

SCACCO MATTO, MATEMATICA!

Ambiti disciplinari: Numeri e calcolo; Geometria.



Conoscere e utilizzare correttamente le regole e il linguaggio specifico del gioco degli scacchi. Leggere, sapersi muovere e orientare all'interno di un diagramma di Carroll. Individuare e padroneggiare la matematica collegata al gioco degli scacchi. Introdurre un sistema di coordinate per orientarsi nel piano. Sviluppare un atteggiamento positivo nella risoluzione dei problemi.

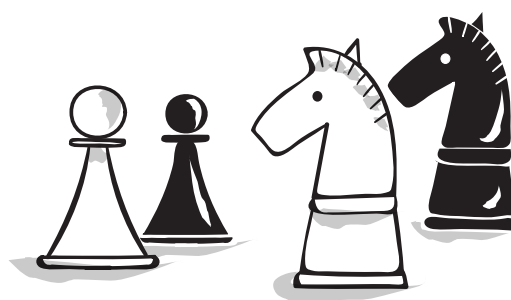


Operazioni in generale; grafici e tabelle; orientamento in generale.

Il gioco degli scacchi affascina da secoli intere generazioni di grandi e di piccini di tutto il mondo. Ovviamente, le peculiarità che legano questo gioco al mondo della matematica sono numerose e vanno da quelle più evidenti, legate ad esempio alle caratteristiche della scacchiera, al sistema di coordinate che permette di orientarsi al suo interno e al calcolo dei punteggi, a quelle meno esplicite, più legate alla logica; alla capacità di anticipare le mosse dell'avversario; di considerare più variabili per determinare la mossa più efficace; di perseguire strategie di gioco atte all'ottenimento di una situazione ideale. Questi sono solo alcuni degli esempi in cui le competenze matematiche, legate soprattutto alla risoluzione di problemi e agli aspetti di competenza Esplorare e provare e Matematizzare e modellizzare sono ampiamente chiamate in causa. Il gioco degli scacchi, se proposto regolarmente e senza pressioni, in un clima di lavoro piacevole e motivante, rappresenta un valido ausilio nello sviluppo e nel potenziamento delle abilità cognitive.

Pur essendo un gioco piuttosto complicato, a causa soprattutto del linguaggio specifico e delle numerose regole, è possibile introdurre gli allievi agli scacchi già da molto piccoli, seguendo un metodo d'insegnamento graduale e senza bruciare le tappe.

Sul mercato si trovano numerosi libri e manuali che illustrano modalità e strategie per insegnare ai bambini a giocare a scacchi; non entrereмо pertanto nei dettagli "didattici" legati all'insegnamento del gioco, limitandoci a un rapido riassunto. La nostra attenzione sarà invece focalizzata sulle attività che si possono svolgere utilizzando gli scacchi per lavorare in ambito matematico.



IMPARIAMO A GIOCARE A SCACCHI



Alla scoperta della scacchiera e dei suoi pezzi

Per insegnare ai bambini le regole degli scacchi è opportuno procedere in maniera graduale. Inizialmente è possibile mostrare agli allievi alcuni esempi di scacchiera (possibilmente diversi nei materiali, nei colori e nelle dimensioni), chiedendo loro se conoscono qualcosa a proposito di questo gioco.

Solitamente i bambini conoscono il gioco degli scacchi e ne sono molto affascinati, in quanto sanno che è difficile, che è un gioco “di intelligenza” e che ci giocano anche gli adulti. Molti conosceranno alcuni nomi dei pezzi e qualche regola. Spesso, tuttavia, le loro idee saranno in contrasto tra loro, e questo è il punto di partenza ideale per poter far capire ai bambini la complessità dell'oggetto che si trovano davanti e la necessità di procedere per piccoli passi.



Le regole di gioco

Una buona prassi è quella di cominciare imparando a conoscere la scacchiera; i concetti di casa, colonna, traversa e diagonale; il sistema di coordinate che permette di orientarsi sulla scacchiera e il nome dei pezzi.

Una volta fatto questo sarà possibile introdurre, procedendo un pezzo per volta (un ordine potrebbe essere: pedone; torre; alfiere; cavallo; donna e infine re), le regole di ogni pezzo.

I bambini potranno inizialmente giocare utilizzando unicamente i pedoni; poi i pedoni e le torri, e così via (a seconda del metodo d'insegnamento utilizzato), introducendo un nuovo pezzo solo quando le regole dei precedenti sono state comprese e automatizzate.



La scacchiera gigante

Una volta introdotti tutti i pezzi degli scacchi, può essere utile e divertente recarsi presso una scacchiera gigante (ce ne sono in molte città e parchi pubblici), oppure disegnarne una con i gessi nel cortile, per proporre delle attività di orientamento in cui i bambini assumono il ruolo dei pezzi degli scacchi.

Il docente potrà inizialmente chiedere ai bambini di muoversi sulla scacchiera come se fossero dei pedoni, degli alfieri, delle torri, e così via.

In seguito si potranno dare dei compiti agli allievi, mettendo ad esempio delle piccole ricompense sulla scacchiera e proponendo loro di recuperarle con dei vincoli:

- Potete muovervi unicamente come fa il cavallo;
- Potete muovervi unicamente come fa l'alfiere.

Questi compiti possono poi tramutarsi in sfide tra due bambini: il docente dispone una ricompensa su una casa e due bambini, che hanno assunto il ruolo di un determinato pezzo, possono fare una mossa alla volta per raggiungere ed aggiudicarsi la ricompensa, sempre effettuando le mosse che caratterizzano il pezzo che stanno personificando. Per introdurre quest'attività, è possibile mostrare ai bambini alcune immagini della partita a scacchi di Marostica, città in cui ogni due anni viene proposto uno spettacolo in cui viene messa in scena la “Leggenda della partita a scacchi”, con ben 600 personaggi viventi e quasi 4'000 spettatori.

Utilizzando gli scacchi giganti sarà poi possibile proporre delle partite di scacchi a squadre, in cui le mosse vengono concordate tra i membri di una squadra. Questo promuoverà la condivisione delle strategie e aiuterà gli allievi più in difficoltà a capire le regole del gioco.

ATTIVITÀ SULLA SCACCHIERA E SULLE COORDINATE



Il nome delle case

Una prima attività per prendere confidenza con la scacchiera può essere quella di fornirne una cartacea ad ogni allievo (**Allegato 1**), chiedendo loro di inserire, all'interno di ogni casa, le rispettive coordinate.

	a	b	c	d	e	f	g	h	
8	a8	b8	c8	d8					8
7	a7	b7							7
6	a6								6
5	a5								5
4									4
3									3
2									2
1									1
	a	b	c	d	e	f	g	h	



L'attività può poi evolvere in una gara di velocità: il docente proietta una grande scacchiera e indica una casa: gli allievi si sfidano a dire rapidamente le coordinate corrette.



Completa la scacchiera

Una volta che i bambini hanno preso confidenza con il sistema di coordinate, è possibile consegnare loro una scacchiera cartacea (o fisica) e chiedere di disegnare (o disporre) i pezzi rispettando delle indicazioni. Un esempio potrebbe essere il seguente:

- Disegna un pedone bianco in e4;
- Disegna un pedone bianco in b7;
- Disegna un pedone bianco in h3;
- Disegna un pedone bianco in c4;
- Disegna un pedone bianco in f6;
- Disegna il re bianco in d1;
- Disegna un alfiere bianco in h2;
- Disegna un pedone nero in h7;
- Disegna un pedone nero in g2;
- Disegna un pedone nero in e6;
- Disegna un pedone nero in a1;
- Disegna un pedone nero in a2;
- Disegna una torre nera in a8;
- Disegna il re nero in b8.

Una volta svolta questa parte più esecutiva, è possibile porre delle richieste più esplorative, legate alla conoscenza delle regole del gioco e alla lettura d'insieme della situazione di gioco, come ad esempio:

- Disegna la donna bianca in una casa in cui possa minacciare almeno 2 pedoni avversari;
- Disegna un pedone in modo che il re nero non sia più sotto scacco.



Costruiamo una scacchiera

Le scacchiere, lo sappiamo, sono piuttosto costose, e acquistarne diverse per la classe non sempre è possibile. Perché quindi non sfruttare quest'occasione per chiedere agli allievi di costruire delle scacchiere "fatte in casa"? Il docente può lanciare la situazione problema spiegando agli allievi che, per motivi finanziari, non è possibile acquistare tante scacchiere per la classe, quindi bisogna trovare un'alternativa più economica. A seconda della classe, il docente può la-

sciare completa libertà nella scelta dei materiali e nella progettazione; può esigere che vengano presentati dei preventivi per scegliere i materiali più convenienti, oppure può fornire già il materiale di partenza (le tavole di legno compensato si prestano molto bene a questo scopo).

Una volta ottenuto il quadrato su cui andrà disegnata la scacchiera, i bambini si trovano confrontati con un problema tanto geometrico quanto aritmetico: come fare a dividere il quadrato in 64 case della stessa dimensione. Nel I ciclo gli allievi procederanno a tentativi, sfruttando la riga o cercando di tassellare il quadrato con del materiale a loro disposizione, fino a quando avranno trovato quello che fa al caso loro. Nel II ciclo, invece, i ragionamenti degli allievi sfrutteranno anche le nozioni di lato, perimetro, parallelismo, divisione ecc. In seguito, andrà calcolata la superficie che dovrà essere dipinta di nero, per poter acquistare la giusta quantità di pittura: si continua così a ragionare sui concetti di superficie e area.

Una volta create le scacchiere sarà poi necessario costruire i pezzi degli scacchi: anche in questo caso le possibilità che si aprono al docente sono innumerevoli, favorendo così interessanti "intrusioni" nell'ambito dell'educazione alle arti plastiche.



Visualizziamo la scacchiera

Nel II ciclo, al fine di allenare le capacità di orientamento spaziale, di visualizzazione e d'immaginazione, utili per cercare di prevedere le mosse dell'avversario e per anticipare gli sviluppi di una partita, è utile mostrare ai bambini una scacchiera vuota, dando loro alcune semplici indicazioni seguite da un quesito, come ad esempio:

- Sulla casa d3 si trova un pedone bianco. In e5 si trova un cavallo avversario. Il pedone è minacciato?

Le indicazioni possono diventare sempre più difficili, come ad esempio:

- Una torre nera si trova in h7; la donna nera in a1 e il re bianco in g8. È possibile muovere un pezzo nero in modo da mettere il re bianco sotto scacco matto? Se sì, quale pezzo va mosso e su quale casa?

Nel caso in cui ci fossero degli allievi particolarmente in difficoltà può essere utile lasciarli ra-



giocare concretamente con pezzi e scacchiera, in modo da visualizzare più facilmente la situazione. Qualora ci fosse invece qualcuno di molto abile, il docente può invece chiedere di provare a risolvere una semplice situazione ad occhi chiusi, immaginandosi la scacchiera e visualizzando tutto quello che viene descritto dal docente.



La notazione algebrica

Verso la fine del II ciclo, soprattutto con i bambini più esperti, è pure possibile introdurre il linguaggio con cui i giocatori di scacchi tengono traccia delle loro mosse e di intere partite. Questo linguaggio, conosciuto come “notazione algebrica”, attribuisce ad ogni pezzo (tranne i pedoni) una lettera maiuscola: il re è indicato con la R, la donna con la D, la torre con la T, l’alfiere con la A e il cavallo con la C.

Le regole principali utilizzate per indicare una mossa utilizzando la notazione algebrica estesa, ovvero quella più facile da padroneggiare per i bambini, sono le seguenti:

- Per ogni mossa si indica l’iniziale del pezzo che è stato mosso (tranne nel caso del pedone, con il quale non si indica alcuna iniziale), la collocazione iniziale del pezzo e la casa di arrivo, separando le due coordinate con un trattino.
- Nel caso in cui una mossa abbia portato alla cattura di un pezzo, il trattino viene sostituito da una x.
- Nel caso in cui una mossa porti ad uno scacco, alla fine della notazione algebrica estesa si aggiunge un +.
- Nel caso in cui una mossa porti ad uno scacco matto, alla fine della notazione algebrica estesa si aggiunge un #.
- Nel caso in cui un pedone venga promosso ad un pezzo di valore maggiore, alla fine della notazione algebrica si indica il segno =, seguito dall’iniziale del pezzo in cui il pedone è stato promosso.

Alcuni esempi:

Esempio	Descrizione della mossa
Cb1-c3	Indica che un cavallo si è mosso dalla casa b1 alla casa c3.
b2-b4	Indica che un pedone si è mosso dalla casa b2 alla casa b4. Non è presente alcuna iniziale perché per il pedone viene omessa.
Th4-c4	Indica che una torre si è mossa dalla casa h4 alla casa c4.
Ae3xg5	Indica che un alfiere si è mosso dalla casa e3 alla casa g5, su cui ha fatto una cattura.
Af3-d5+	Indica che un alfiere si è mosso dalla casa f3 alla casa d5, dalla quale ha messo il re avversario sotto scacco.
Th8-h5#	Indica che una torre si è mossa dalla casa h8 alla casa h5, dalla quale ha messo il re avversario sotto scacco matto.
c2-c1=D	Indica che un pedone si è mosso dalla casa c2 alla casa c1, nella quale è stato promosso a donna.

Per introdurre i bambini a questo complesso linguaggio scacchistico-matematico è possibile appoggiarsi a video o software di scacchi (come ad esempio l’applicazione <https://www.chesskid.com/it/app>), in cui ad ogni mossa viene indicata anche la notazione algebrica. Dopo aver osservato alcune mosse i bambini cominceranno a fare le loro supposizioni su questo linguaggio e sarà possibile cominciare con loro a utilizzarlo per annotare le mosse effettuate o per provare a ricostruire i passaggi di partite svolte da altri giocatori.



OPERAZIONI E PROBLEMI



Alleniamo le operazioni con gli scacchi

I pezzi degli scacchi hanno la capacità di “controllare” le case della scacchiera. Pertanto, maggiore è la capacità di un pezzo di controllare case, maggiore sarà il suo valore. L'unico pezzo a non avere un valore numerico è il re, in quanto la sua perdita determina la sconfitta. Si può anche dire che il valore del re è infinito.

I valori dei pezzi servono a determinare, da un punto di vista puramente quantitativo, chi sta vincendo la partita, e sono attribuiti in questo modo:



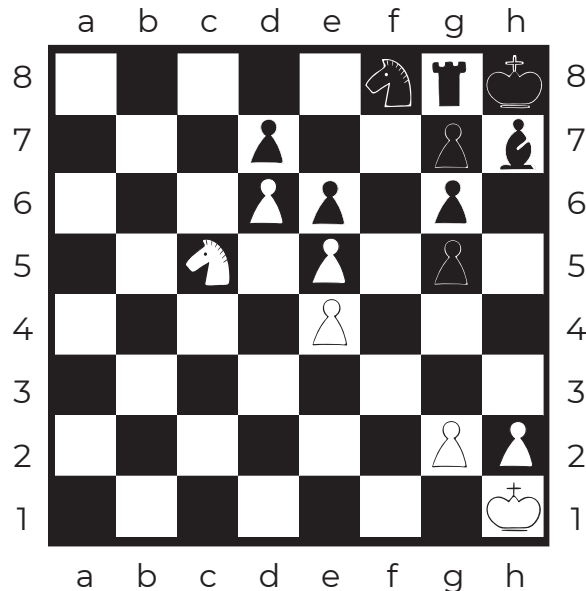
Pedone	Cavallo	Alfiere	Torre	Donna (o regina)	Re
1 punto	3 punti	3 punti	5 punti	9 punti	∞ (la partita)

Questi valori possono venir sfruttati per proporre piccoli problemi in cui i bambini devono ragionare in ottica additiva. Inizialmente si possono ad esempio proporre delle semplici espressioni, in cui gli allievi devono scrivere il punteggio parziale ottenuto, oppure disegnare il pezzo mancante che permette di ottenere un determinato punteggio. Le illustrazioni dei pezzi, utili per creare questo tipo di esercizi o problemi, sono disponibili nell'**Allegato 2**.

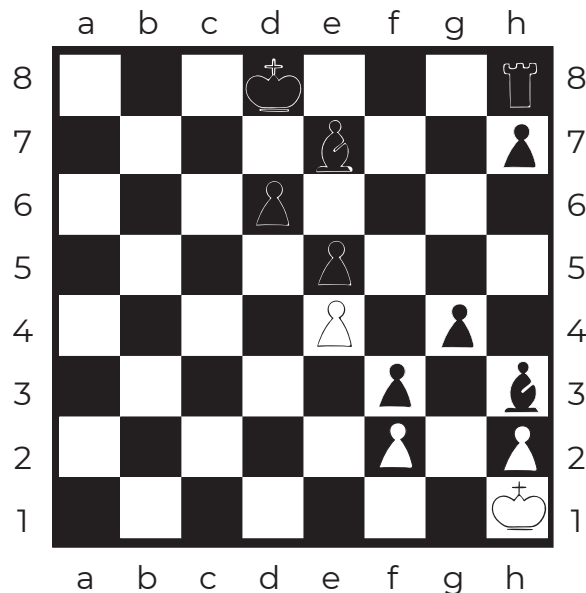
$$\text{Pedone} + \text{Pedone} + \text{Pedone} + \text{Alfiere} + \text{Torre} = \dots\dots\dots$$

$$\text{Pedone} + \text{Cavallo} + \dots\dots\dots + \text{Alfiere} + \text{Alfiere} = 21$$

Una volta che gli allievi hanno preso confidenza con i valori dei pezzi, soprattutto nel II ciclo, queste informazioni possono venir contestualizzate all'interno di problemi testuali di questo tipo:



Charlotte e Maria stanno giocando a scacchi. Maria muove i pezzi bianchi, mentre Charlotte quelli neri. Osserva la scacchiera, determina quanti punti ha ottenuto finora ogni giocatrice e stabilisci chi è in vantaggio.



Marco e Tiago stanno giocando a scacchi. Tiago ha fatto la prima mossa. Dopo 33 mosse i giocatori si trovano in questa situazione. Chi è in vantaggio?



Alcuni esercizi e problemi relativi al gioco degli scacchi, pensati per la terza elementare, sono disponibili nelle schede didattiche “Scacchi e matematica 1” e “Scacchi e matematica 2”.

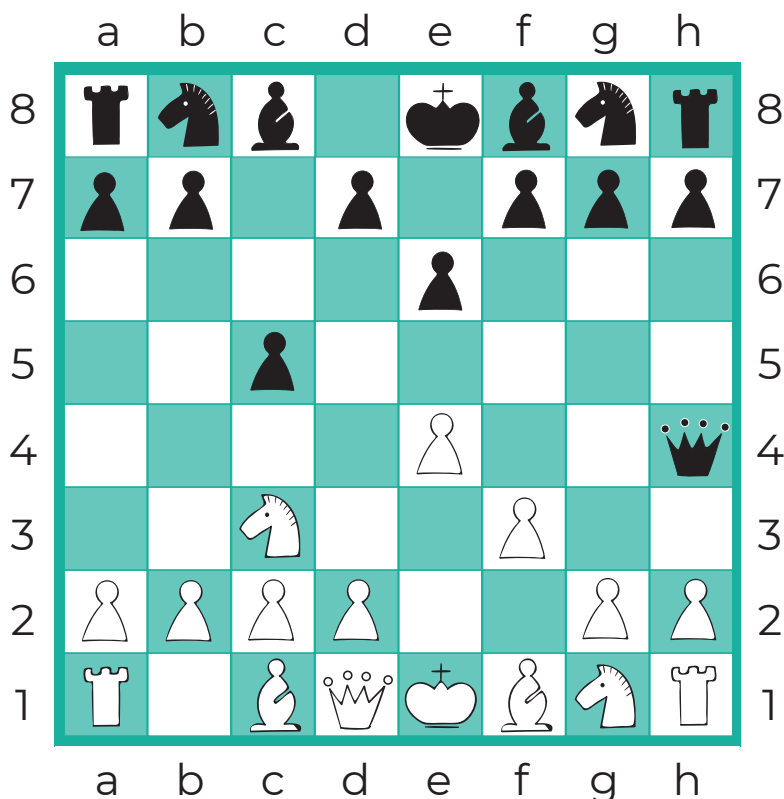


Problemi con gli scacchi

La risoluzione di problemi legati agli scacchi è una pratica comune per gli scacchisti e consiste nel sottoporre al risolutore una scacchiera con rappresentata una determinata situazione. Per risolvere il problema è necessario individuare la miglior mossa possibile da svolgere in quella determinata situazione.

A livello scolastico è possibile proporre dei problemi in cui i bambini devono, ad esempio, spostare un pezzo per mettere il re avversario sotto scacco (o scacco matto); spostare un pezzo per uscire da una situazione di scacco; spostare un pezzo per minacciare un pezzo avversario ecc.

Nel seguente documento sono presenti alcuni problemi (**Allegato 3**) che si possono proporre agli allievi. Il docente potrà inventarne altri utilizzando il materiale in allegato.





TRAGUARDI DI COMPETENZA PREVALENTI (I CICLO)

L'allievo:

- progetta e realizza rappresentazioni e modelli non formalizzati legati all'interpretazione matematica del mondo che lo circonda;
- presenta, descrive e motiva le proprie scelte prese per affrontare una semplice situazione matematica legata alla realtà in modo tale che risultino comprensibili ai compagni, come pure comprende le descrizioni e presentazioni degli altri.

- comunica e argomenta procedimenti e soluzioni relative a una situazione, utilizzando diversi registri di rappresentazione semiotica; comprende, valuta e prende in considerazione la bontà di argomentazioni legate a scelte o processi risolutivi diversi dai propri.

TRAGUARDI DI COMPETENZA PREVALENTI (II CICLO)

L'allievo:

- ricava e interpreta informazioni da tabelle e grafici; elabora, interpreta e rappresenta insiemi di dati forniti o ricercati;
- esprime valutazioni probabilistiche in alcune semplici situazioni di incertezza legate al vissuto;
- comprende e risolve con fiducia e determinazione situazioni-problema in tutti gli ambiti di contenuto previsti per questo ciclo, legate al concreto o astratte ma partendo da situazioni reali, mantenendo il controllo critico sia sui processi risolutivi sia sui risultati, esplorando e provando diverse strade risolutive;
- costruisce ragionamenti, fondandosi su ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri;
- legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici concernenti gli ambiti coinvolti in questo ciclo;
- progetta e realizza rappresentazioni e modelli di vario tipo, matematizzando e modellizzando situazioni reali impregnate di senso;

COLLEGAMENTI CON ALTRE DISCIPLINE



Area lingue



Area arti

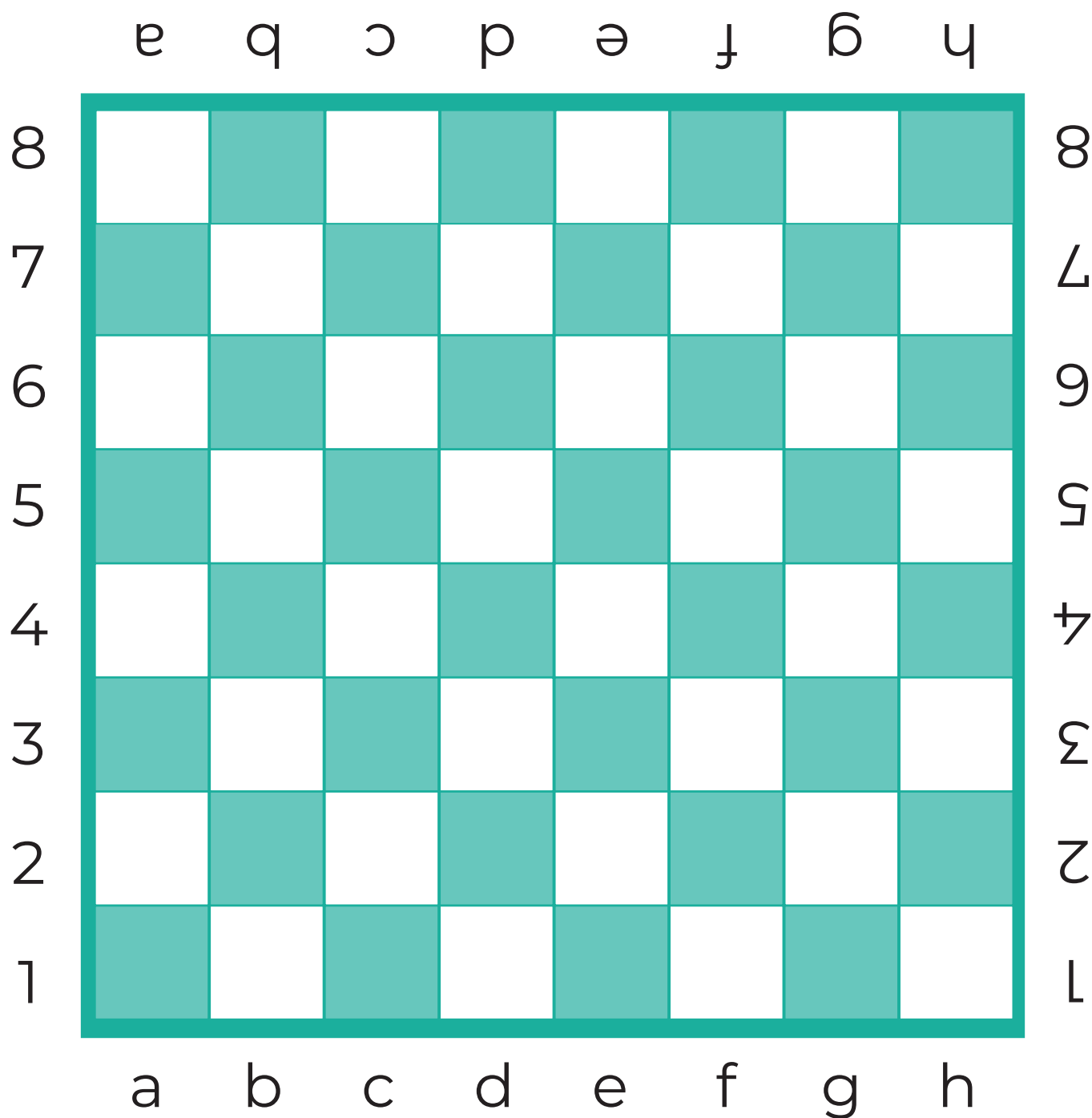
COMPETENZE TRASVERSALI

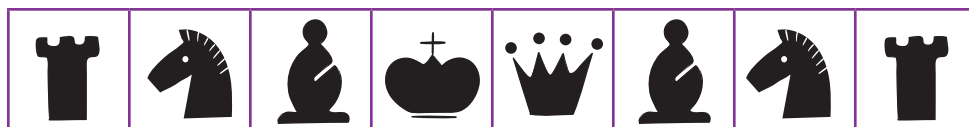
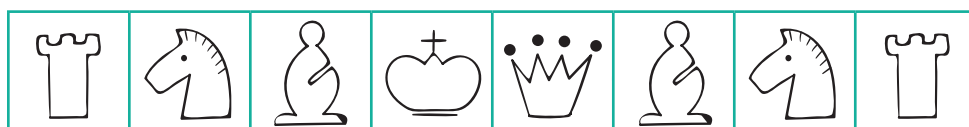
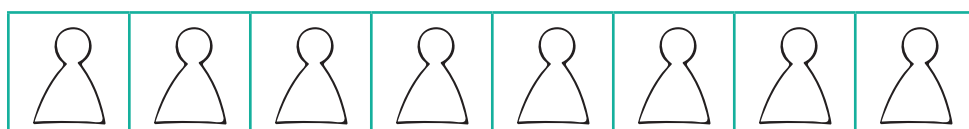
- Pensiero riflessivo e critico (riconoscimento bisogno, analisi/comprendimento, ricerca delle connessioni, interpretazione/giudizio, autoregolazione, considerazione risorse e vincoli, riconoscimento diversi punti di vista).
- Pensiero creativo e problem solving (messa a fuoco del problema, formulazione di ipotesi, attivazione strategie risolutive, autoregolazione, atteggiamento positivo, sensibilità al contesto).

CONTESTI DI FORMAZIONE GENERALE

Scelte e progetti personali.

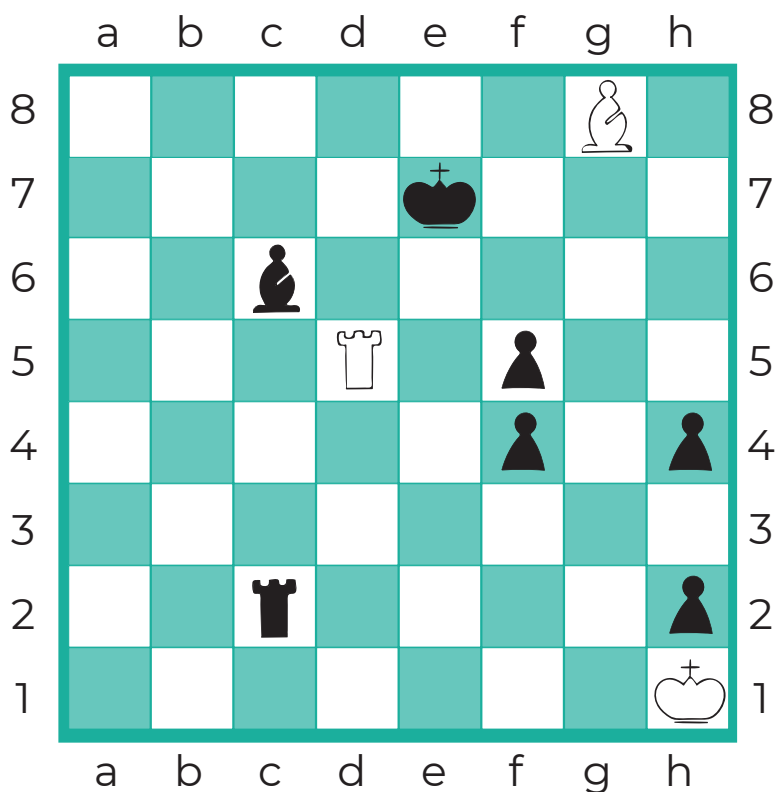






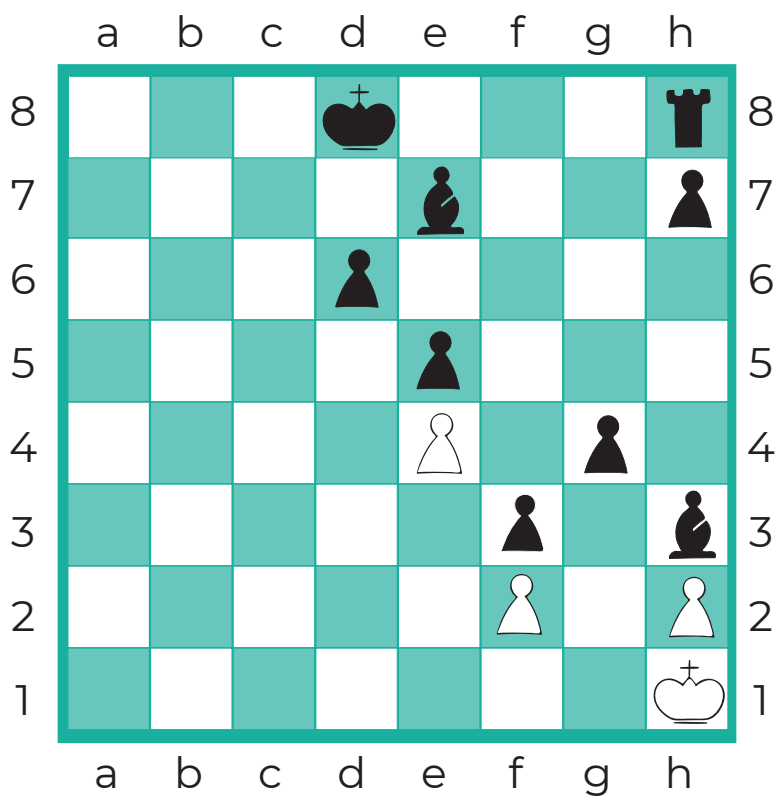
Traccia la via più breve che conduce il re nero da e7 a g3.

Attenzione! Il cammino è pieno di insidie!

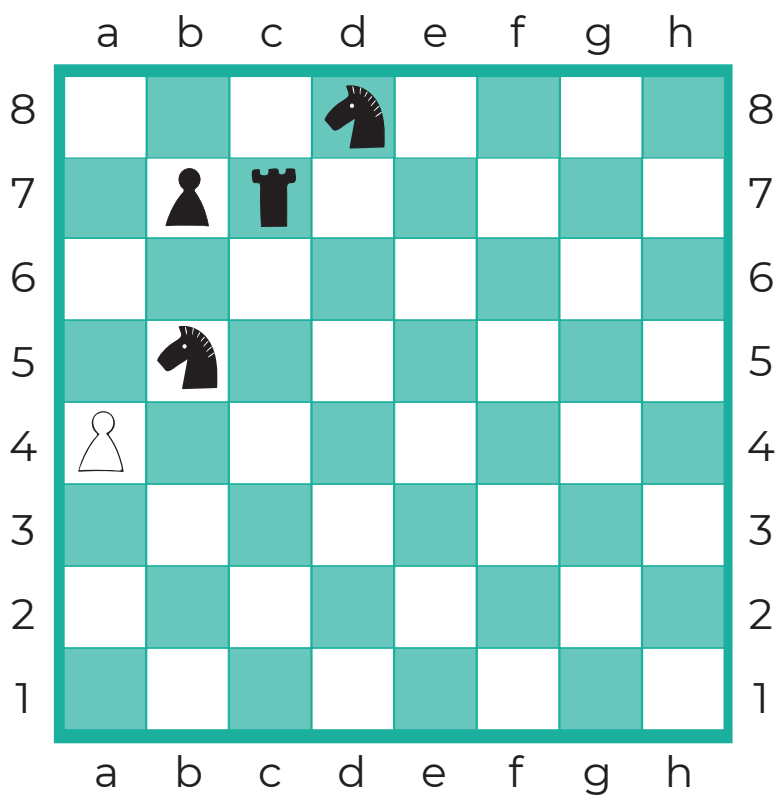


La torre nera vorrebbe andare da h8 a e1.

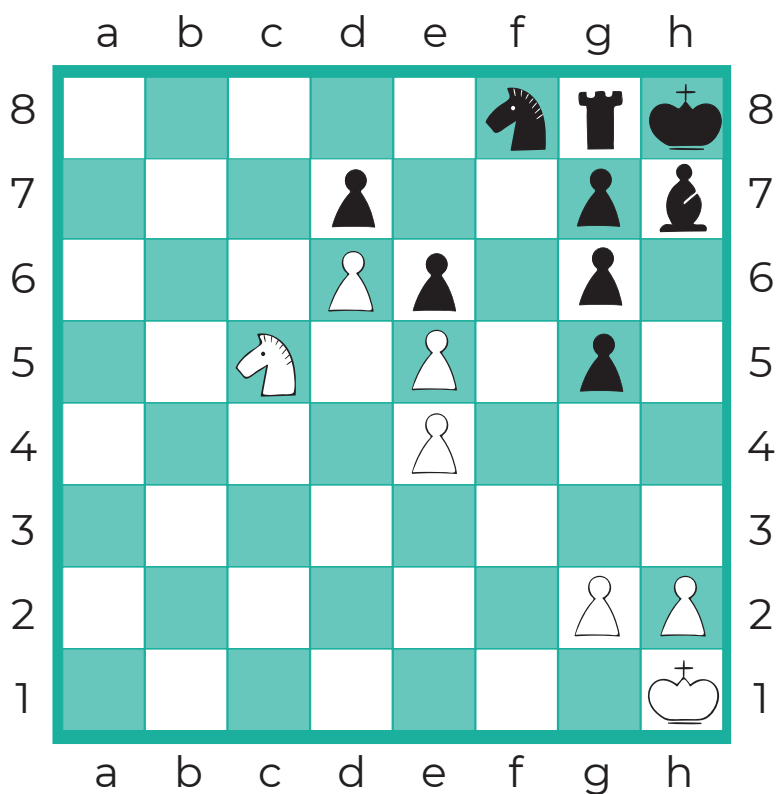
Indica con una serie di frecce il cammino che deve compiere.



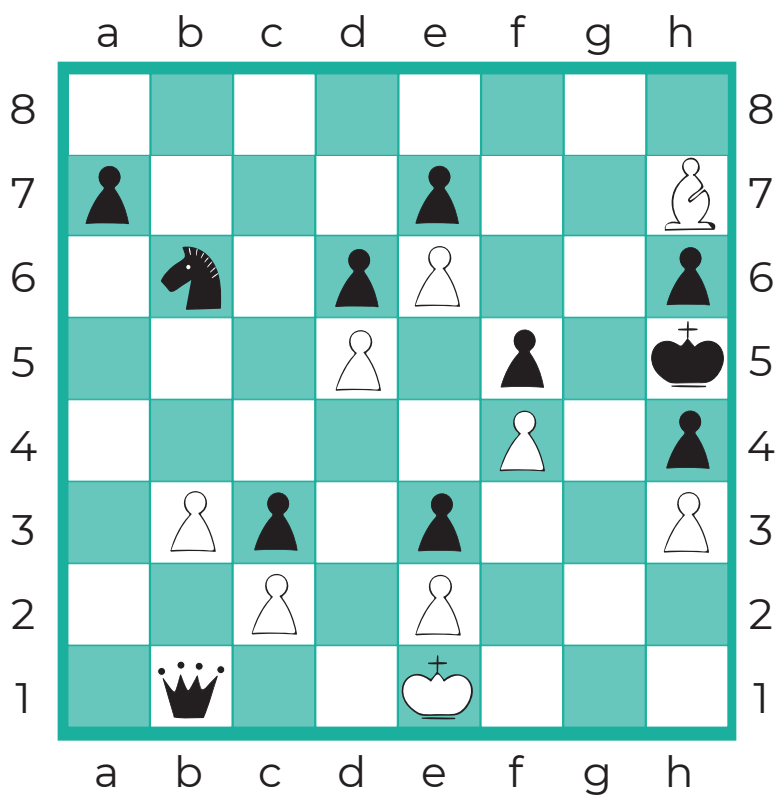
Il pedone bianco vorrebbe andare da a4 sino a d8.
Mostra con un tratto quale deve essere il suo cammino.



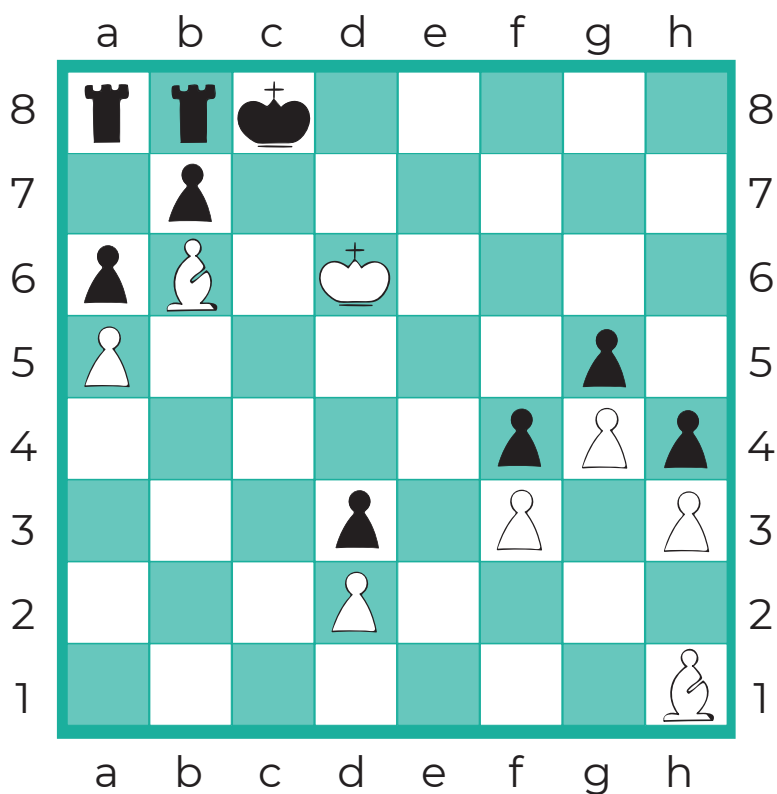
Cerca una via sicura per la quale il cavallo bianco possa andare da c5 a f7.
Non si devono impiegare più di 3 mosse.



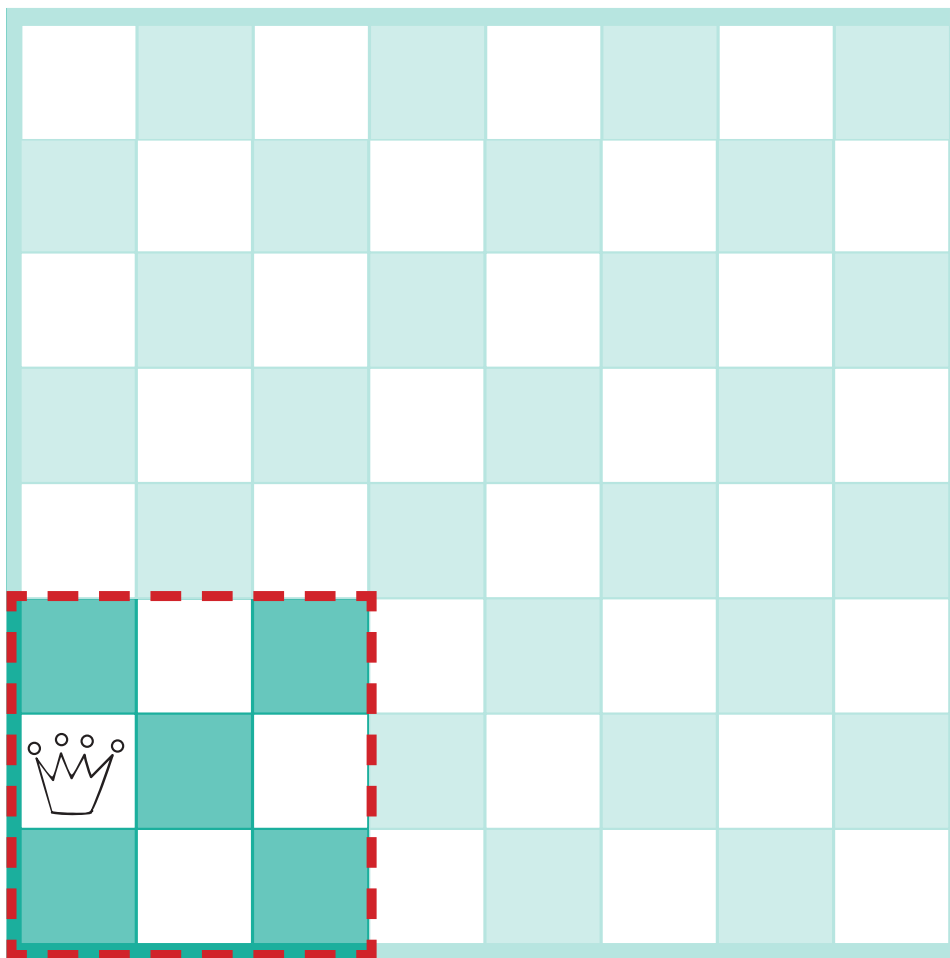
La donna bianca vorrebbe catturare in 3 mosse il pedone f5.
Indica con una serie di frecce il cammino che deve compiere.



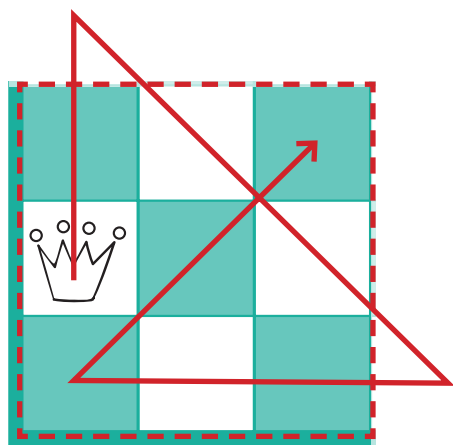
L'alfiere bianco di campo chiaro vorrebbe andare da h1 a f5.
Indica con una serie di frecce il cammino che deve compiere.



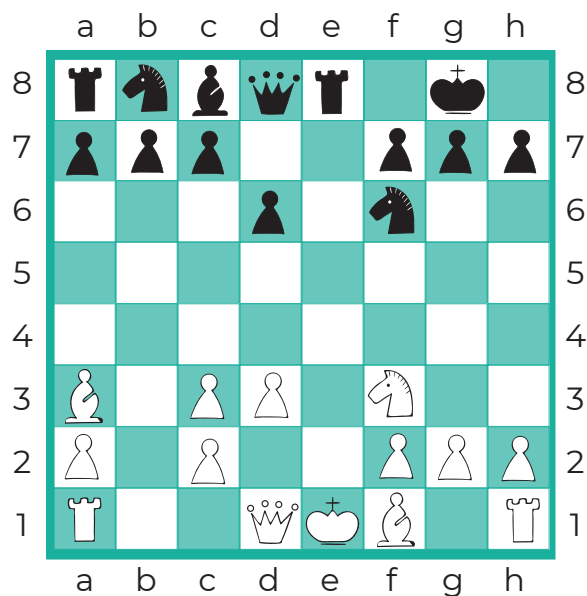
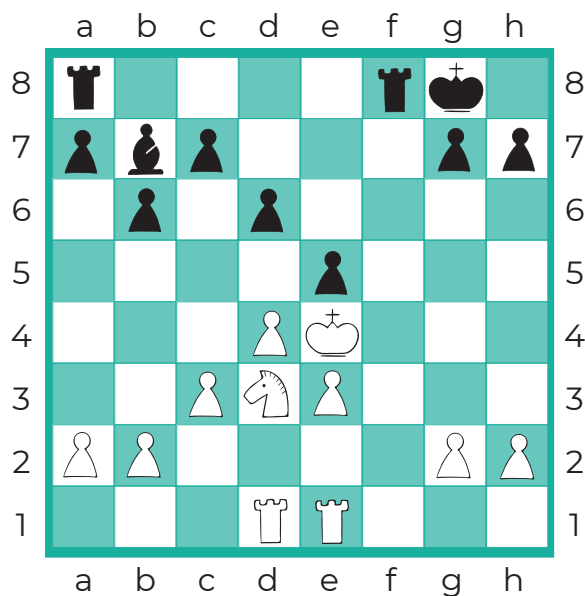
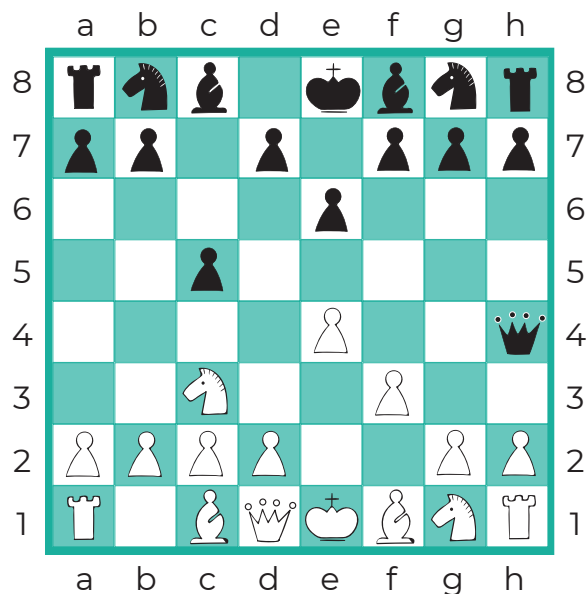
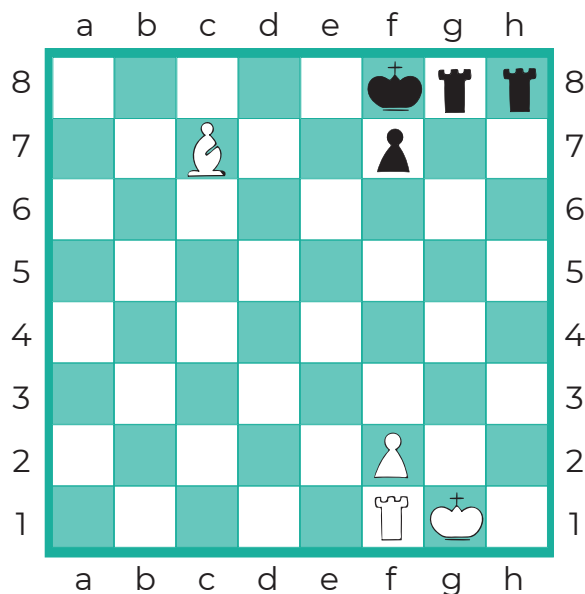
Dato un quadrato suddiviso in 9 quadratini uguali e il punto di partenza della regina, indicare graficamente come la regina riesce a passare su ogni quadratino facendo 4 mosse.



Soluzione:



Indica con una freccia come muovere il Bianco per bloccare il pezzo che mette in scacco il re.



Indica con una freccia come muovere il re per uscire dalla situazione di scacco.

