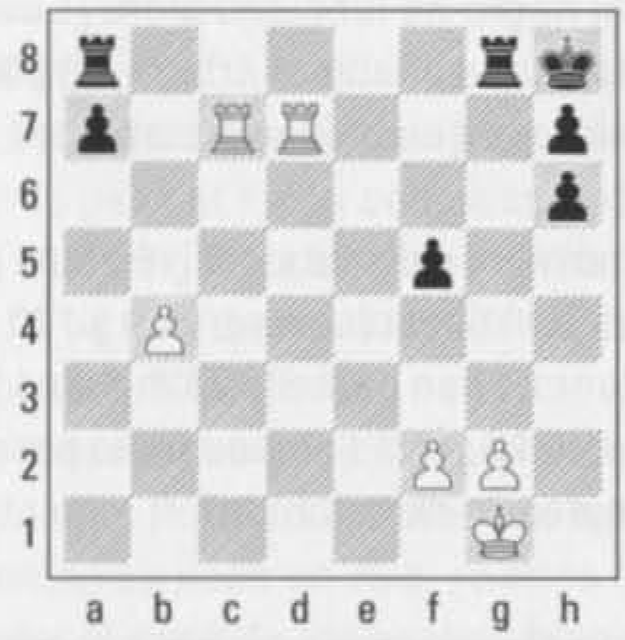


1. Las blancas juegan



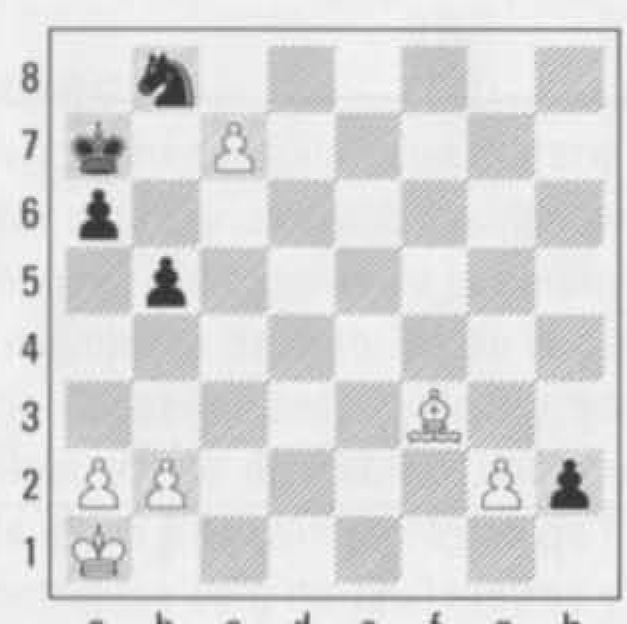
2. Las blancas juegan

3. Las blancas juegan



4. Las blancas juegan

5. Las blancas juegan



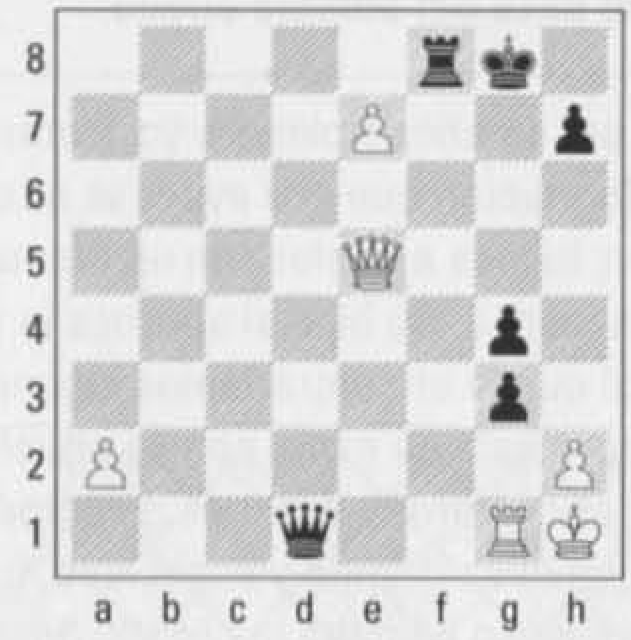
6. Las blancas juegan

2. Mate en 2

1. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan

2. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan

3. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan



4. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan

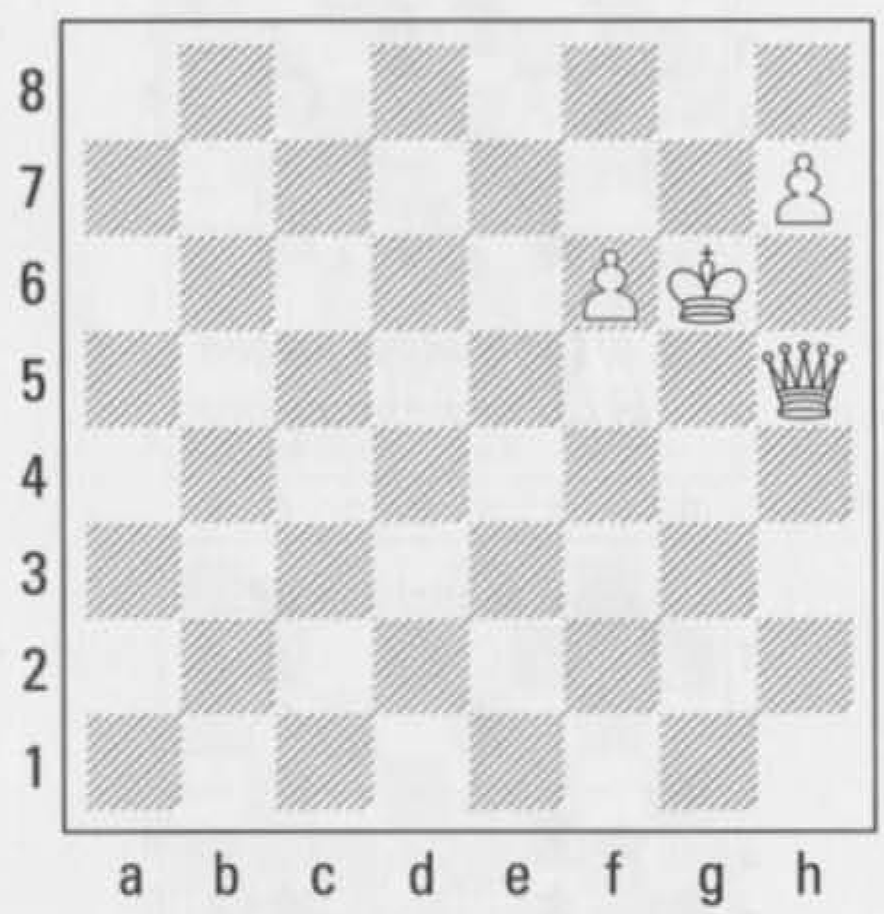
5. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan

6. a) Las blancas juegan
b) Las negras juegan

3. Ajedrez retrospectivo

El extraño caso del empate airado

Hace un par de años Holmes y yo, tratando de reunir información que nos ayudase a resolver un crimen, fuimos a hablar con un afamado médico de la ciudad. Su hija, al abrirnos la puerta, nos indicó que lo encontraríamos jugando al ajedrez en la sala de estar, con su abuelo, como hacía todas las tardes después de comer. Era una antigua casa grande y espaciosa, y Anna, que era como se llamaba la hija del doctor Smullyan, nos acompañó hasta la estancia.
Después de golpear a la puerta y esperar un poco decidimos entrar.
—Vacía... —dijo Holmes.
—Pues es extraño... —comentó Anna sorprendida.
Sherlock se acercó al tablero y exclamó.
—¡Ajá, falta el rey negro!



Al parecer, los contendientes habían abandonado la sala precipitada y acaloradamente, pues el reloj de las blancas seguía en marcha.
—Le queda poco tiempo, observé...
Sherlock observó la habitación con detenimiento.
—¡Tablas! —exclamó alegre—. Por lo que se puede deducir, a las negras sólo les queda el rey negro y es el turno de las blancas. Y no pueden ganar. Al conductor de las blancas no le ha debido hacer ninguna gracia —siguió exponiendo Holmes, esta vez sonriéndole a Anna—, porque ha tirado varias cosas por el suelo. ¡Mira, el rey, debajo de esa silla, junto a unas gafas!
—Son las del abuelo... —nos informó Anna.
Holmes se agachó a recoger el rey. Por la situación de los objetos, todo parecía fruto de un manotazo. Mientras él seguía observando más detalles de la habitación, yo me quedé abstraído ante el tablero...
Holmes pasó a mi lado y en un susurro me dijo:
—Watson, adivine dónde se encontraba el rey negro y, de paso, deduzca cuáles fueron los dos últimos movimientos que se ejecutaron en el tablero.
En ese momento, se oyó estruendo en la casa. La puerta de la entrada se cerró de golpe.
—¡Hoy sí que te tenía...! —gritó el doctor Smullyan fuera de sí.
—¡Qué mal empatar tiene este hombre! —apostilló Holmes, al tiempo que se dirigía hacia el pasillo para recibirlo.

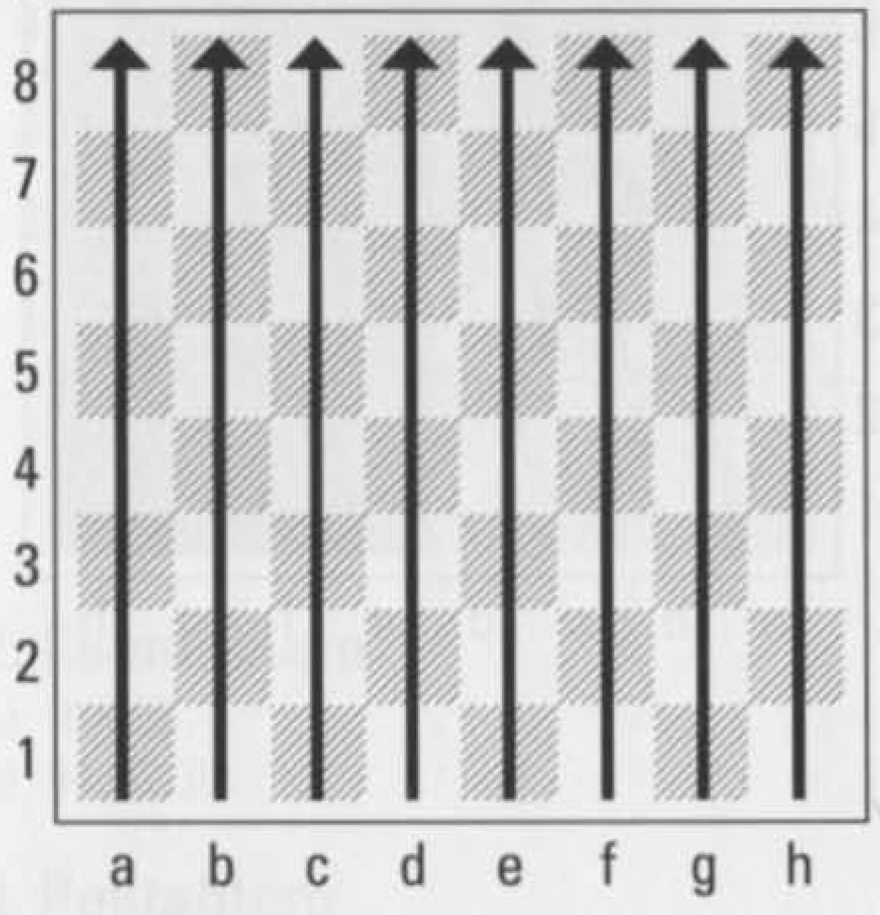
Sentaos en los sillones, llegan las...

SOLUCIONES

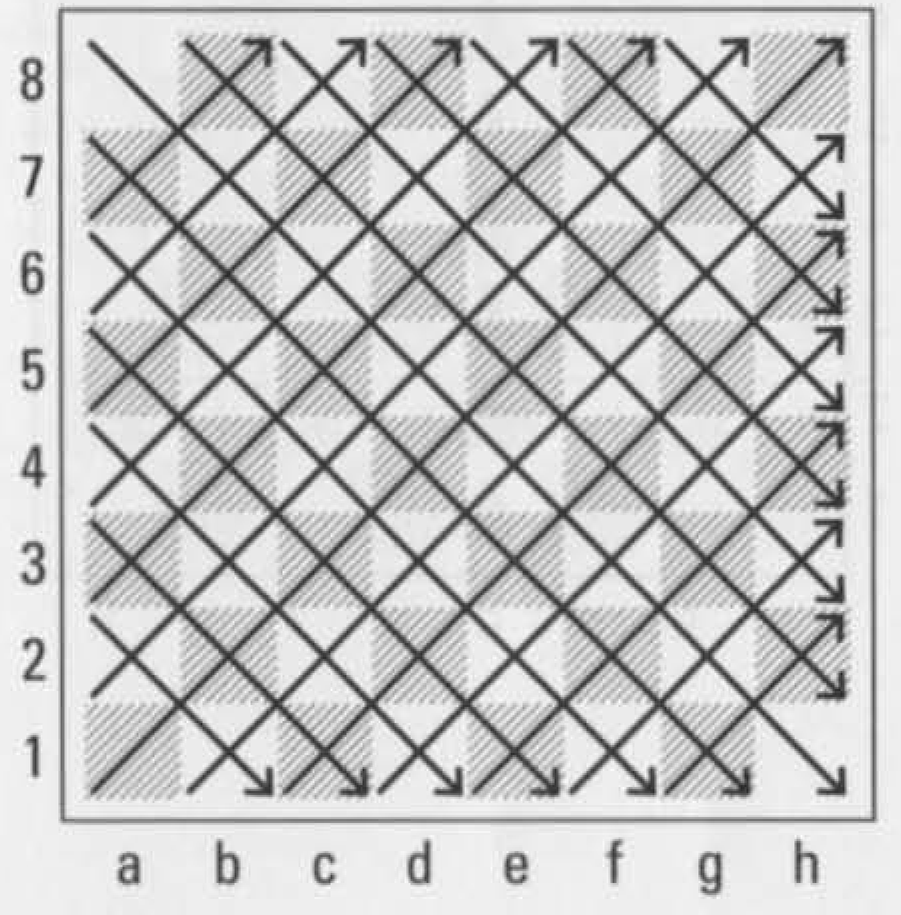
Del espacio y el plano

1. Pintablero

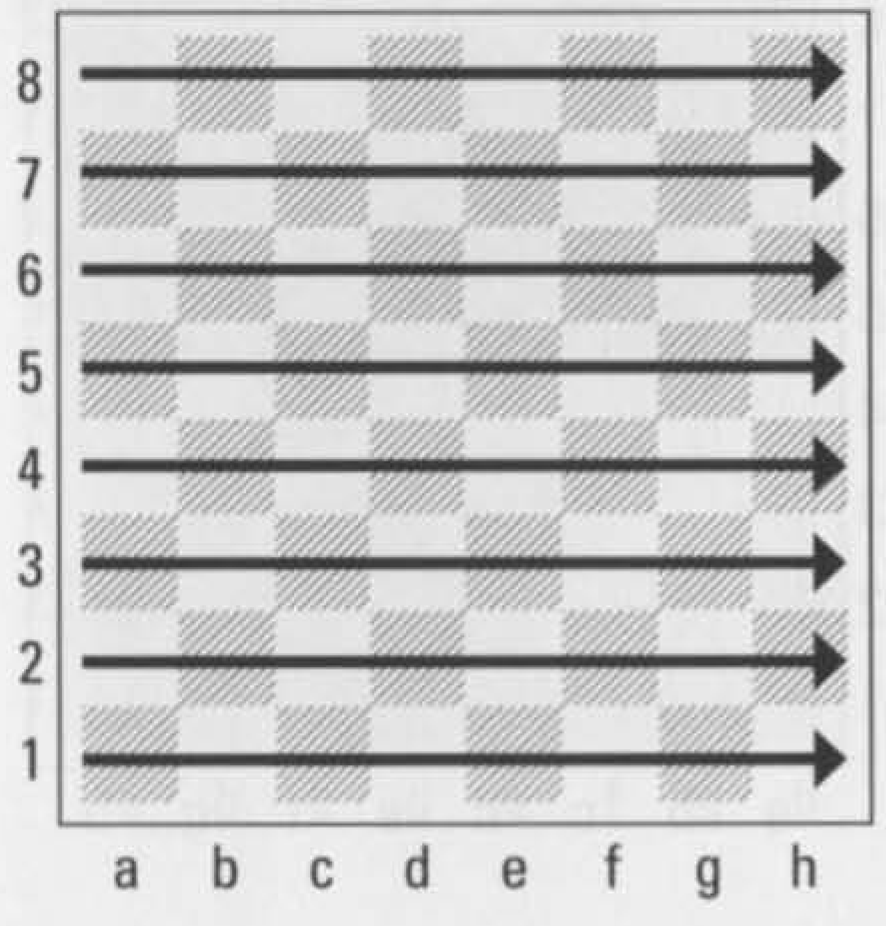
a)



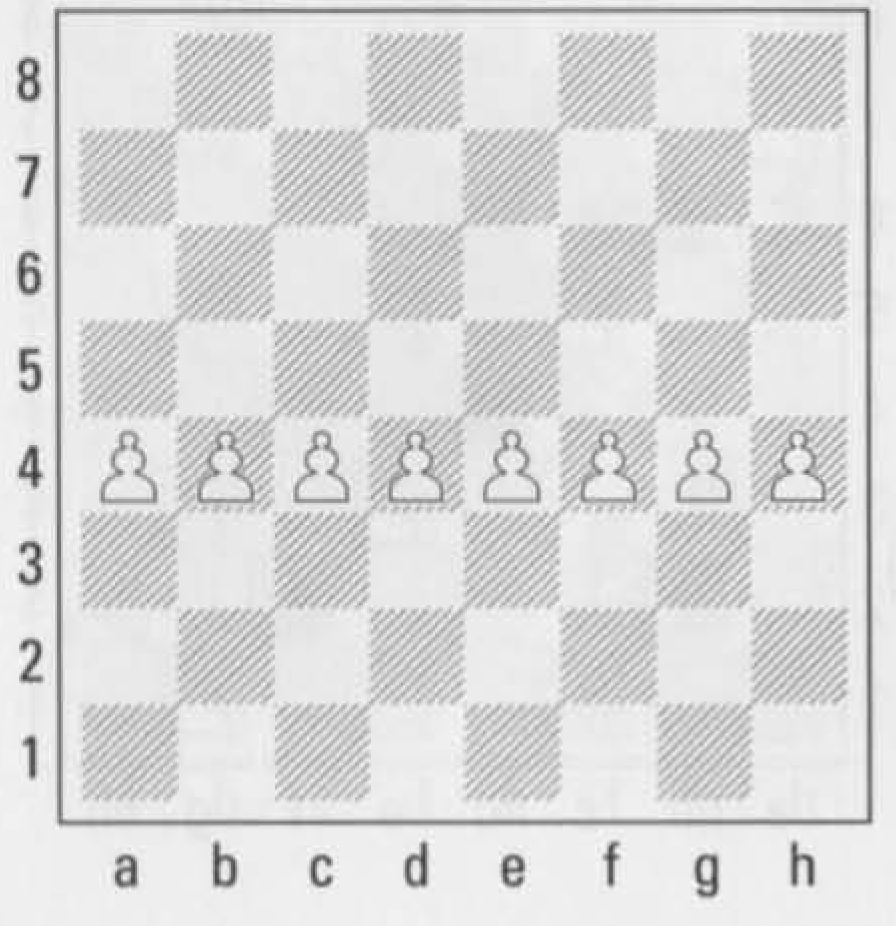
c)



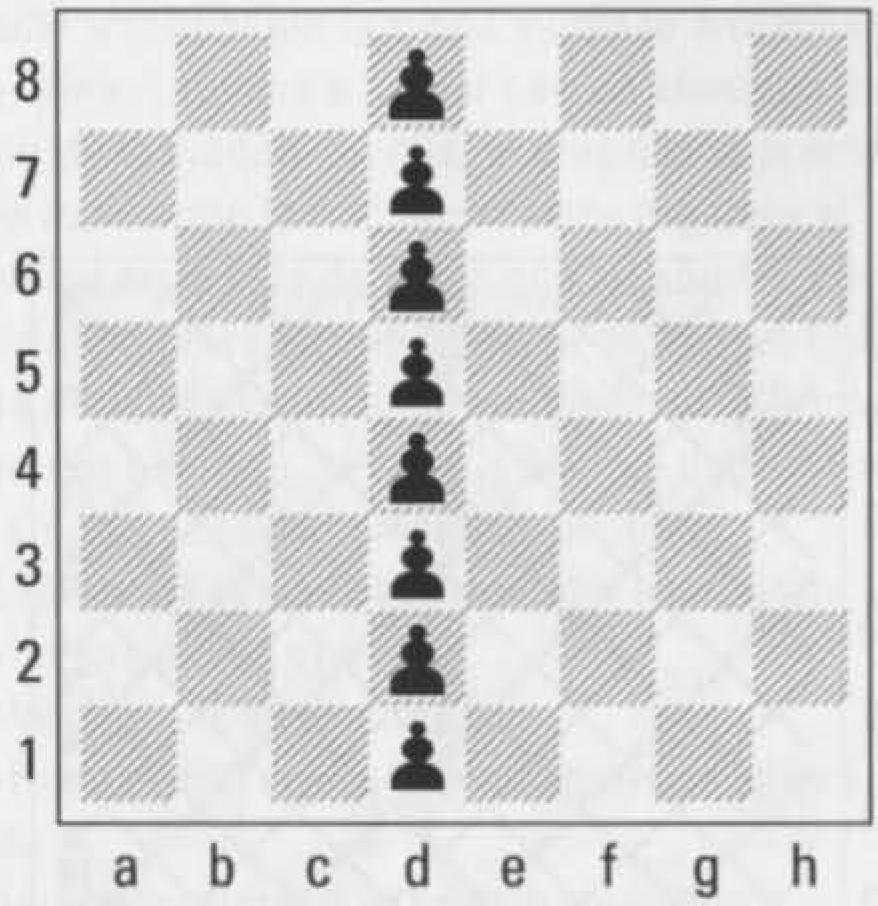
b)



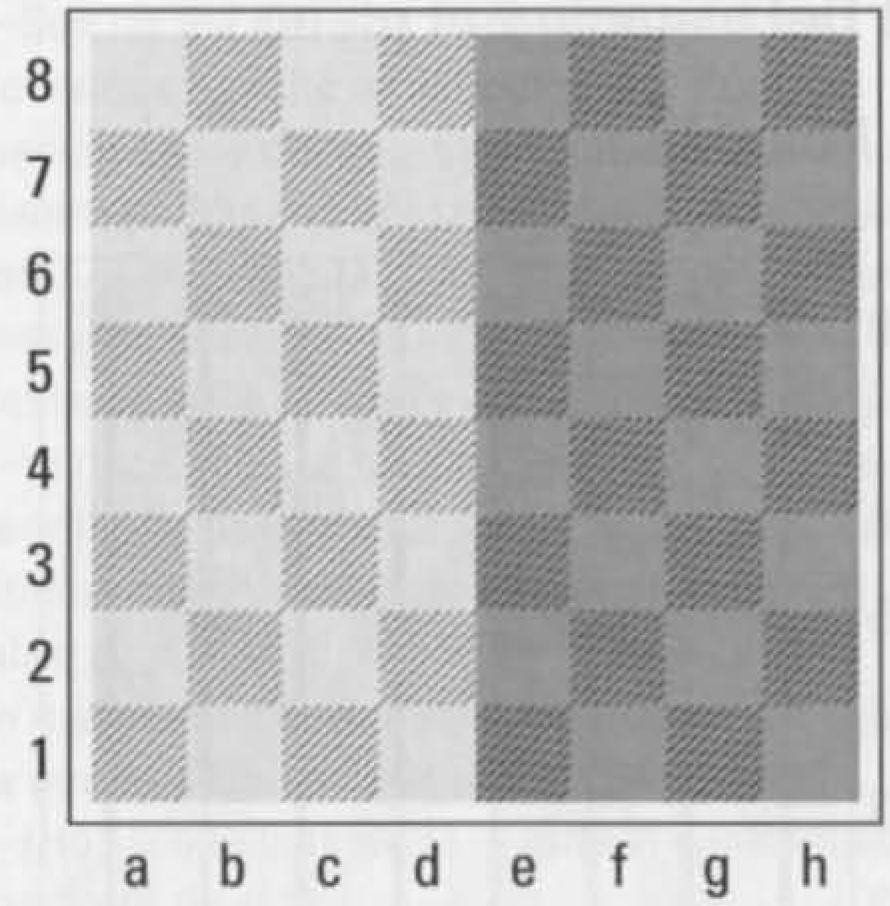
d)



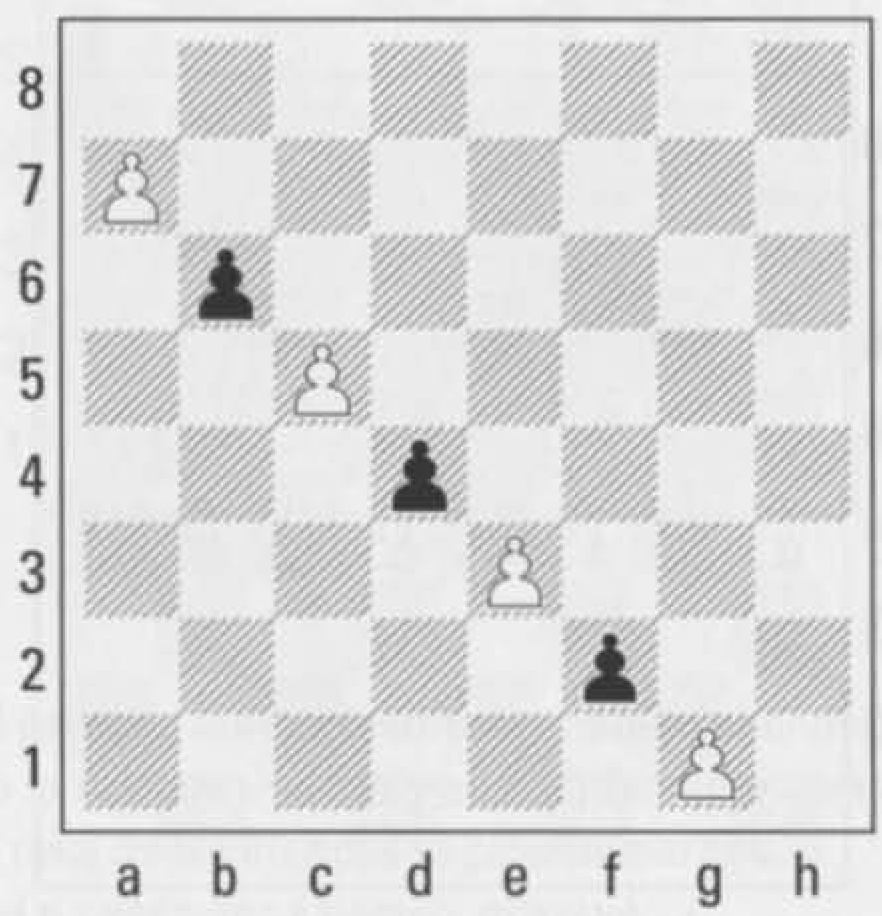
e)



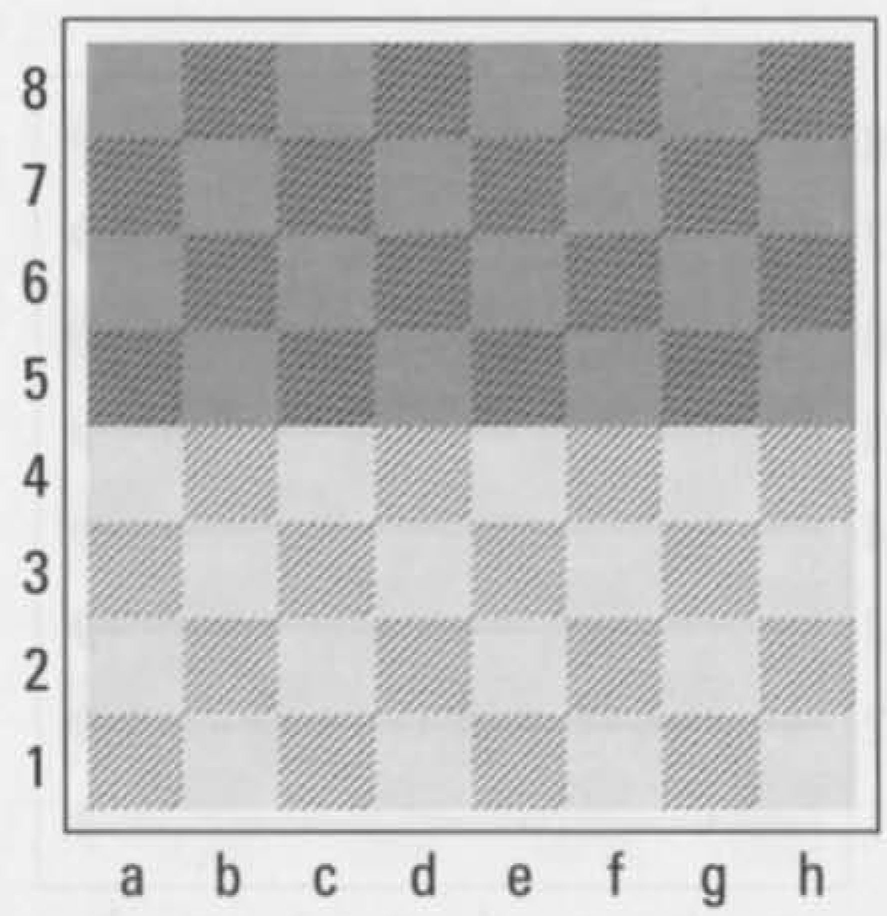
g)



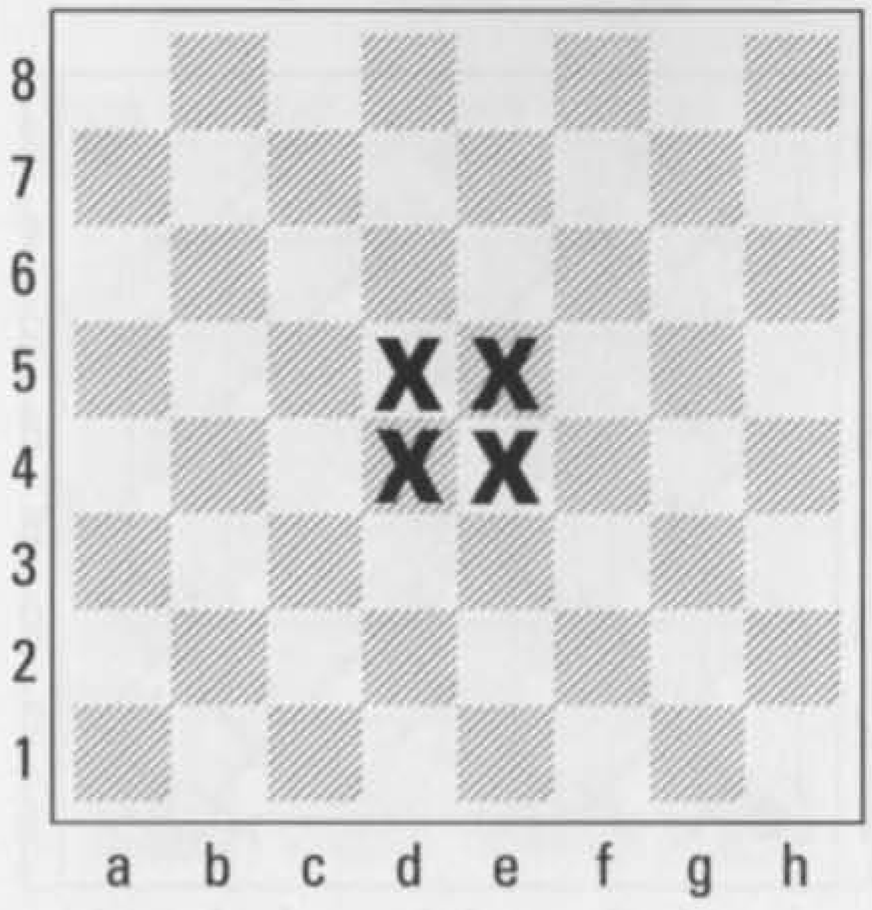
f)



h)



i)



2. Cuentablero

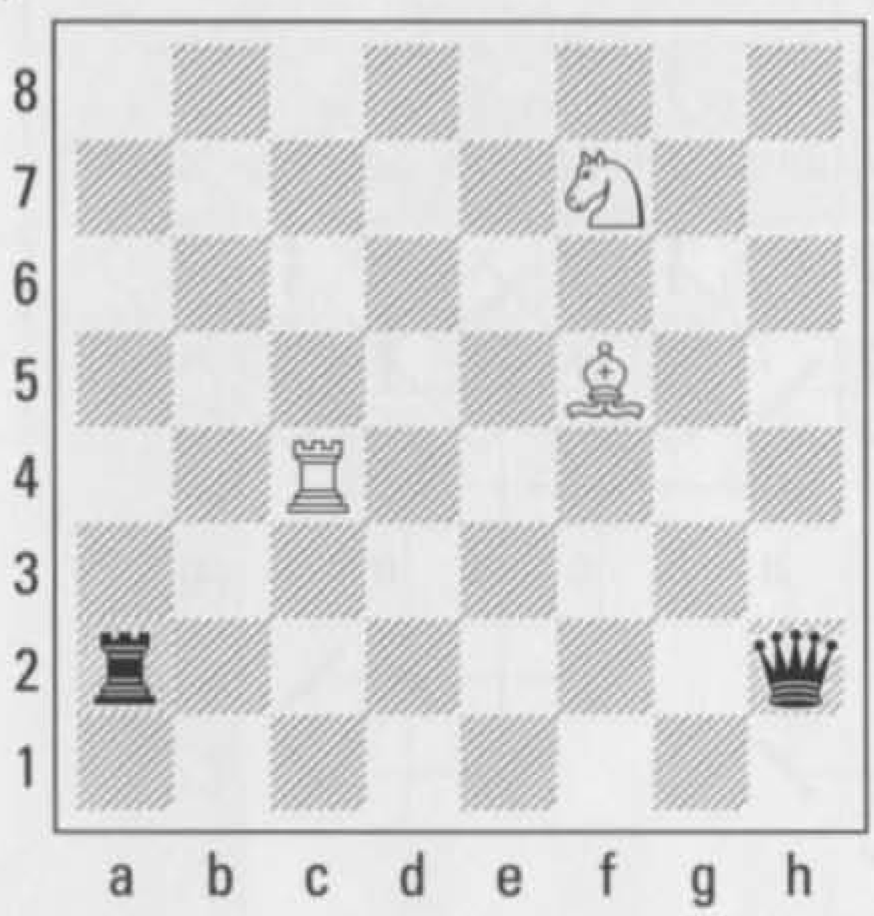
a) 8, 8, 26.

b) 64, 32, 32.

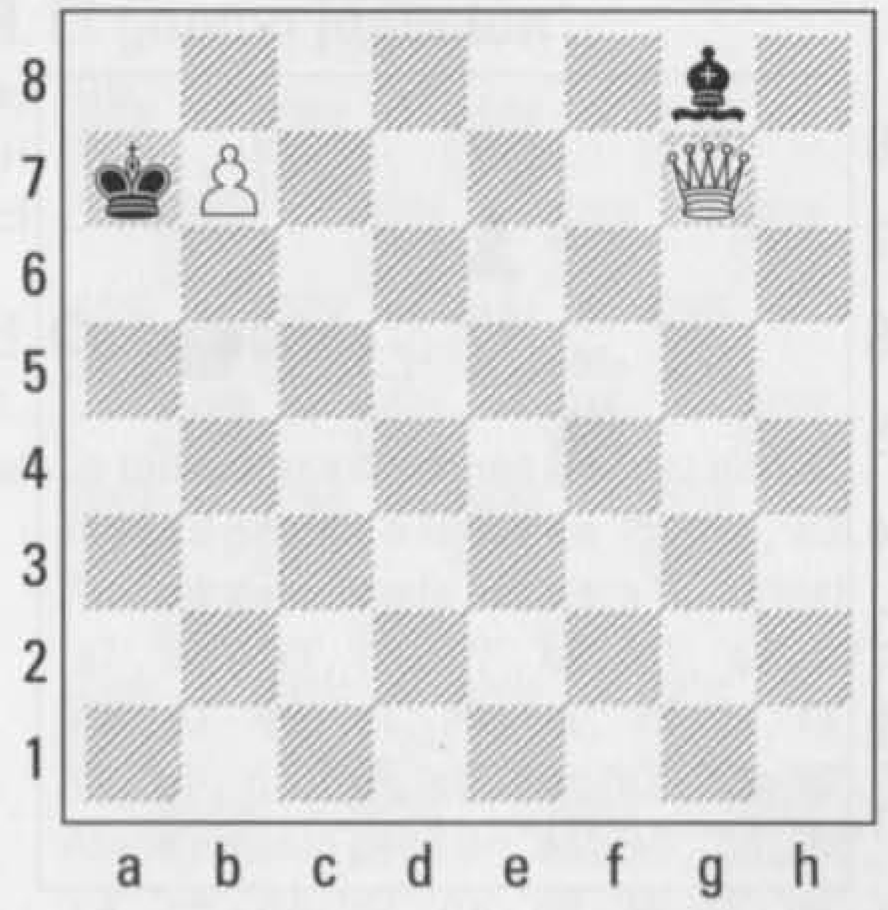
3. Pontablero

Soluciones posibles:

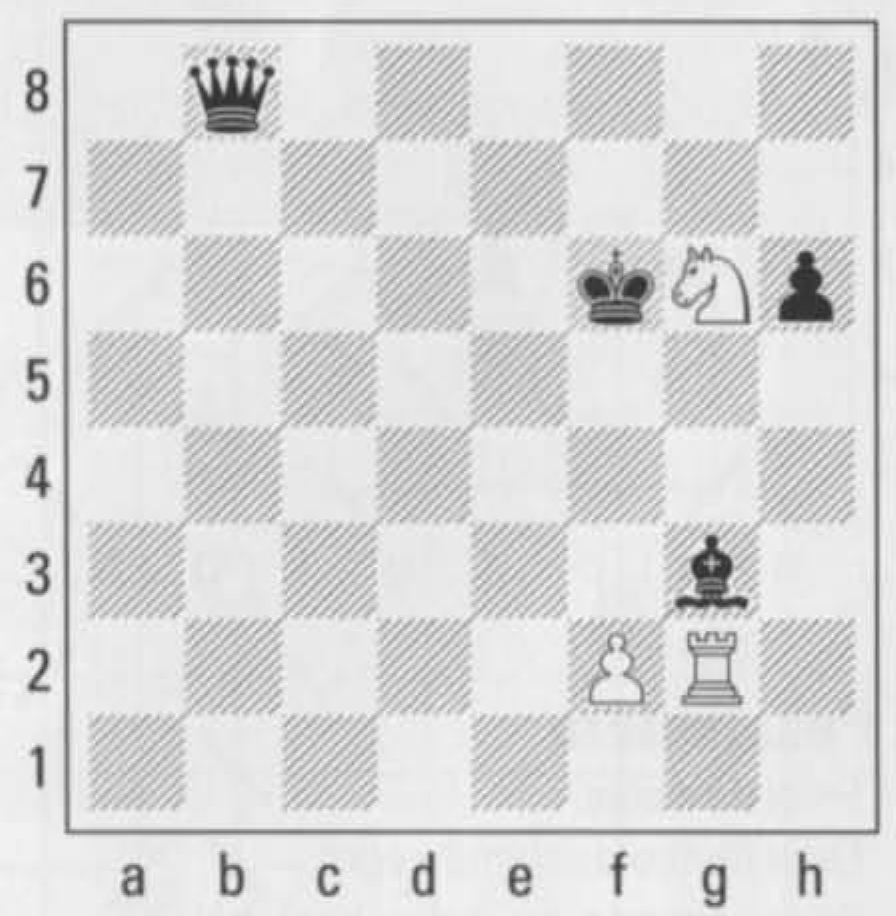
a)



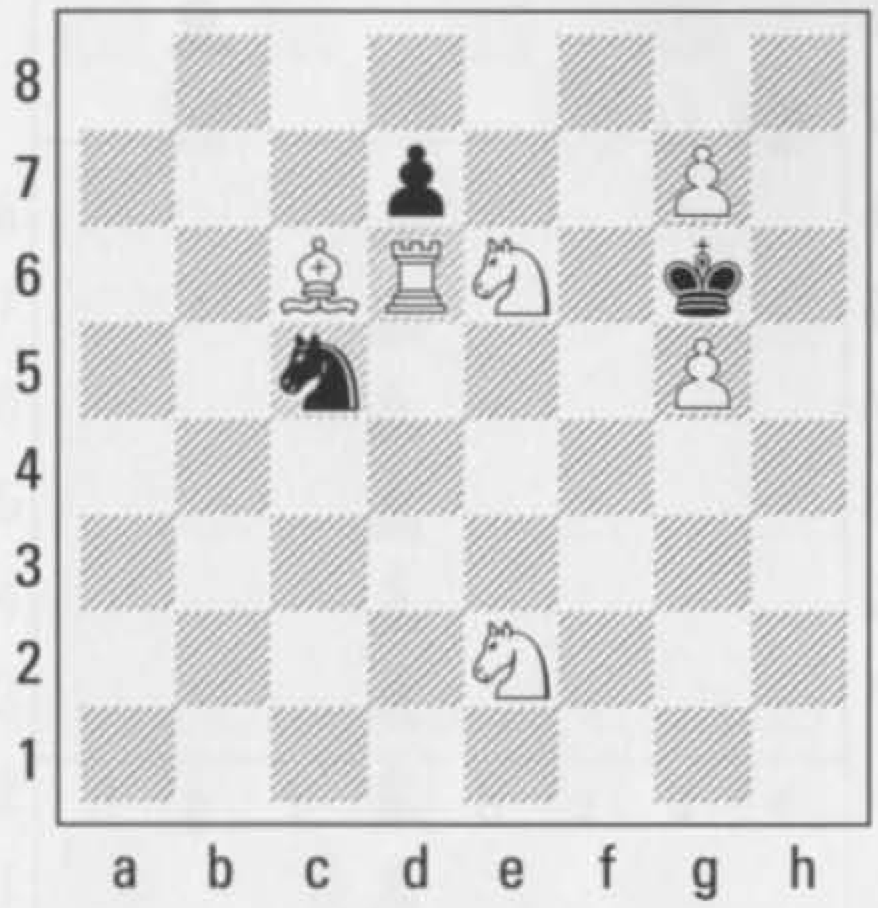
b)



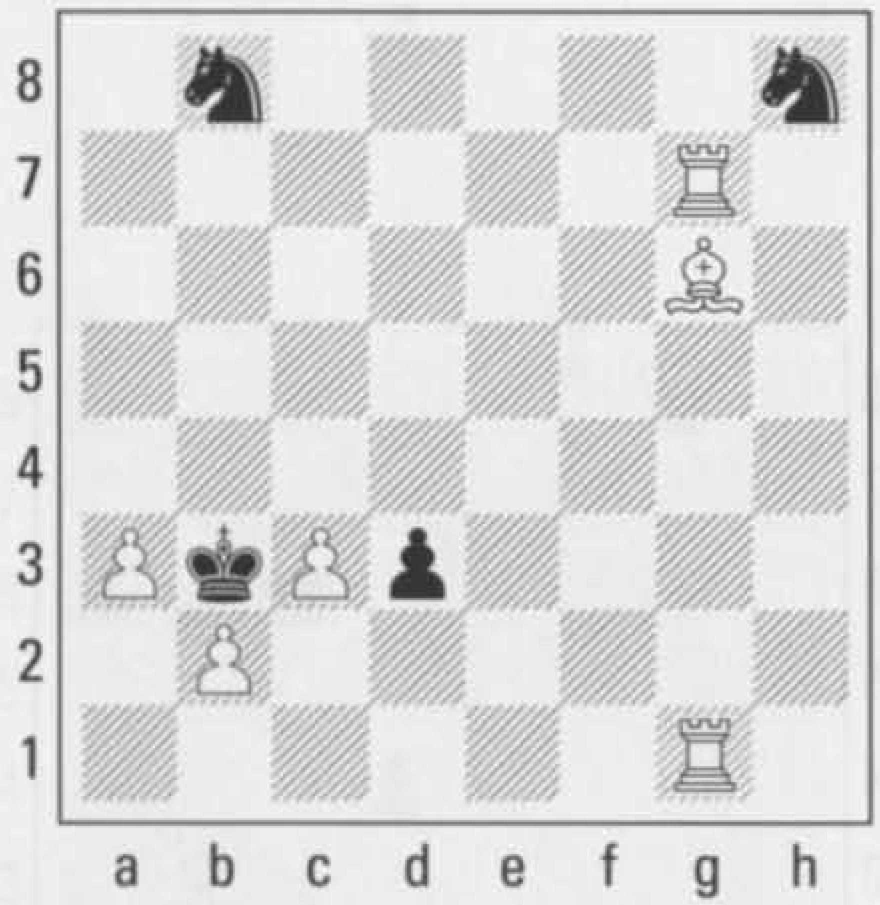
c)



d)



e)



4. Pesatablero

a) En el de dama.

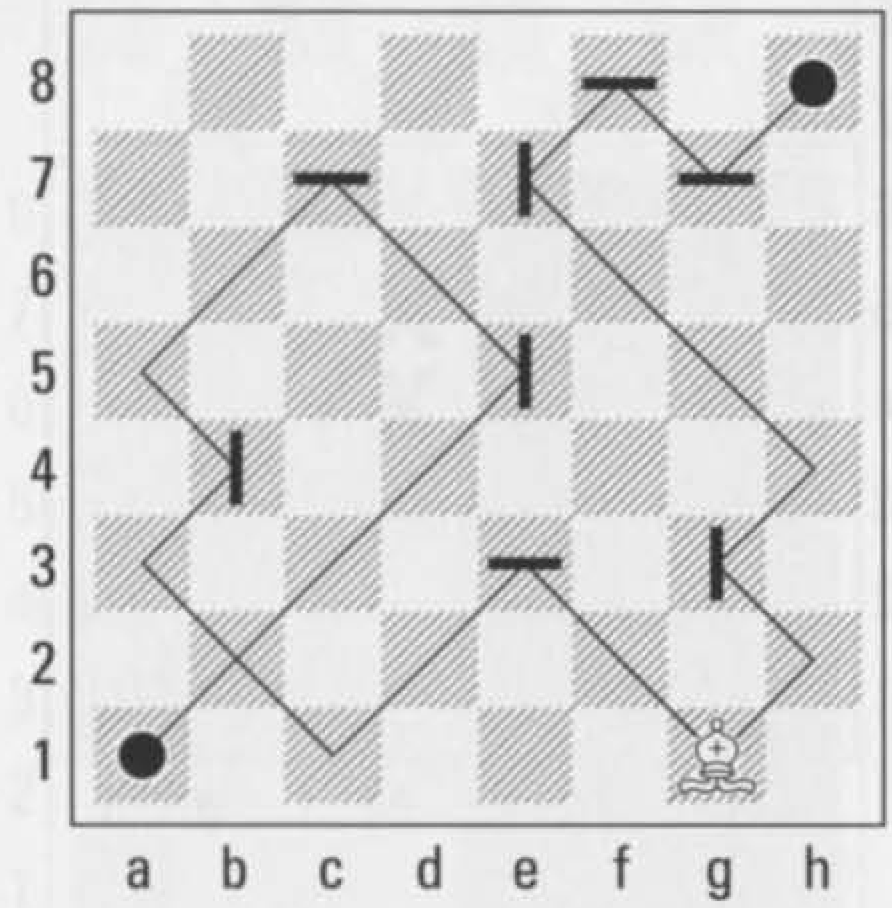
b) En el flanco de dama negro.

c) En la segunda. En la diagonal 'b1'-'h7'.

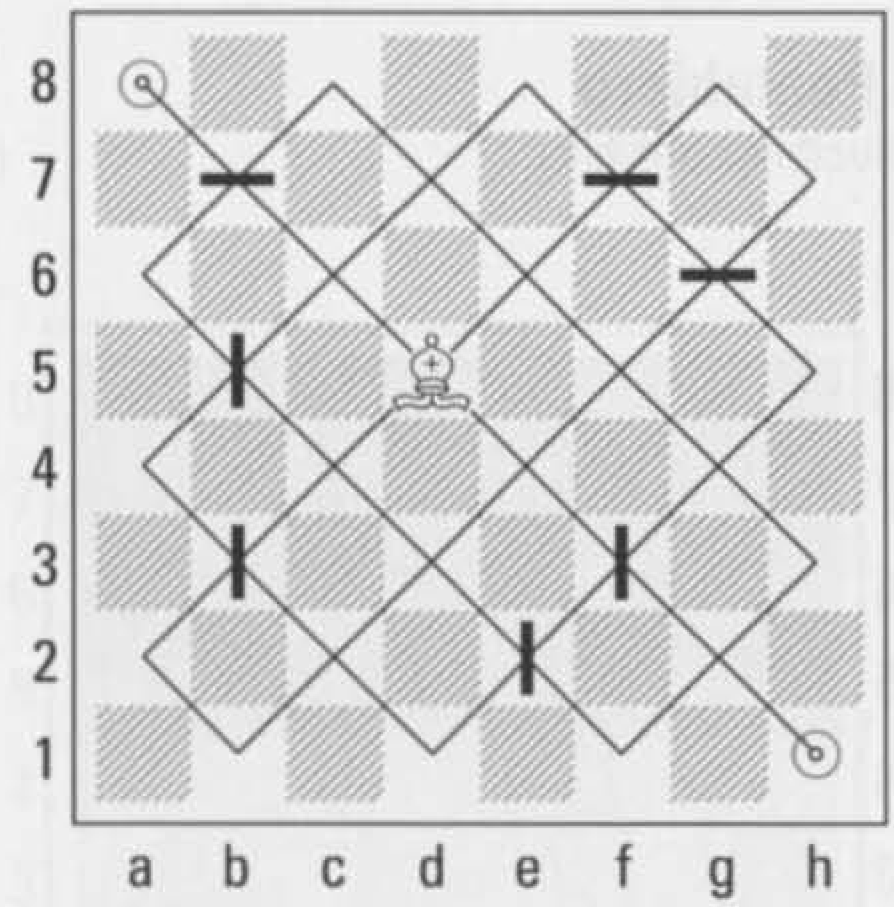
d) En la sexta. En la a.

5. Alfil a dos bandas

a)

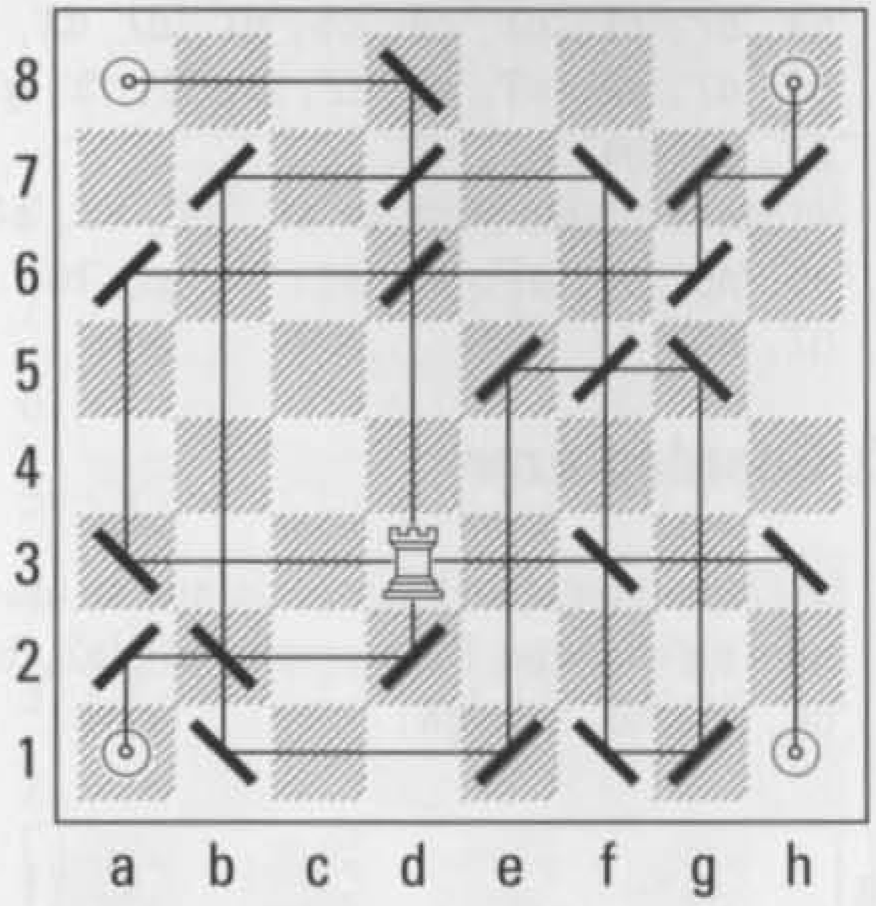


b) ¡Sorpresa! La ruta amarilla (noreste o suroeste) es infinita.



6. Torre a cuatro bandas

La ruta más larga es la azul (oeste).



7. Cuentacasillas

a) El peón se encuentra a tres casillas del rey. Hay varias rutas posibles en tres jugadas. Una de ellas es 1 ♔e7, 2 ♔f6 y 3 ♔xf5.

b) El caballo está a una casilla de su objetivo, pero precisa de tres tiempos para llegar a 'b1'. Una de las varias rutas posibles es 1 ♘c3, 2 ♘b5 y 3 ♘a3.

8. El gnomo juguetón

a) Alfil.
b) Torre.
c) Caballo.

9. Cazapeones

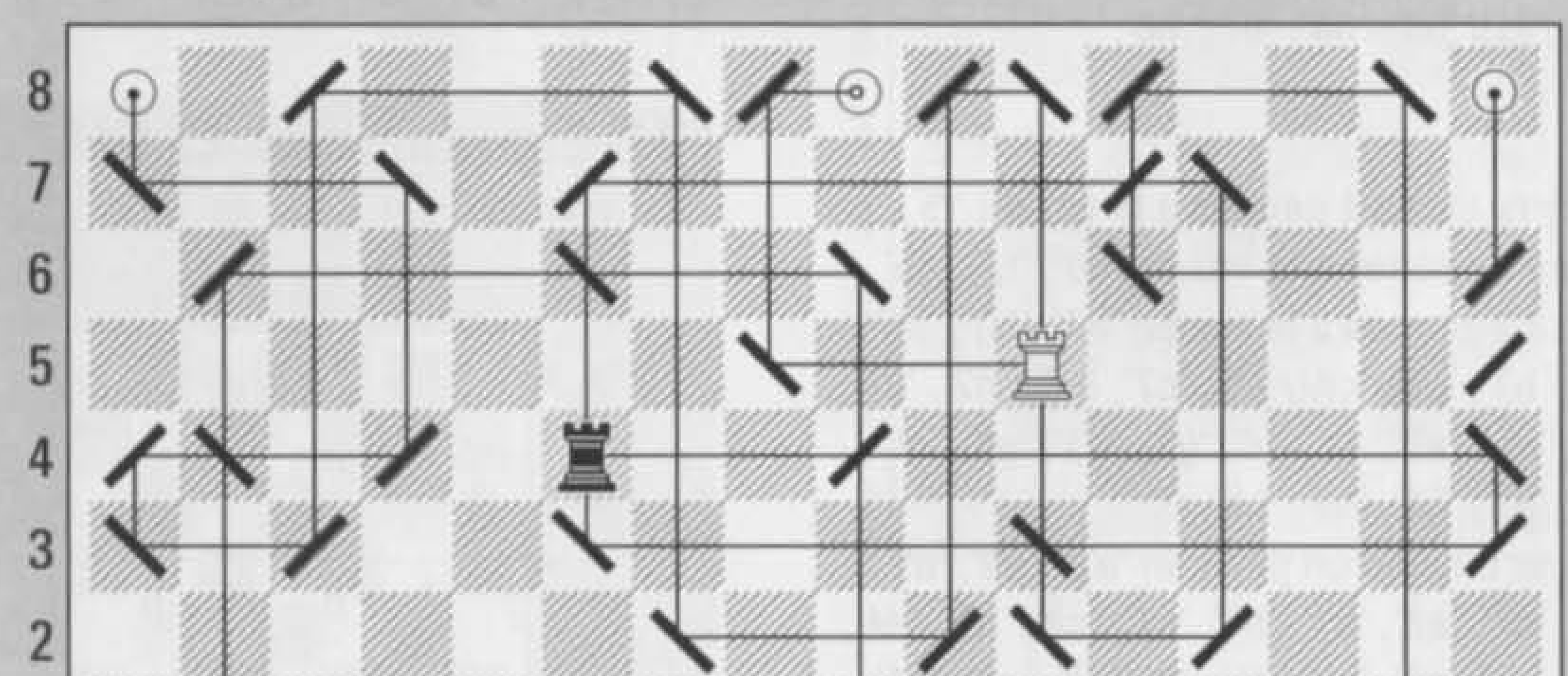
1.

a) La torre ataca 4 peones a la vez en 'e5'.
Ataca 3 peones a la vez en 'f5', 'g5', 'c2'.
Ataca 2 peones a la vez en 'a1', 'a2', 'a5', 'a7', 'b1', 'b3', 'b5', 'b7', 'b8', 'c1', 'c3', 'c7', 'c8', 'd2', 'd5', 'e1', 'e3', 'e6', 'e8', 'f2', 'f3', 'f7', 'f8', 'g1', 'g2', 'g7', 'g8', 'h1', 'h2', 'h3', 'h7', 'h8'.
Ataca un solo peón en 'a4', 'a6', 'b4', 'b6', 'c4', 'c6', 'd1', 'd3', 'd7', 'd8', 'f4', 'f6', 'g4', 'g6', 'h4', 'h5'.
No ataca ningún peón en 'd4', 'd6'.

b) El alfil no ataca 4 peones a la vez en ninguna parte.
Ataca 3 peones a la vez en 'f3', 'd6'.
Ataca 2 peones a la vez en 'a3', 'd4', 'd6', 'e5', 'f2', 'f6', 'g2', 'g4', 'h4'.

12. Superbillar EXTRA

En sus tres lanzamientos certeros, la torre negra ha dibujado 13 líneas verticales y 12 horizontales, por 10 verticales y 11 horizontales de la blanca.



Ataca un solo peón en 'a1', 'a6', 'a7', 'b4', 'b5', 'b6', 'b7', 'c1', 'c3', 'c4', 'c5', 'c6', 'c7', 'd1', 'd3', 'd5', 'd8', 'e1', 'e3', 'e4', 'e8', 'f4', 'f6', 'f7', 'f8', 'g1', 'g6', 'g7', 'h1', 'h2', 'h3', 'h8'.
No ataca ningún peón en 'a2', 'a4', 'a5', 'b1', 'b3', 'c2', 'c8', 'd2', 'd7', 'e6', 'f5', 'g1', 'g8', 'h6', 'h7'.

2.

a) La torre ataca 4 peones a la vez en 'c4'.
Ataca 3 peones a la vez en 'c3', 'c6', 'd2', 'd4', 'e2', 'e4', 'e7', 'g2', 'g6'.
Ataca 2 peones a la vez en 'b2', 'b3', 'b6', 'b7', 'c5', 'd6', 'd7', 'e3', 'f2', 'f4', 'f7', 'g3', 'g5', h3', h4', h7'.
Atacar sólo un peón en 'a2, 'a3', 'a4', 'a6', 'a7', 'b5', 'b8', 'd1', 'd5', 'd8', 'e1', 'e5', 'e8', 'f3', 'f6', 'g1', 'g8', 'h1', 'h3', 'h5', 'h8'.
No ataca ningún peón en 'a1', 'a5', 'a8', 'f1', 'f5', 'f8'.

b) El caballo no ataca 4 peones a la vez en ninguna casilla.
No ataca 3 peones a la vez en ningún lado.
Ataca 2 peones a la vez en 'a6', 'c5', 'd4', 'd5', 'e1', 'e3', 'e5', 'e8', 'f2', 'f4'.
Ataca sólo un peón en 'a1', 'a2', 'a3', 'a8', 'b2', 'b5', 'c1', 'c3', 'c4', 'c6', 'd8', 'f1', 'f3', 'f5', 'f6', 'f8', 'g5', 'h5', 'h6'.
No ataca a ningún peón en 'a4', 'a5', 'a7', 'b1', 'b3', 'b6', 'b7, 'b8', 'c8', 'd1', 'd2', 'd6', 'd7', 'e2', 'e4', 'e7', 'f7', 'g1', 'g2', 'g3', 'g6', 'g8', 'h1', 'h3', 'h4', 'h7', 'h8'.

3.

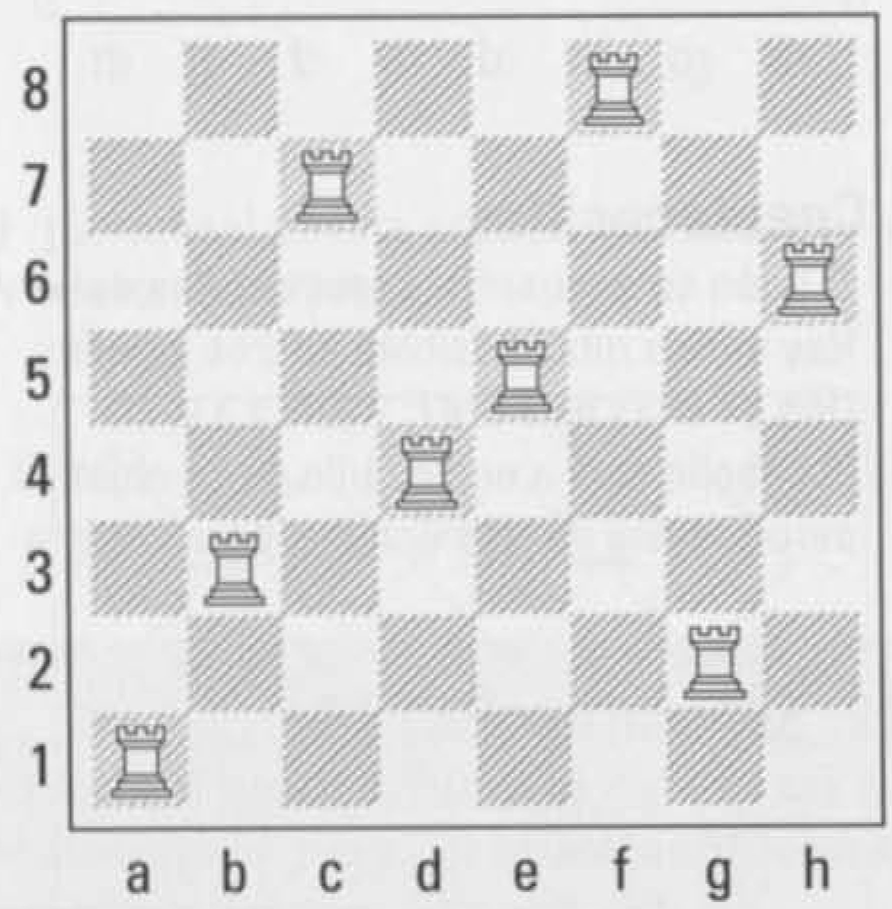
a) La torre ataca 4 peones a la vez en 'f5'.
Ataca 3 peones a la vez en 'd6', 'f7', 'g5'.
Ataca 2 peones a la vez en 'b2', 'b3', 'b5', 'b6', 'b7', 'c3', 'c5', 'c6', 'c7', 'c8', 'd2', 'd3', 'd8', 'e5', 'e7', 'f2', 'f4', 'g2', 'g3', 'g6', 'g8', 'h2', 'g3', 'h6', 'h7', 'h8'.
Atacar un solo un peón en 'a2', 'a3', 'a5', 'a6', 'a7', 'a8', 'b1', 'b4', 'c1', 'c4', 'd1', 'd4', 'e2', 'e3', 'e6', 'e8', 'f1', 'f8', 'g1', 'g4', 'h1', 'h4'.
No ataca ningún peón en 'a1', 'a4', 'e1', 'e4'.

b) El rey no ataca 4 peones en ninguna casilla.

Atacar 3 peones a la vez en 'e6', 'g6'.
Ataca 2 peones a la vez en 'c6', 'c7', 'c8', 'd6', 'e4', 'e5', 'e7', 'f7', 'g4', 'g5', 'h6'.
Ataca un solo peón en 'a7', 'a8', 'b1', 'b2', 'b3', 'b7', 'c1', 'c3', 'c4', 'c5', 'd1', 'd2', d3', 'd4', 'd7', 'e2', 'e3', 'e8', 'f2', 'f4', 'f5', 'f8', 'g2', 'g3', 'g7', 'h4', 'h7', 'h8'.
No ataca ningún peón en 'a1', 'a2', 'a3', 'a4', 'a5', 'a6', 'b4', 'b5', 'b6', 'e1', 'f1', 'g1', 'h1', 'h2', 'h3'.

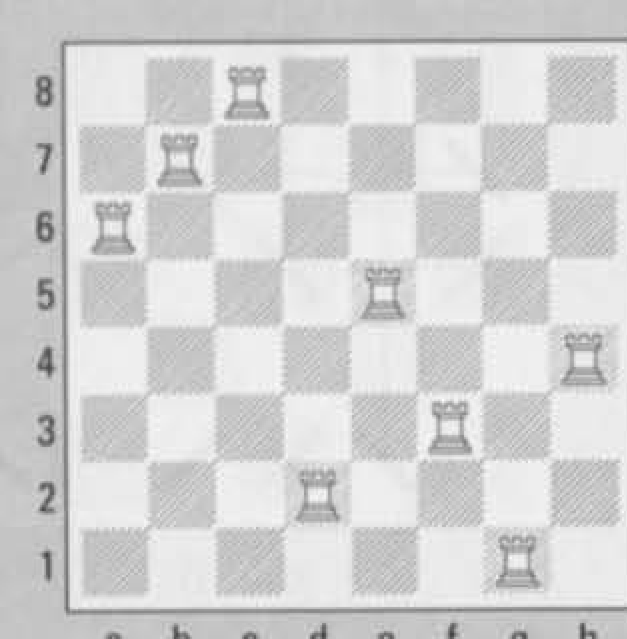
10. Guardapiezas

a) En el tablero caben 8 torres sin que se ataquen o defiendan. Por ejemplo: 'a1', 'g2', 'b3', 'd4', 'e5', 'h6', 'c7', 'g8'.

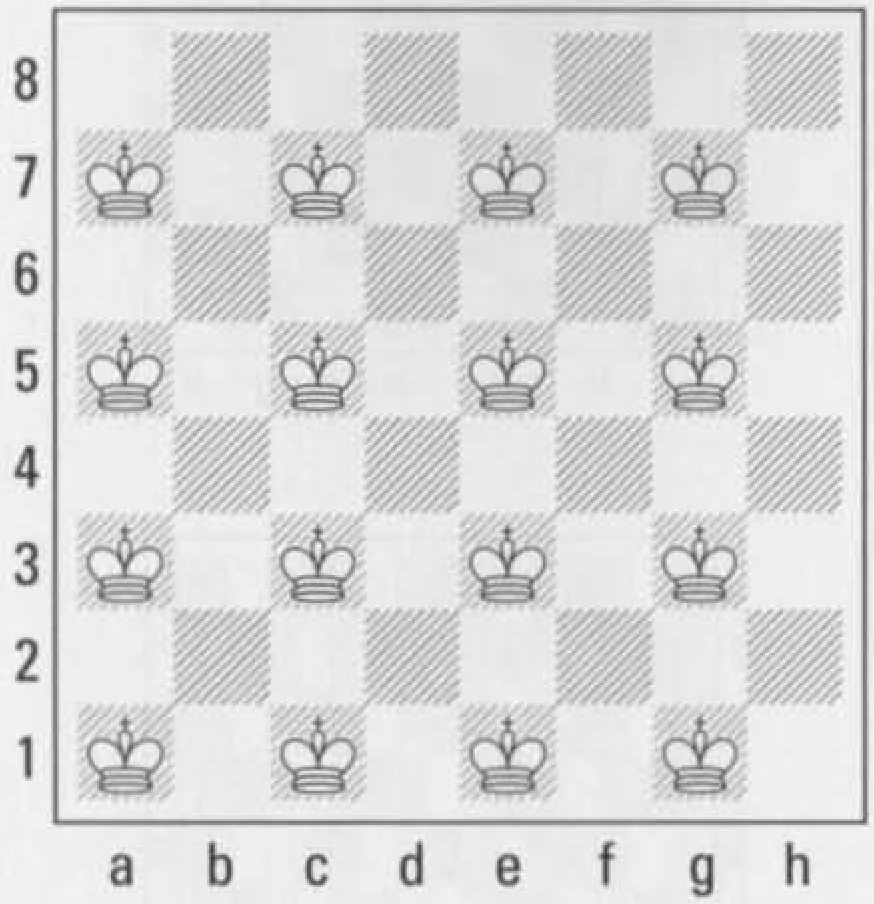


11. Guardapiezas EXTRA

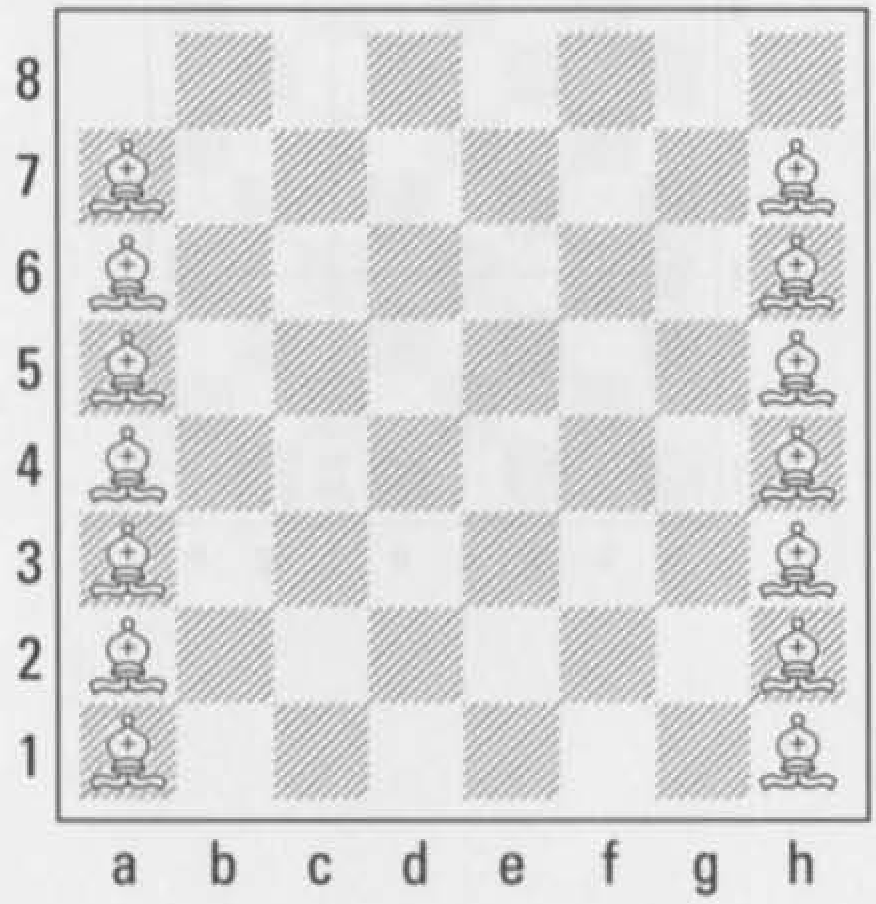
Por ejemplo:



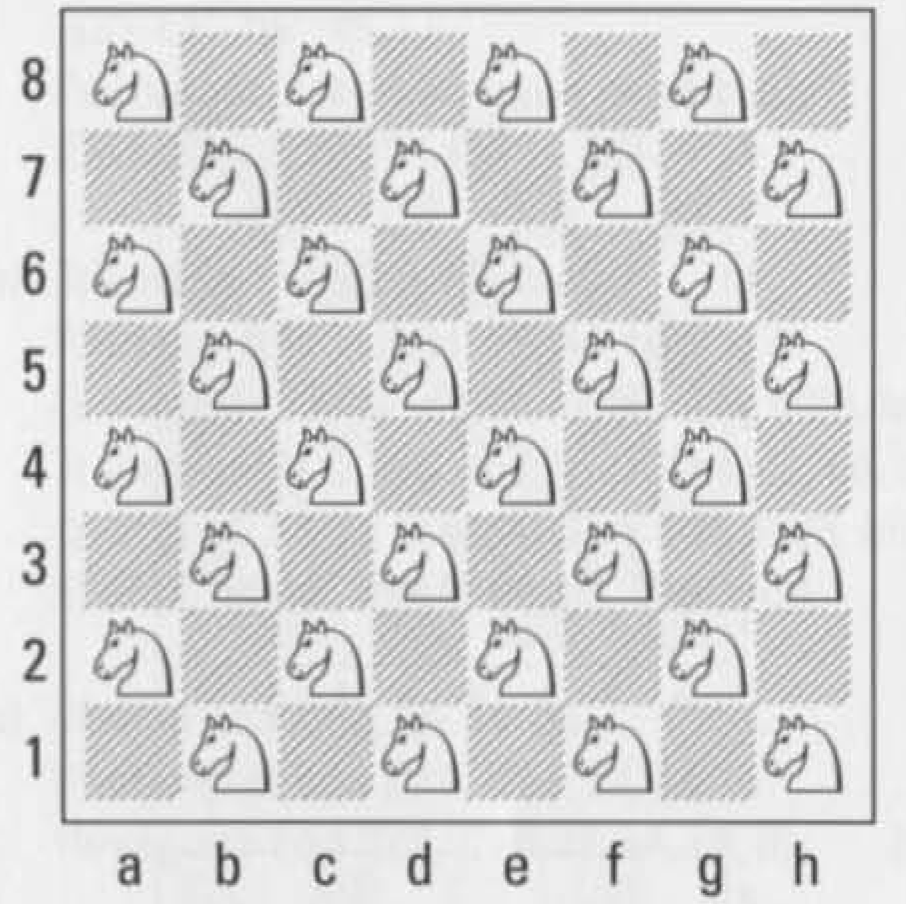
b) En el tablero caben legalmente 16 reyes. Una posible solución es 'a1', 'c1', 'e1', 'g1', 'a3', 'c3', 'e3', 'g3', 'a5', 'c5', 'e5', 'g5', 'a7', 'c7', 'e7', 'g7'.



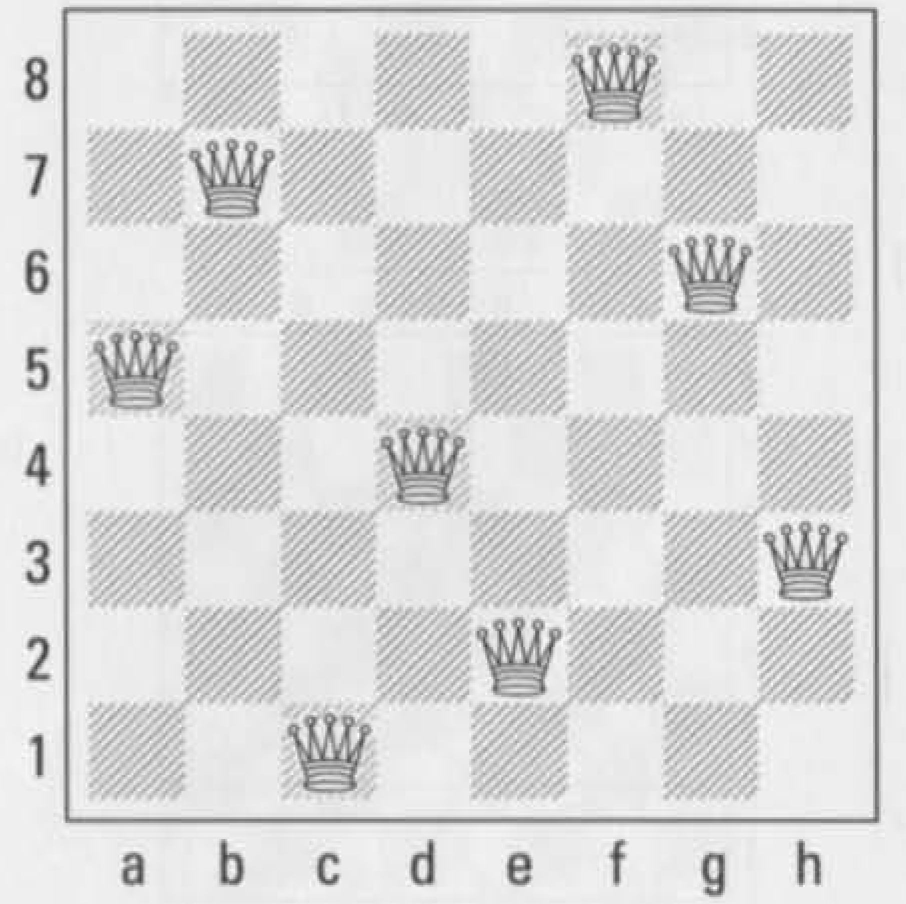
c) En el tablero sin que se ataquen o defiendan caben 14 alfiles. Por ejemplo: 'a1', 'a2', 'a3', 'a4', 'a5', 'a6', 'a7', 'h1', 'h2', 'h3', 'h4', 'h5', 'h6', 'h7'.



d) ¿Cuántos caballos caben en el tablero sin que se ataquen o defiendan? Solución: 32: basta colocarlos todos en casillas blancas o en casillas negras.



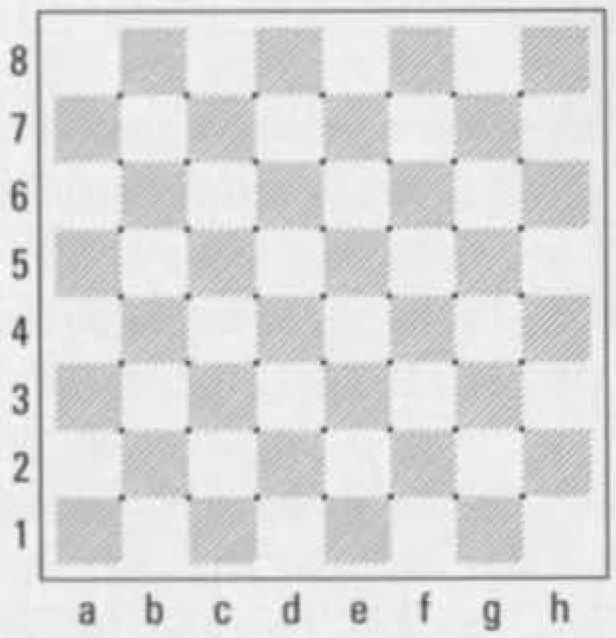
e) Existen 12 soluciones fundamentales (las restantes, hasta 92, se obtienen girando el tablero y por reflexión especular). Una de ellas es: 'a5', 'b7', 'c1', 'd4', 'e2', 'f8', 'g6', 'h3'.



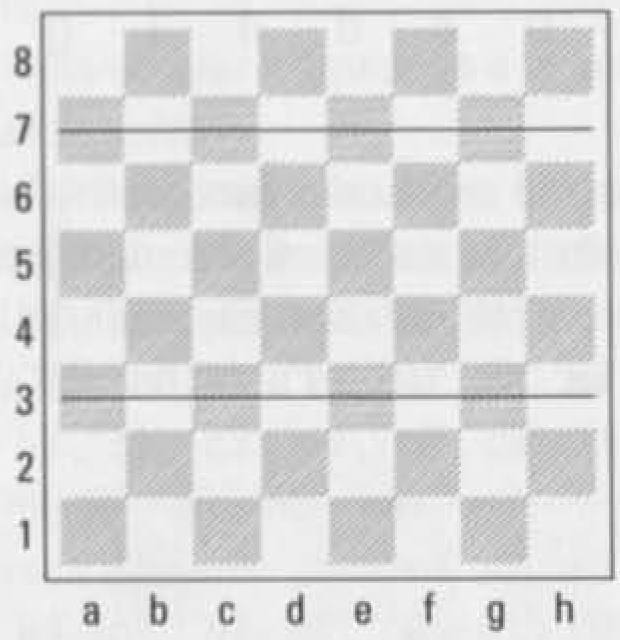
■ El punto y la línea

1. Pintablero

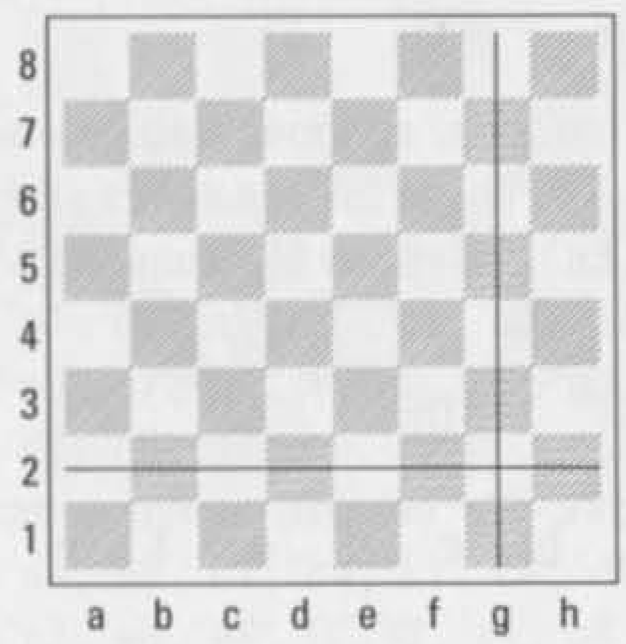
a) Los puntos se encuentran en las intersecciones de cuatro casillas.



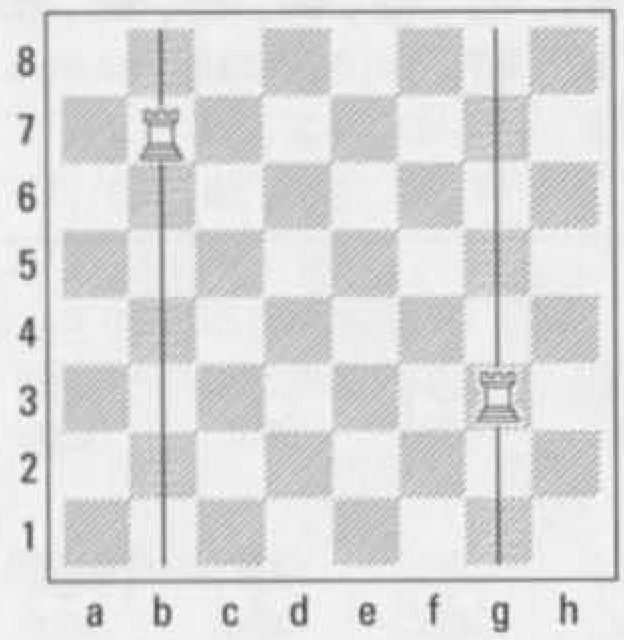
b)



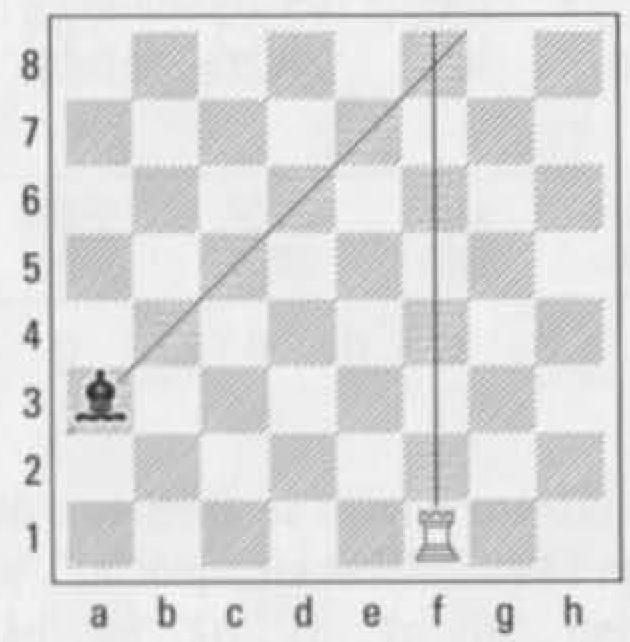
c)



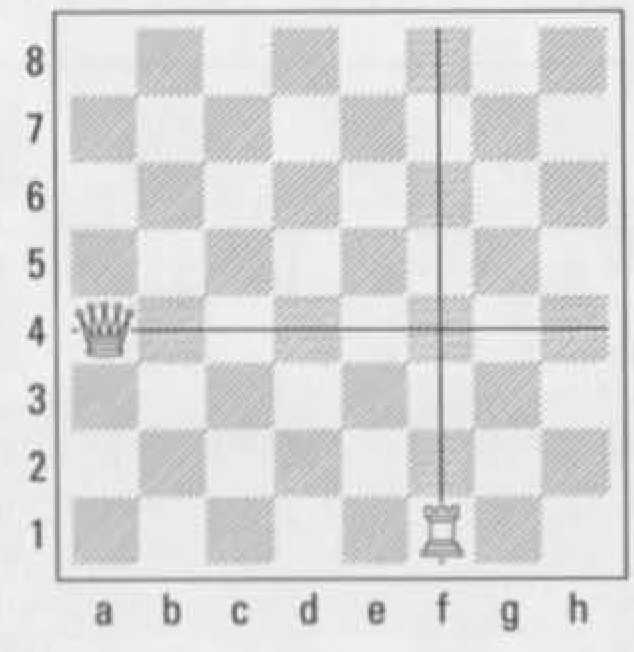
d)



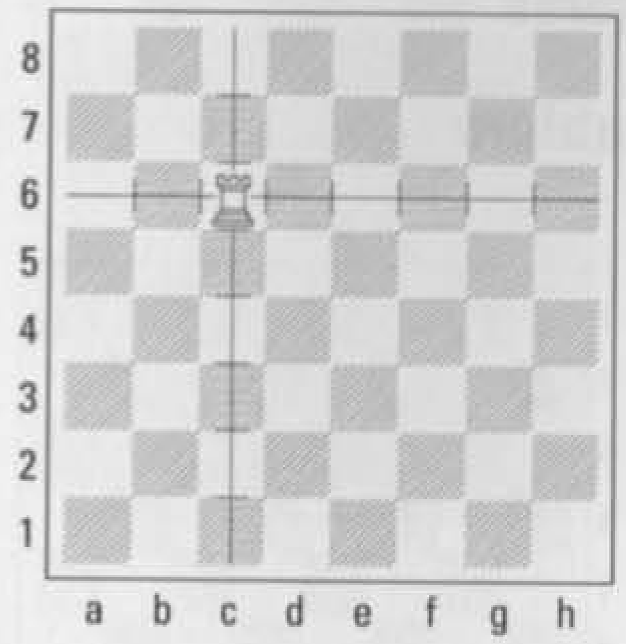
e)



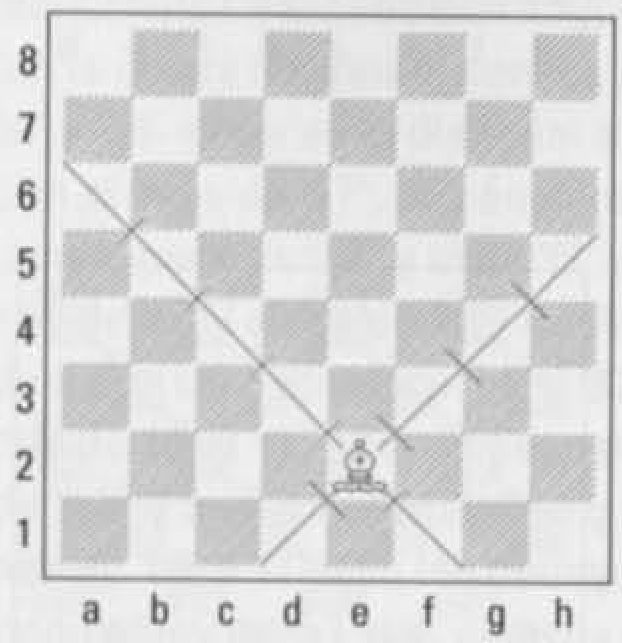
f)



g)



h)



■ Polígonos

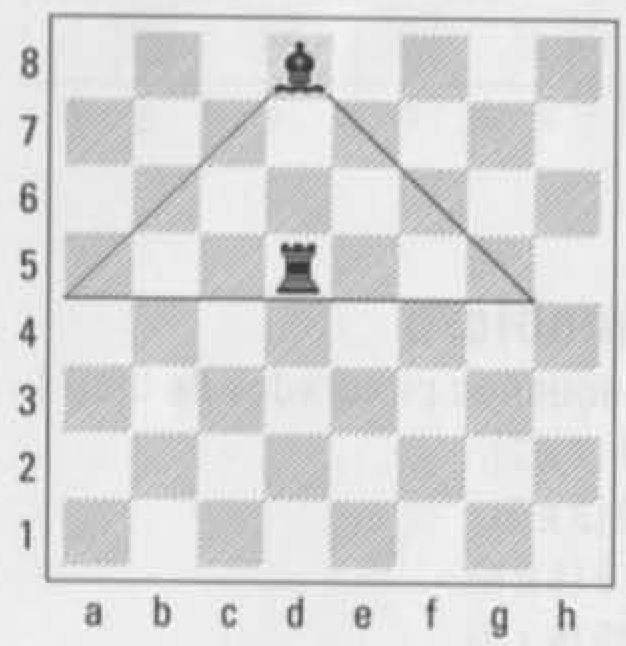
1. Pintablero

a) Triángulo con b7, c6, a6
Rectángulo con la trayectoria del alfil de 'f8': 'a3'-'c1'-'h6'-'f8'.
Pentágono con el enroque corto blanco: ♔h1, h2, g3, f2, ♖f1.

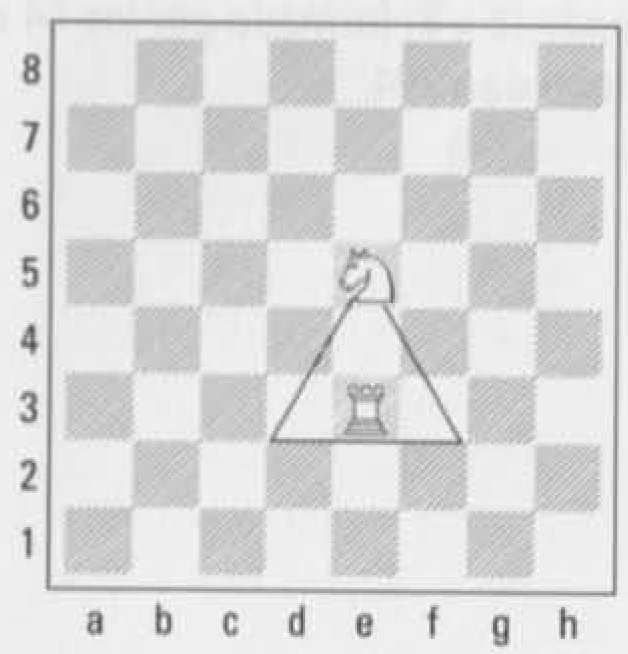
b) Triángulo con ♗b8, b6, ♕d8.
Rectángulo con ♗b4, b6, h4, h6.
Octógono: ♗b4, ♘d2, f2, f4, h6, ♖f8, ♕d8, b6.
Trapecios: 1) f2, b6, ♗b4, ♘d2. 2) ♘d2, h6, h4, f2. 3) ♗b4, h4, f2, ♘d2. 4) ♗b4, ♖f8, ♕d8, b6. 5) ♕d8, h4, h6, ♖f8. 6) b6, h6, ♖f8, ♕d8.

c) Rombo con ♖c8, b6, c4, d6.
Rectángulo con ♖c1, ♖e1, c4, e4.
Hexágono con ♖c8, ♖e8, f6, e4, c4, f6.

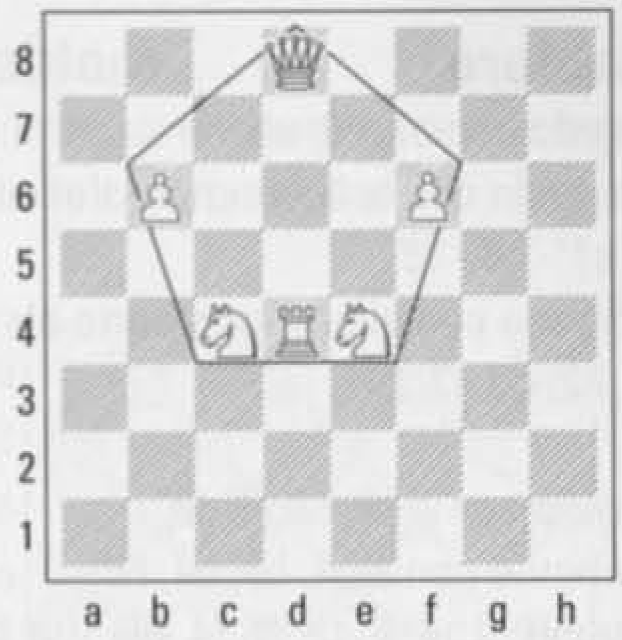
d)



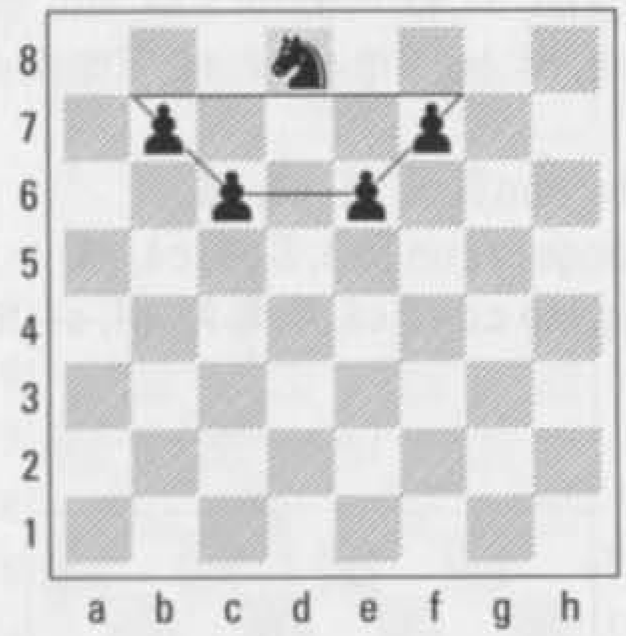
e)



f)



g)



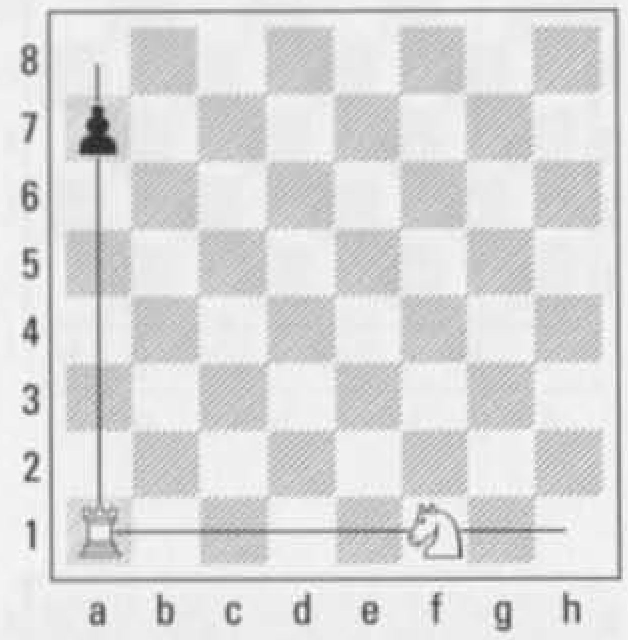
2. Cuentablero

Hay 64 pequeños cuadrados de lado 1.
49 de a 4 (2 x 2).
36 de a 9 (3 x 3).
25 de a 16 (4 x 4).
16 de a 25 (5 x 5).
9 de a 36 (6 x 6).
4 de a 49 (7 x 7).
Y uno grande (8 x 8) formado por los 64 cuadraditos en total dan 204.

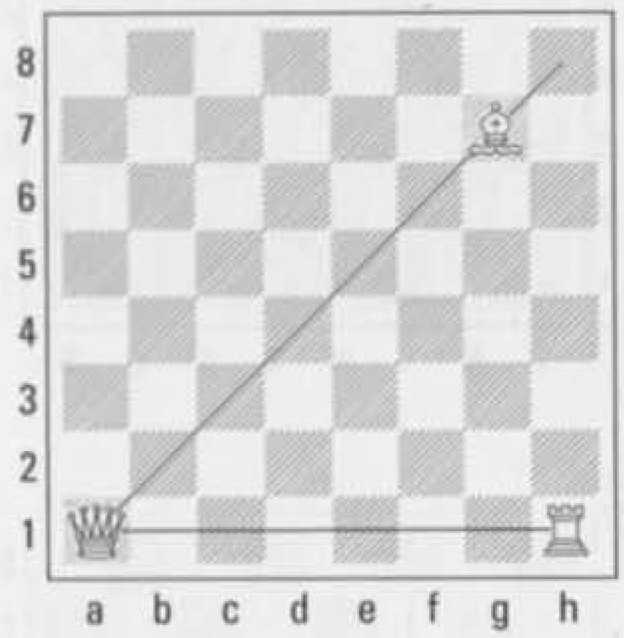
■ Ángulos

1. Pintablero

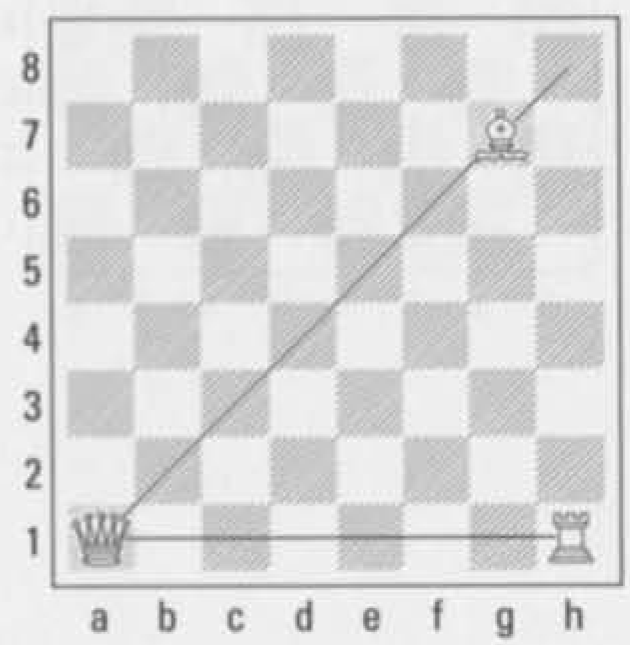
a)



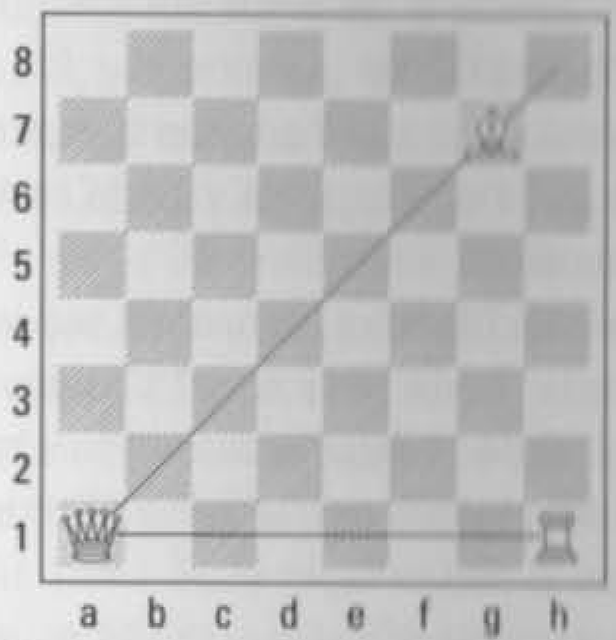
b)



c)



d)



2. Observángulo

a) La dama blanca describe dos ángulos llanos, uno en la quinta horizontal con los peones de 'b5' y 'h5' y otro en la diagonal que une el rey con el peón de 'b7'; dos ángulos rectos, uno con el peón de 'b7' y el de 'f7' y otro con el peón de 'f7' y el rey de 'h1'; tres ángulos agudos: con los peones de 'b5' y 'b7', con los peones de 'h5' y 'f7' y con el peón de 'h5' y el rey de 'h1'; y tres ángulos obtusos: con los peones de 'b5' y 'f7', con los peones de 'h5' y 'f7' y con el rey de 'h1' y el peón de 'b5'.

b) La dama blanca describe un ángulo llano con los peones de 'b3' y 'h3'; dos ángulos rectos, uno con el peón de 'b3' y la dama contraria y otro con el peón de 'h3' y a dama contraria; dos ángulos agudos, uno con la dama enemiga y el peón de 'h6' y otro con el peón de 'h6' y el peón de 'h3'; y un ángulo obtuso con los peones de 'b3' y 'h6'.

c) La dama blanca describe dos ángulos llanos, uno con los peones de 'a3' y 'h3', y otro con el alfil de 'b1' y el peón de 'h7'; cuatro ángulos rectos, uno con el peón de 'b3' y el caballo de 'd5', otro con el peón de 'h3' y el caballo de 'd5', un tercero con el peón de 'b5' y el peón de 'h7', y un cuarto con el alfil de 'b1' y el peón de 'b5'; cinco ángulos agudos, uno con el peón de 'a3' y el peón de'b5', un segundo con el peón de 'b5' y el caballo de 'd5', un tercero con el caballo de 'd5' y el peón de 'h7', un cuarto con el peón de 'h7' y el peón de 'h3', y el quinto con el peón de 'a3' y el alfil de 'b1'; y tres ángulos obtusos, uno con los peones de 'a3' y 'h7', otro con los peones de 'b5' y 'h3' y otro con el alfil de 'b1' y el peón de 'h3'.

d) La dama blanca describe un ángulo llano con los peones de 'b2' y 'b7'; dos ángulos rectos, uno con el peón de 'b2' y el caballo de 'f3' y otro con el peón de 'b7' y el caballo de 'f3'; dos ángulos agudos, uno con los peones de 'b7' y 'f7' y otro con el peón de 'f7' y el caballo de 'f3'; un ángulo obtuso con los peones de 'b2' y 'f7'.

■ Números y cantidades

1. Cuentapiezas

a) Hay 6 peones blancos.

b) Hay 6 peones blancos, 5 negros y 4 torres.

c) Hay 2 peones blancos en casillas negras, 2 negros en casillas blancas, 3 torres en casillas negras, 2 caballos blancos y 2 alfiles negros.

d) Hay 4 peones negros en la séptima fila, 4 blancos en la segunda. La columna e está vacía, pero no hay ninguna fila vacía. En cambio, hay tres diagonales libres ('c1'-'h6', 'd1'-'h5' y 'e1'-'h4'. Hay cuatro torres. 11 casillas negras están ocupadas.

2. Cuentataques

a) Las blancas atacan 4 piezas: ♗b6, ♘e4, f7, g6.
Las negras atacan 2 piezas: f2, e3.

b) Las blancas atacan 2 piezas: ♘d3, d5.
Las negras atacan 2 piezas: f2, e3.

c) Las blancas atacan 1 peón: f7, con el ataque ♕xf7.
Las negras atacan 2 peones: d5, e4, con los ataques ...♕xd5, ...Txe4.

d) Las blancas atacan 3 piezas: ♗e5, e6, g7, con cuatro ataques: fxe6, ♘xe6, ♕xg7 y ♕xe5.
Las negras atacan 4 piezas: ♕g3, ♘d4, c4, f5, con los ataques ♗xd4, ♗xg3, exf5, ♕xc4.

3. Piezas viajeras

a) La dama blanca puede viajar a 19 casillas libres. Y la a 12.

b) La dama blanca puede viajar a 20 casillas libres. Y la negra a 13 .
El caballo blanco puede viajar a 5 casillas libres, y el negro a 4.

c) La dama blanca puede viajar a 15 casillas libres. Y la negra a 12..
Los alfiles blancos pueden viajar a 5 casillas libres, y los caballos negros a 6.

d) La dama blanca puede viajar a 14 casillas libres. Y la negra a 12. Las torres blancas y las negras pueden viajar a 11 casillas libres.

4. Correcasillas

a) Las piezas blancas recorren 8 espacios para dar mate: 4 con la dama y 2 con cada uno de los peones.

b) Las piezas blancas recorren 9 espacios para dar mate: 7 con la dama y 2 con el peón.

c) Las piezas blancas recorren 11 espacios para dar mate: 6 con la dama y 2 con el peón y 3 con el alfil.

d) Las piezas blancas recorren 14 espacios para dar mate: 6 con la dama y 2 con el peón y 6 con el caballo.

5. Pardera impartícable

a) La ruta par del caballo blanco (4 saltos) es: ♘f4, ♘e2, ♘g3, ♘h1. La del negro (4 saltos) es: ...♘f5, ...♘d4, ...♘b5, ...♘d7.

b) La ruta impar del caballo blanco (3 saltos) es: ♘f5, ♘d6, ♘b7. La del negro (5 saltos) es: ...♘c7, ...♘e8, ...♘g7, ...♘f5, ...♘h3.

c) La ruta par del caballo blanco (6 saltos) es: ♘d3, ♘c1, ♘a2, ♘c3, ♘d5, ♘b6. La del negro (4 saltos) es: ...♘d4, ...♘e6, ...♘g5, ...♘h3.

d) La ruta impar del caballo blanco (5 saltos) es: ♘c6, ♘b4, ♘d5, ♘f6, ♘h7. La del negro (9 saltos) es: ...♘a5, ...♘b3, ...♘a1, ...♘c2, ...♘e1, ...♘d3, ...♘f2, ...♘h1, ...♘g3.

e) La ruta par negativa del caballo blanco (8 saltos) es: ♘e5, ♘c4, ♘b2, ♘-c1, ♘-b3, ♘-c5, ♘-a6, ♘-c7. La del negro (8 saltos) es: ...♘g6, ...♘h4, ...♘g2, ...♘-f1, ...♘-e3, ...♘-g4, ...♘-e5, ...♘-f2.

f) La ruta impar negativa del caballo blanco (11 saltos) es: ♘c5, ♘a6, ♘b4, ♘c2, ♘-b1, ♘-c3, ♘-b5, ♘-a7, ♘-c6, ♘-b8, ♘-d7. La del negro (9 saltos) es: ...♘h3, ...♘g1, ...♘-e1, ...♘d2, ...♘-c1, ...♘-a2, ...♘-c3, ...♘-e4, ...♘-c5.

6. Multisumas

a) La columna a suma 18; la c, 36; la e, 36; y la g, 40.

b) La columna b suma 34; la d, 23; la f, 38; y la h, 35.

c) La octava fila suma 30; la sexta, 33; la cuarta, 36; y la segunda, 78.

d) La séptima fila suma 26; la quinta, 30; la tercera, 43; y la primera, 42.
e) La columna a suma 36; la b, 30; la c, 26; la d, 24; la e, 24; la f, 26; la g, 30; la h, 36. La octava fila suma 36; la séptima, 30; la sexta, 26; la quinta, 24; la cuarta, 24; la tercera, 26; la segunda, 30; la primera, 36.
f) La columna a suma 33; la b, 34; la c, 31; la d, 46; la e, 29; la f, 31; la g, 28; la h, 39. La octava fila suma 34; la séptima, 45; la sexta, 29; la quinta, 46; la cuarta, 24; la tercera, 38; la segunda, 25; la primera, 38.
g) El flanco de dama suma128; el de rey, 151.
h) El territorio negro suma 138; el blanco, 153.
i) El flanco de dama negro suma 71; el de dama blanco, 58; el flanco de rey negro, 73; el de rey blanco, 68.
j) El flanco de dama suma 138; el de rey, 80.
k) El flanco de dama suma 1072; el de rey, 1521.
l) El flanco de dama suma 7252; el de rey, 6817.

7. Sumadardos

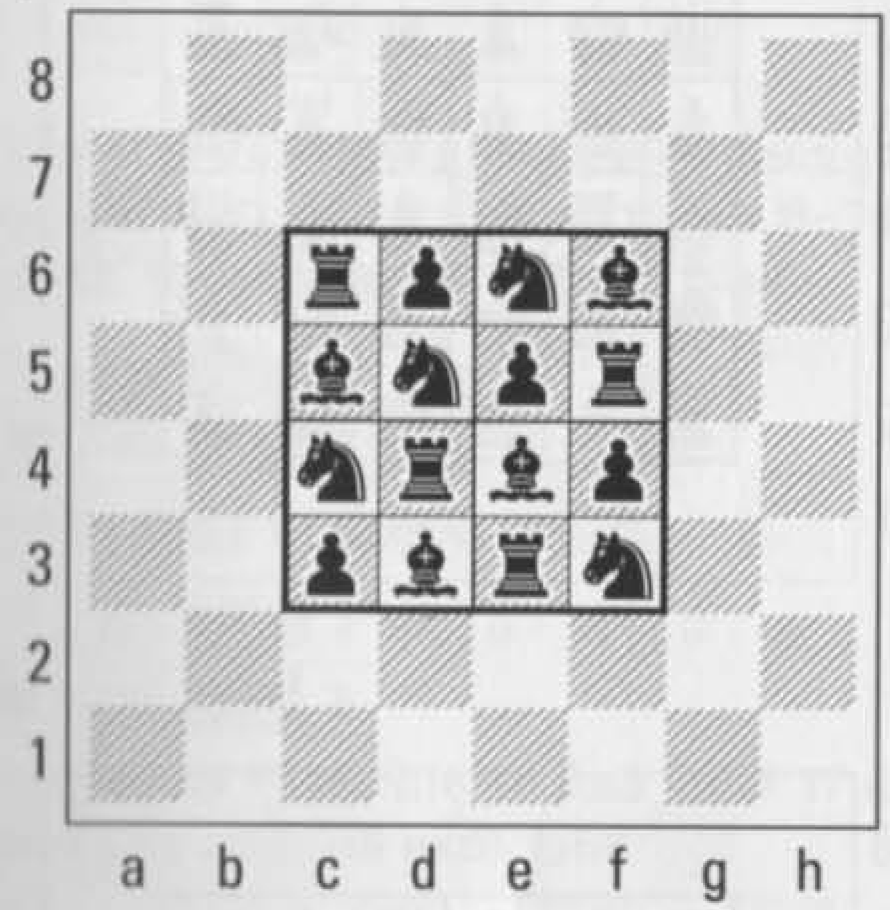
a) El alfil blanco ha sumado 100 puntos; la torre negra, 105; la dama blanca, 110; el rey negro: 150; el caballo blanco, 175; el peón negro, 155. Ha ganado el equipo negro por 410 a 385.
b) Por ejemplo: el alfil blanco ha podido pinchar 'e4', 'e6' y 'f7'; la torre negra: 'd4', 'b5' y 'a6'; la dama blanca, 'c7', 'b8' y 'd8'; el rey negro 'd5', 'a2' y 'h3'; el caballo blanco 'a6' y 'h6', y ha lanzado una vez fuera de la diana; el peón negro ha hecho dos lanzamientos fallidos y ha caído en 'g4'. Ha vuelto a ganar el equipo negro por 265 a 220.

8. Sumapiezas

1. ♘ = 5, ♜ = 4, ♛ = 3, ♙ = 2. Han debido ganar las blancas, porque sus piezas valen más de lo que valen normalmente. A las negras les ocurre lo contrario.
2. La columna g suma 27 y la horizontal 8 suma 30. Por lo tanto ♛ = 10, ♝ = 7, ♕ = 6, ♖ = 4, ♘= 4. Las negras han debido ganar la partida porque sus piezas valen más que de normal.
3. ○ = 7, ● = 8. Las demás: ♘ = 1, ♟ = 2, ♛= 3, ♚ = 4, ♔ = 5, ♗ = 6.

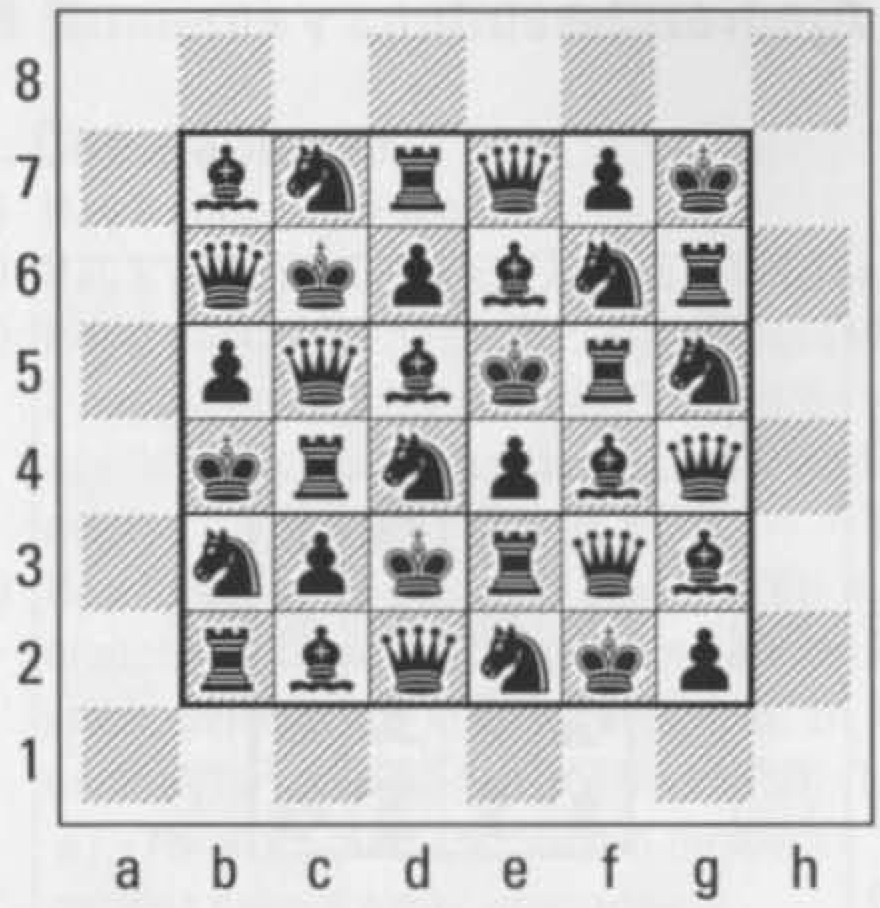
9. Ajedrezoku

a)

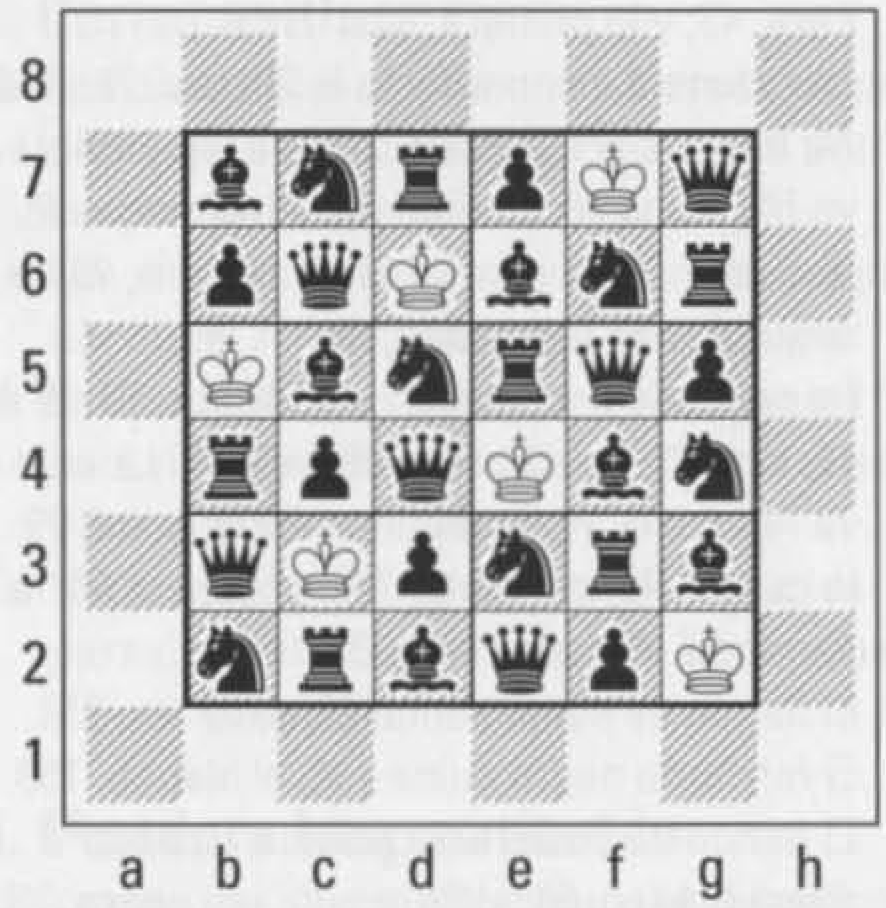


b)

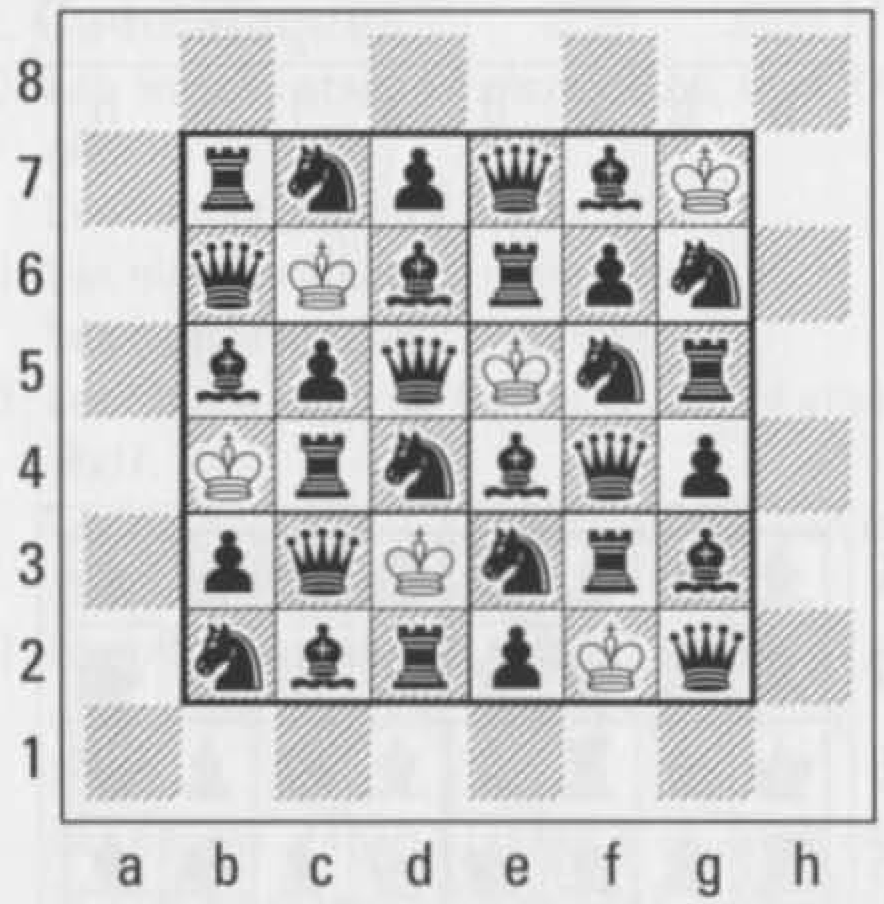
c)



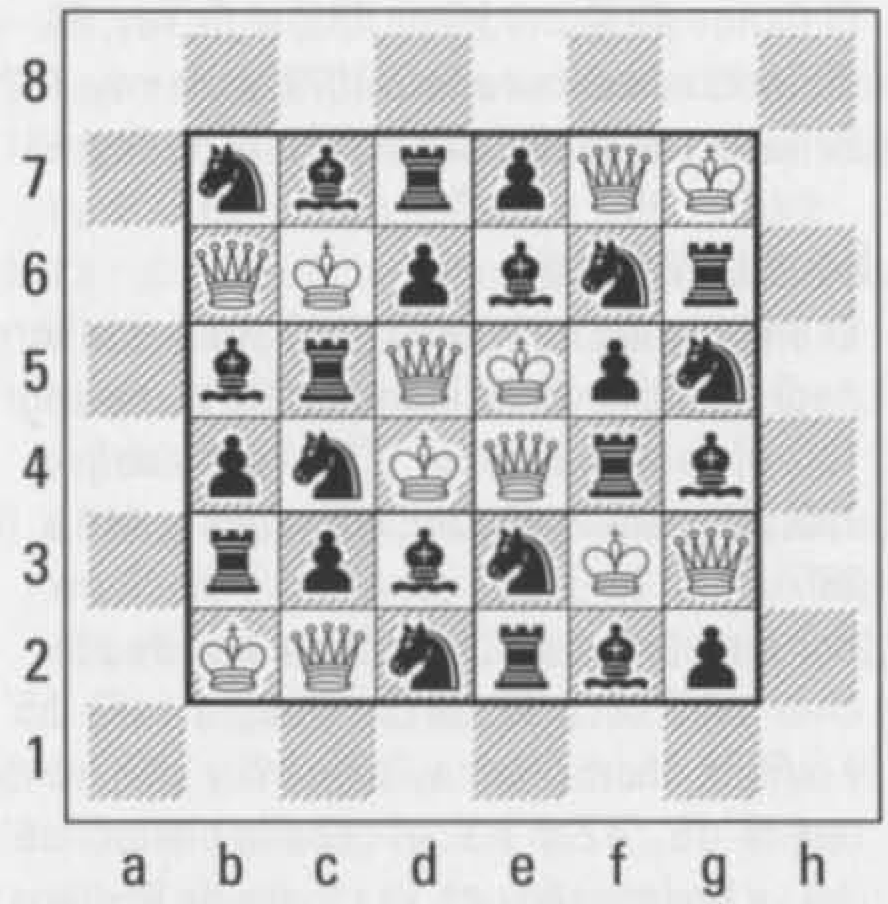
e)



d)



f)



10. El dominamás

a) La torre, con 17 casillas; contra las 7 del alfil y las 6 del caballo.

b) La dama blanca, con 22 casillas dominadas. La segunda es la dama negra, con 12.

c) La dama blanca se vuelve a imponer, con 18 casillas dominadas (ahora tiene menos casillas disponibles porque hay peones).

d) La dama negra domina 16 casillas.

e) El caballo blanco y la dama negra dominan 8 casillas. El alfil de 'd7' y la torre de 'a1' dominan 9 casillas. ¡Atención! El rey blanco y la torre de 'f8' dominan 3 casillas (la torre domina 3, no 4, porque ninguna pieza puede defender al rey).

f) La dama blanca y la torre de 'c7' dominan 10 casillas. Ambos reyes, el alfil de 'b7' y el caballo de 'e2' dominan 5 casillas. Las torres de 'b1' y 'd8' y los caballos de 'e5', 'e6' y 'e4' dominan 8 casillas.

g) La dama de 'd8', con 10 casillas dominadas, domina el doble de casillas que el alfil de 'e3' (5). La torre de 'h1' (con 9 casillas dominadas) domina el triple de casillas que el alfil de 'f1'.

h) La dama de 'd3' duplica el número de casillas que domina el alfil de 'a5' (14 y 7, respectivamente). La dama de 'e4' (18) triplica el número de casillas que domina el alfil de 'e2' (6).

11. Instantánea a cuatro tableros

a) Las blancas tienen más valor.
Blancas: 39 - ([3 x 1] + 3 + 3) = 30.
Negras: 39 - (1+ 5 + [2 x 3]) = 27.

b) Las negras tienen más valor.
Blancas: 39 - (9 + 5 + [4 x 1] + 3 + [2 x 3]) = 12.
Negras: 39 - (9 + 5 + [5 x 1] + [2 x 3]) =14.

c) Ambos bandos conservan el mismo valor sobre el tablero.
Blancas: 39 - (1 + 3 + 5) = 30.
Negras: 39 - ([3 x 1] + 3 + 3) = 30.

d) Las negras tienen más valor.
Blancas: 39 - (3 + [3 x 1]) = 33.
Negras: 39 - ([2 x 1] + 3) = 34.

e) Ambas ciudades están igualadas.
Alfilelia: 30 + 12 + 30 + 33 = 105.
Trotonia: 27 + 14 + 30 + 34 = 105.

12. Tablero y caja

a)

□ Andréi Sokólov
■ Alexéi Shírov
Campeonato de Francia por equipos, 1994

1 e4 g6 2 ♘c3 ♗g7 3 f4 c6 4 ♕f3 d5 5 d3 ♘f6 6 h3 e5 7 f5 gxf5 8 exf5 0-0

□	38	1
■	38	1

9 ♘ge2 e4 10 ♕f2 exd3 11 cxd3 ♖e8

□	37	2
■	37	2

12 ♔d1 ♘bd7 13 g4 ♘e5 14 ♘g3 d4 15 ♘ce4 ♘d5 16 ♖h2 b6 17 ♘h5 ♗a6 18 ♕xd4 ♗h8

□	36	2
■	37	3

19 f6 c5 20 Df2 ♘xd3

□	36	3
■	36	3

21 ♕h4 ♘f2+ 22 ♔c2 ♘b4+ 0-1

b)

□ Michael Adams
■ Serguéi Tiviákov
Nueva York, 1994

1 e4 c5 2 ♘f3 d6 3 ♗b5+ ♘c6 4 0-0 ♗g4 5 h3 ♗h5 6 c3 ♕b6 7 ♘a3 a6 8 ♗a4 ♕c7 9 d4 b5 10 ♘xb5 axb5 11 ♗xb5 0-0-0

□	36	1
■	38	3

12 b4 ♗xf3 13 gxf3 ♘b8

□	33	4
■	35	6

14 ♕a4 c4 15 d5 ♘f6 16 ♗e3 ♘fd7 17 ♗c6 e6 18 b5 exd5 19 exd5 ♘b6

□	32	5
■	34	7

20 ♕b4 ♗e7 21 a4 ♗f6 22 a5 ♘xc6 23 bxc6 ♘xd5

□	28	8
■	31	11

24 ♕b5 ♖de8 25 ♗b6 1-0

c)

□ Vladímir Krámnik
■ Joel Lautier
Tilburgo, 1998

1 d4 d5 2 ♘f3 c6 3 c4 e6 4 ♕c2 dxc4 5 ♕xc4 ♘f6

□	38	1
■	38	1

6 ♗g5 ♗e7 7 e3 0-0 8 ♗d3 h6 9 ♗xf6 ♗xf6

□	35	4
■	35	4

10 ♘c3 ♘d7 11 ♖d1 ♕e7 12 ♗b1 e5 13 0-0 exd4 14 exd4 ♘b6

□ 34 5
■ 34 5

15 ♕d3 g6 16 ♖fe1 ♕b4 17 ♕d2 ♘c4 18 ♕xh6 ♘xb2 19 ♗xg6 fxg6

□ 30 7
■ 32 9

20 ♘g5 ♗xg5 21 ♕xg6+ ♔h8

□ 27 8
■ 31 12

22 ♕h5+ ♔g7 23 ♕xg5+ ♔f7

□ 27 11
■ 28 12

24 ♖e3 1-0

d)

□ Véselin Topálov
■ Vasili Ivanchuk
Linares, 1999

1 ♘f3 c5 2 c4 ♘c6 3 d4 cxd4 4 ♘xd4 e6 5 g3 ♗b4+ 6 ♘c3 ♕a5 7 ♘b5 d5 8 a3 ♗xc3++ 9 bxc3 ♘f6

□ 35 4
■ 35 4

10 ♗g2 0-0 11 ♕b3 dxc4 12 ♕xc4 e5

□ 34 5
■ 34 5

13 ♘d6 ♗e6 14 ♕d3 e4 15 ♘xe4 ♘xe4 16 ♗xe4 ♖ad8 17 ♕c2 ♘d4 18 ♕b2 ♘xe2 19 ♔xe2
♖fe8

□ 31 6
■ 33 8

20 ♕b4 ♕h5+ 21 f3 f5 22 g4 ♕h3 23 gxf5 ♗xf5 24 ♕c4+ ♔h8 25 ♖e1 ♖xe4+ 0-1

□ 30 9
■ 30 9

13. Espirales aritméticas

a) 23.
b) 8.
c) 1.
d) 650.

14. Laberintos torreríficos

a) Torre sale por la ruta 'a1'-'d1'-'d2', 'e2', 'e5', 'f5', 'f7', 'h7', h8', que arroja un resultado de 6.
a) Torre sale por la ruta 'h8'-'d8'-'d7'-'f7'-'f6'-'c6'-'c7'-'a7'-'a2'-'b2'-'b3', cuyo resultado es 27, múltiplo de 3..

15. El caballo pulgarcito

a) 7 ('g2') + ('h4') 2 ('g6')
b) Sin repetir casilla: 5 ('d3') + ('c1') 2 ('b3') x ('a1') 2 ('c2') x ('b4') 2 ('c6').

■ Conjuntos

1. Desconjuntados

a) Tanto el conjunto de blancas como el de negras contiene 12 elementos. El conjunto de torres es mayor que el de caballos.

b) El conjunto de las piezas negras es mayor que el de las blancas. El flanco de dama contiene más elementos, 14 piezas, respecto a las 10 que hay en el de de rey. La columna e representa un conjunto vacío.

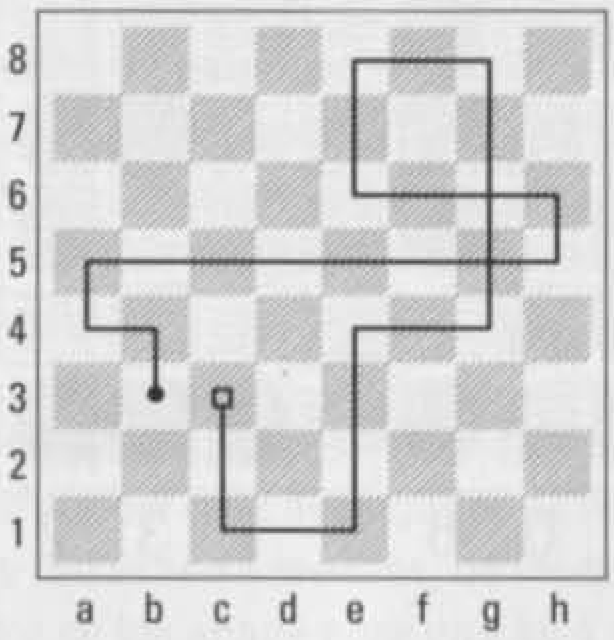
c) Ambos bandos contienen 13 elementos. Además, tanto el territorio blanco como el negro está ocupado por el mismo número de elementos, 13. La columna e es la que vive una mayor ocupación, con 6 elementos de los 26.

a) Ambos bandos cotienen 14 elementos. La única diagonal vacía es la diagonal 'h3'-'c8'. Las diagonales que contienen más elementos son la diagonal 'a2'-'g8' y la 'g1'-'a7', ambas con 5.

■ Coordenadas y gráficas

1. El tesoro del capitán Malapata

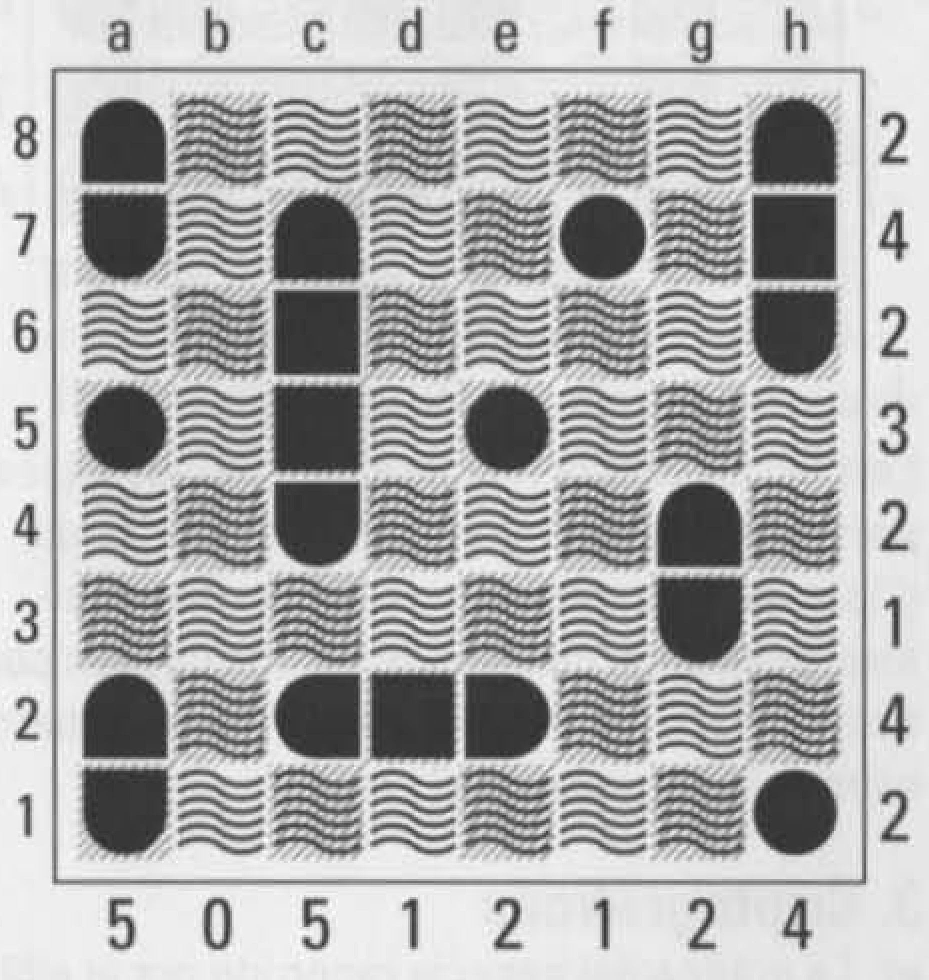
Llegaré a la isla un lunes, dos días antes que los dos marineros, quienes atracarán su barco dos días antes que Malapata.



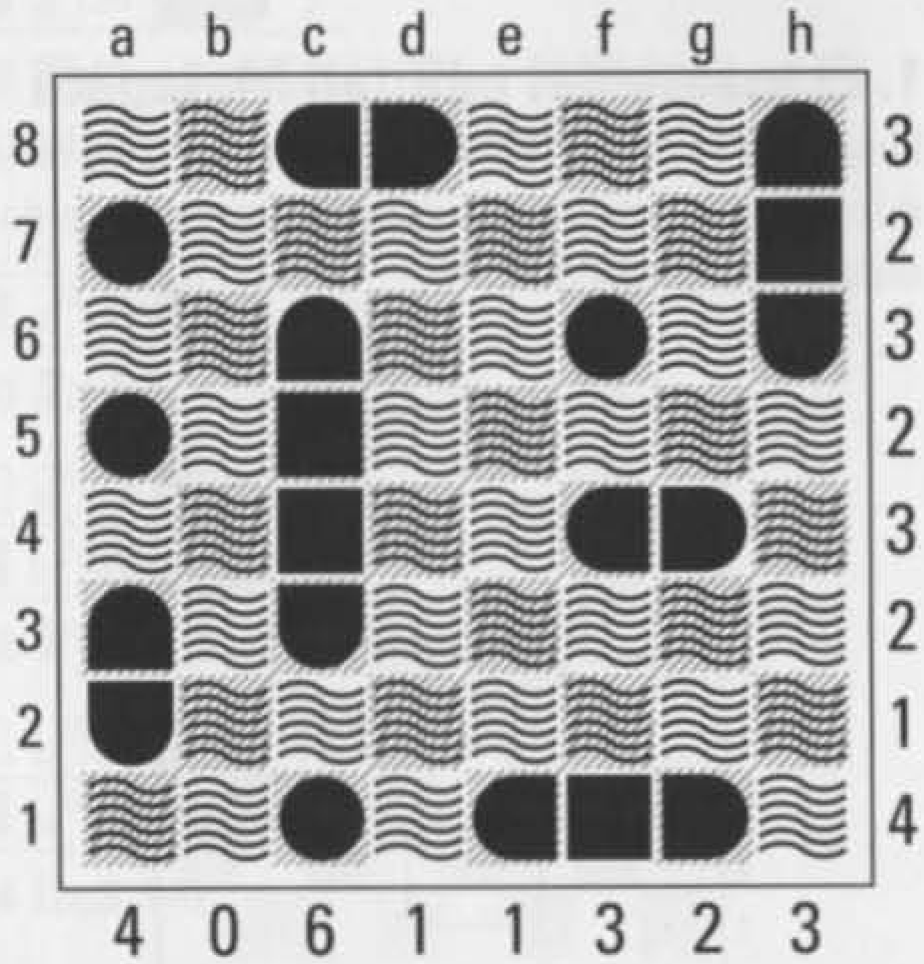
Mi hermosa dama es 'd1' (y no 'd8').
El tesoro se esconde en 'b3'. El punto de partida es 'c3'. La ruta que se ha de seguir para conseguir el tesoro es: 'c3'-'c1'-'e1'-'e4'-'g4'-'g8'-'e8'-'e6'-'h6'-'h5'-'a5'-'a4'-'b4'-'b3'.
Si has conseguido resolver el enigma en menos de dos días, ¡el tesoro es tuyo!

2. Batalla naval

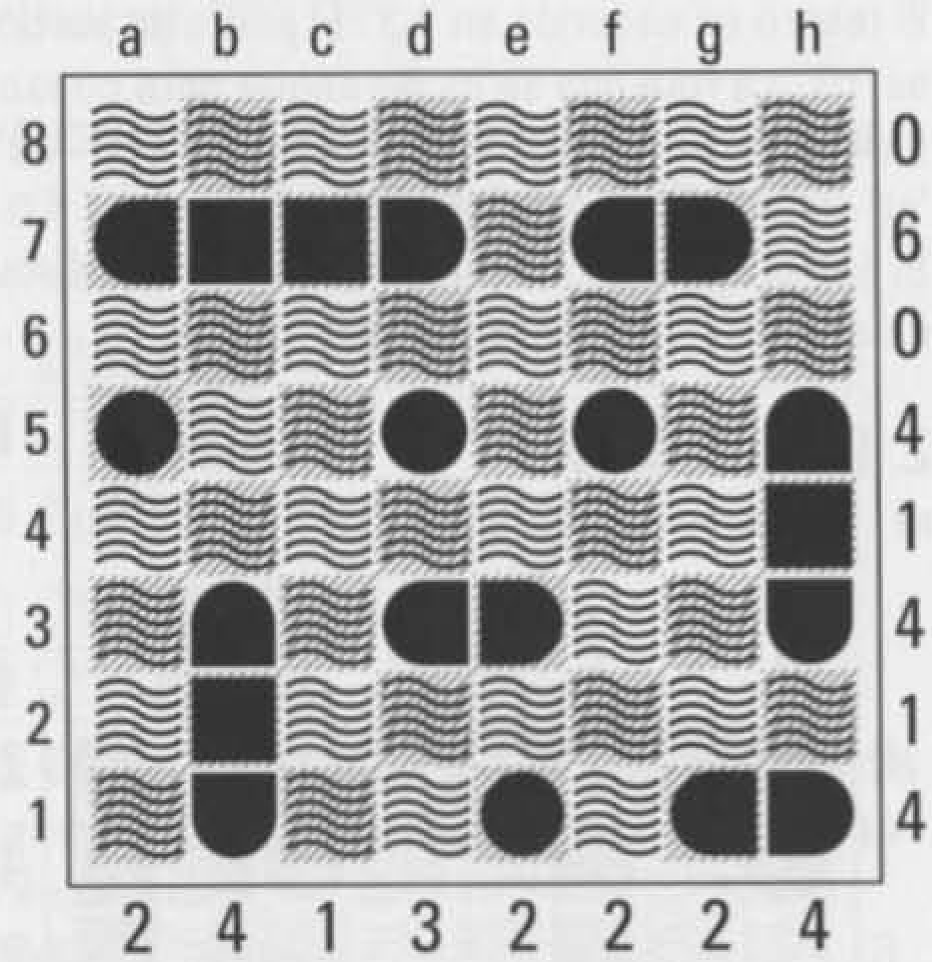
a)



b)



c)

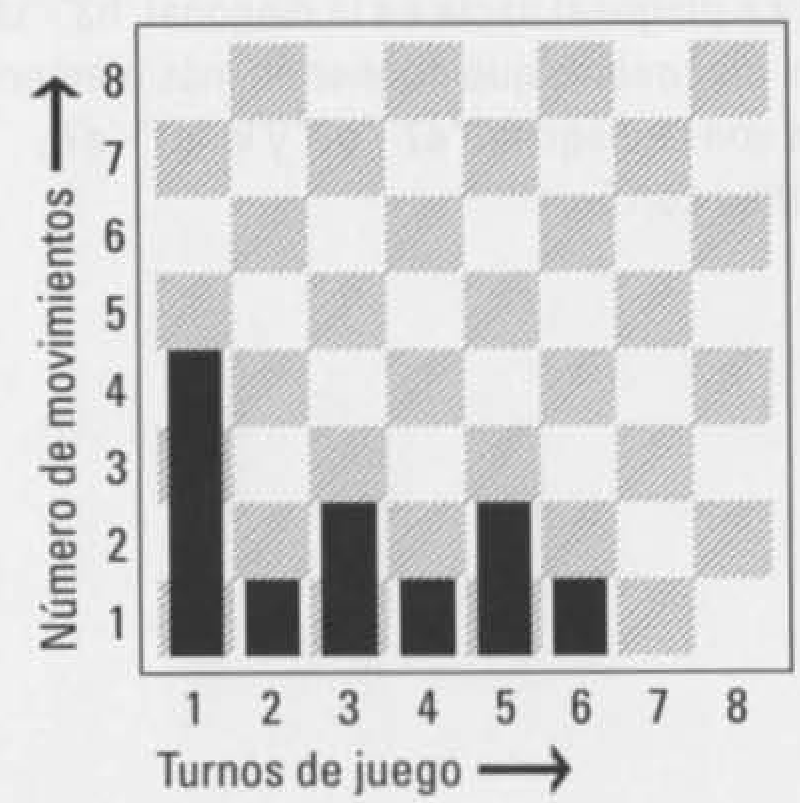


Esta última batalla requiere más trabajo lógico y supone un verdero reto, porque precisa de diferentes estrategias (qué barcos son posibles; cuáles no; qué tipo de barcos quedan por descubrir; ¿si en tal hueco estuviese este barco, cabrían los que quedan?...).

3. Criptográficas

a) La gráfica del espacio recorrido por el alfil negro de casillas claras es:

La gráfica del espacio recorrido por el alfil negro de casillas oscuras es:



b) El caballo. Es la única pieza que en todos sus turnos recorre obligatoriamente tres casillas.

■ Medidas

1. Torres olímpicas

	a	b	c	d	e	f	g	h	
8	6.14	4.98	5.09	5.14	5.27	5.28	5.59	6.01	4ª
7	6.20	5.04	5.10	5.20	5.28	5.32	5.60	6.12	8ª
6	6.22	5.02	5.09	5.19	5.27	5.24	5.61	6.10	6ª
5	6.14	4.96	5.00	5.12	5.20	5.24	5.52	6.00	1ª
4	6.12	4.94	5.05	5.14	5.20	5.27	5.58	5.99	2ª
3	6.20	4.98	5.07	5.15	5.25	5.29	5.61	6.17	5ª
2	6.13	4.95	5.07	5.12	5.24	5.28	5.59	6.07	3ª
1	6.20	5.04	5.09	5.20	5.27	5.31	5.60	6.10	7ª
	50	100	150	200	250	300	350	400	

El podio es: oro para la calle 5, plata para la calle 4 y bronce para la 2.
La torre más rápida en los primeros 200 metros es la 5.
La torre más rápida en los primeros 100 metros es la torre 4.
Los mejores 100 los hace la torre 5.
La última torre en llegar es la 7.
La diferencia entre la primera y la última torre es de poco más de medio segundo: 68 centésimas de segundo.
Los tiempos de cada torre son:
1ª: 43.18; 2ª: 43.29; 3ª: 43.45; 4ª: 43.50; 5ª: 43.72; 6ª: 43.74; 7ª: 43.81; 8ª: 43.86.

2. Incógnitas desmedidas...
...de peso

a) Peones: 5 g x 16 = 80 g.
Caballos y alfiles: 12 g x 8 = 96 g.
Torres: 21 g x 4 = 84 g.
Damas: 33 g x 2 = 66 g.
Reyes: 40 g x 2 = 80.
Tablero: 1000 g.
Total: 1406 g.

b) Peones de 'a2', 'g2' y 'h2': 200 g x 3 = 600 g.
Peón de 'b3': 275 g.
Peones de 'c4' y 'e4': 350 g x 2 = 700 g.
Peón de 'f5': 425 g.
Total: 2000 g.

...de espacio

a) Como todas las casillas de una columna miden tanto de largo como de alto, este extraño tablero mide, como mínimo, 1250 metros cuadrados (la dimensión mayor), para que exista un marco que pueda contener todas las casillas.

...de tiempo

a) La esfera del reloj del jugador de negras se ha retrasado 4 minutos, de modo que el árbitro se los añade para que éste tenga 53 minutos y todo sea correcto.

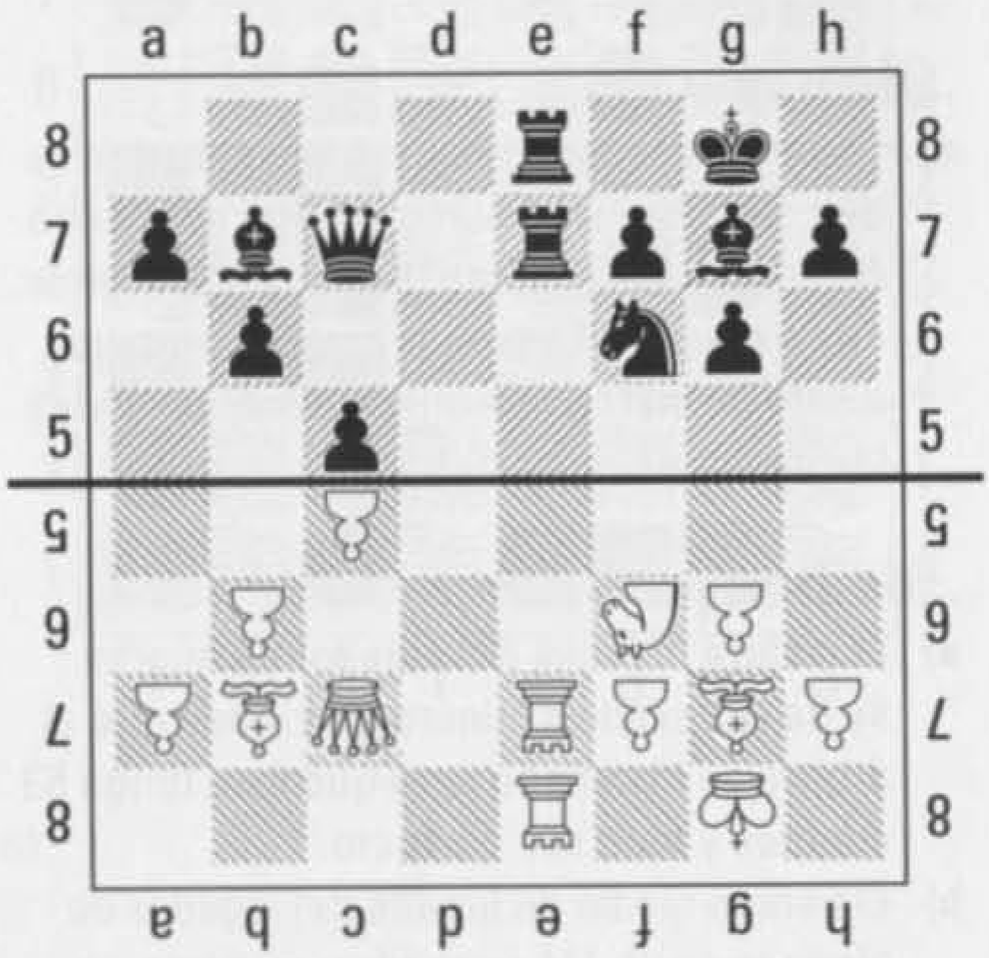
b) El tiempo medio de jugada del jugador de blancas es de 114 segundos, es decir, un minuto y 54 segundos.
Por su parte, el jugador de negras ha empleado una media de 48 segundos por jugada.

c) Blancas: 34 movimientos x 30 segundos = 17 minutos de incremento para las blancas. Como en su reloj quedan 12 minutos, las blancas han consumido 77 minutos y 46 segundos + los 17 minutos de incremento: Tiempo consumido total: 94 minutos y 46 segundos.
Negras: 33 x 30 segundos: 16 minutos y 30 segundos. Como en su reloj aún quedan 92 minutos y 28 segundos, ha consumido el incremento menos 2 minutos y 2 segundos. Total: 14 minutos y 2 segundos de tiempo de reflexión.

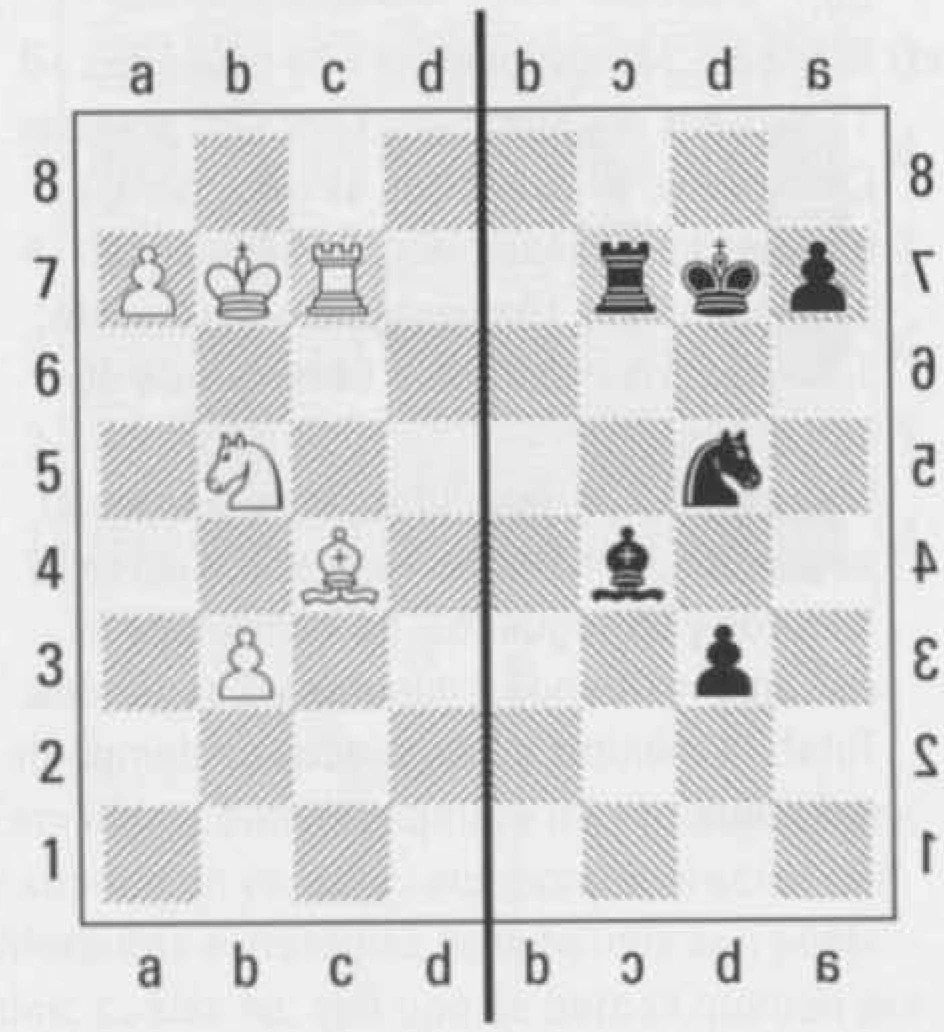
Simetría

Espejo mágico

a)



b)



Razonamiento deductivo

1. Mate en 1

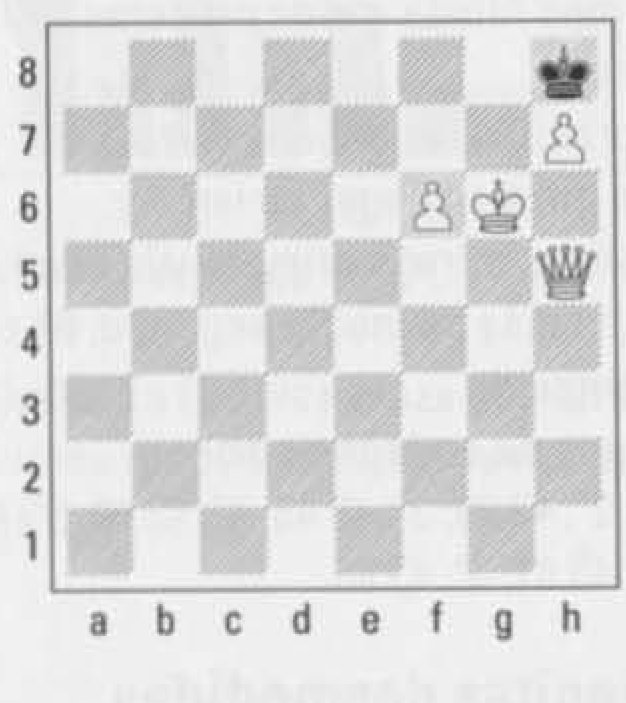
1. 1 ♕d8++. **2.** 1 ♖b8++. **3.** 1 ♘h6++. **4.** 1 ♖xh7++. **5.** 1 ♕a8++. **6.** 1 c8♘++.

2. Mate en 2

1. a) 1 ♘b5+ ♕xb5 2 ♕d6++. b) 1 ... ♕xc2+ 2 ♔b1 ♕xa2++. **2.** a) 1 ♖xh7+ ♔xh7 2 ♕h5++. b) 1 ... ♕xd1+ 2 ♖xd1 ♖xd1++. **3.** a) 1 ♗xg6+ ♔xg6 2 ♕h5++. b) 1 ... ♘a3+ 2 ♔b1 ♖a1++. **4.** a) 1 ♕h8+ ♔xh8 2 exf8♕++. b) 1 ... g2+ 2 ♔g2 ♕f3++. **5.** a) 1 ♕xf7+ ♗xf7 2 ♗xf7++. b) 1 ... ♘f3+ 2 ♔h1 ♘xg3++. **6.** a) 1 ♖f8+ ♗xf8 2 ♗xd5++. b) 1 ... ♘xb3+ 2 axb3 ♕a3++.

3. Ajedrez retrospectivo

Holmes se quedó hablando con el doctor Smullyan mientras yo hallaba la ubicación del rey negro. Al hacerlo me sonreí por la desafortunada jugada del galeno: h7+. Su suegro llevó el rey a 'h8' y, entonces, las blancas se dieron cuenta de que jugaran lo que jugaran, ahogarían a su adversario.



Una lástima de partida, verdaderamente. Sólo con que hubiese dado jaque con el otro peón, el doctor Smullyan le habría ganado una partida a un antiguo ¡campeón del mundo!

Diagrama tomado de John Nunn.

BIBLIOGRAFÍA

— Berguier, J; Berguier, R; Rubinstein. *Juguemos a la Matemática con el ajedrez.* Lugar Editorial. Buenos Aires, 1994.

— Bonsdorf; Fabel y Rihimaa. *Ajedrez y matemáticas.* Martínez Roca. Barcelona, 1974.

— Borrell, M. *Ajedrez brillante.* Bruguera. Barcelona, 1975.

— Frabetti, C. *El tablero mágico.* Gedisa. Barcelona, 1995.

— Kárpov, A. *El ajedrez. Aprender y progresar.* Paidotribo. Barcelona, 1999.

— Mayer, R. *Problemas para gente sin problemas.* La casa del ajedrez. Madrid, 2003.

— Ortega Dato, J. A. *El juego rey y la ciencia de los números.* Revista *Suma.* Noviembre de 2003.

— Smullyan, R. *Juegos y problemas de ajedrez para Sherlock Holmes.* Gedisa. Barcelona, 1987.

— Vamos, V. *Chess Tactics for Beginners 2.* Caissa Chess Books. Kecskemet, 2010.

— Varios autores. Revista *Jaque.* Diferentes números.