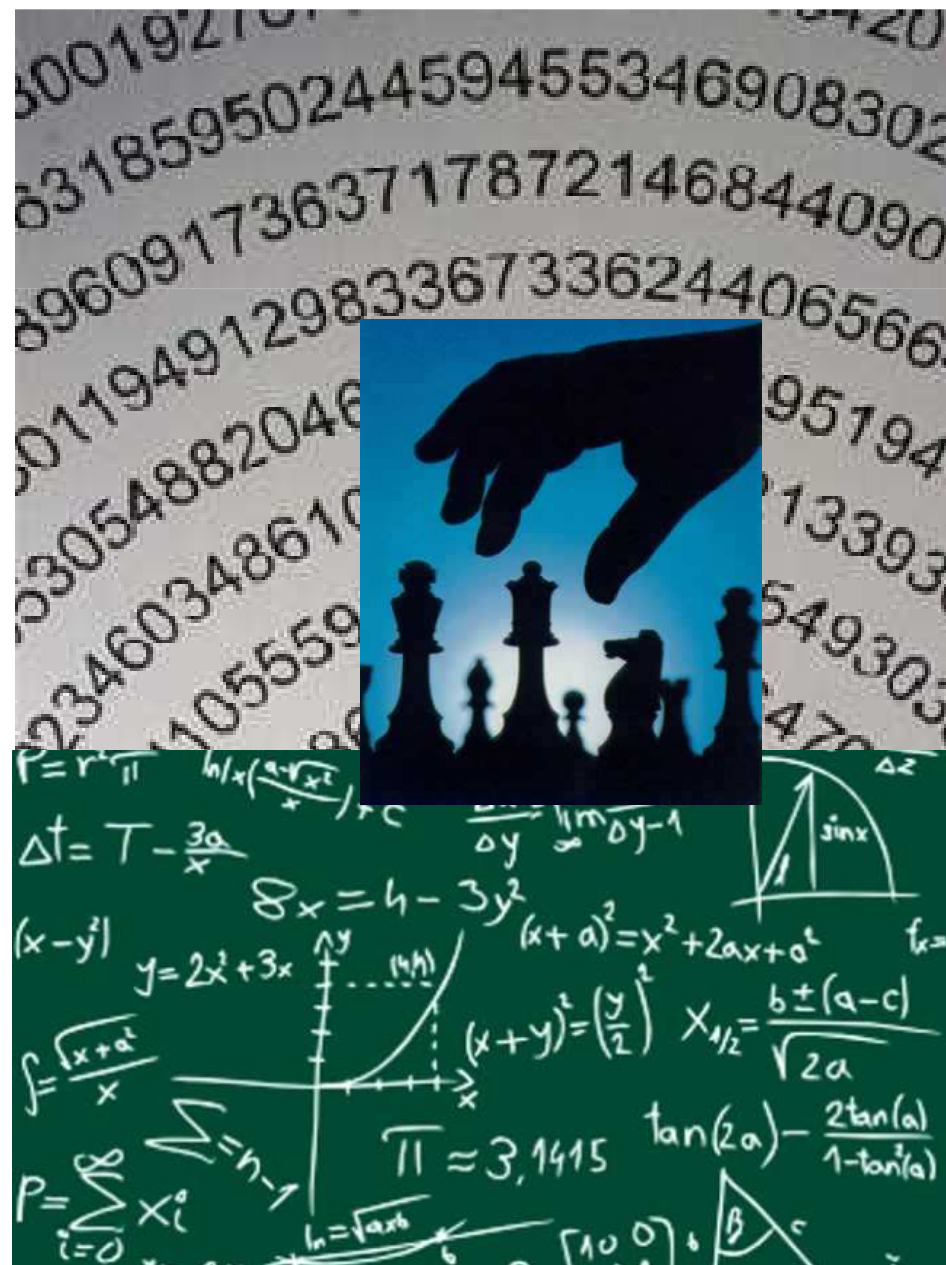




ALCUNI SPUNTI ED ESERCIZI DI MATEMATICA APPLICATI AGLI SCACCHI

Dal punto di vista dello studioso, i legami fra scacchi e matematica sono quasi infiniti: il gioco si può infatti considerare un vero e proprio sistema formale, il cui unico assioma è costituito dalla posizione iniziale dei pezzi sulla scacchiera, le cui regole determinano come si possono muovere i pezzi e i cui teoremi sono le posizioni di scacco matto.

In questo senso gli scacchi si possono considerare una metafora della matematica e quindi abbiamo una certa analogia tra la partita a scacchi e la dimostrazione di un teorema.





ALCUNI SPUNTI ED ESERCIZI DI MATEMATICA APPLICATI AGLI SCACCHI

Noi ci concentreremo sugli aspetti più interessanti per i ragazzi delle scuole primarie:

- ✓ Topologia, geometria ed orientamento: orizzontale, verticale, diagonale, centro, lato, diagramma, coordinate, vicino, lontano, spostare un pezzo da una casa all'altra della scacchiera seguendo un determinato percorso, trovare il percorso più breve per giungere da una posizione a un'altra ecc...
- ✓ Aritmetica e Logica: valore dei Pezzi, moltiplicazioni ed elevazione a potenza ed altre operazioni.

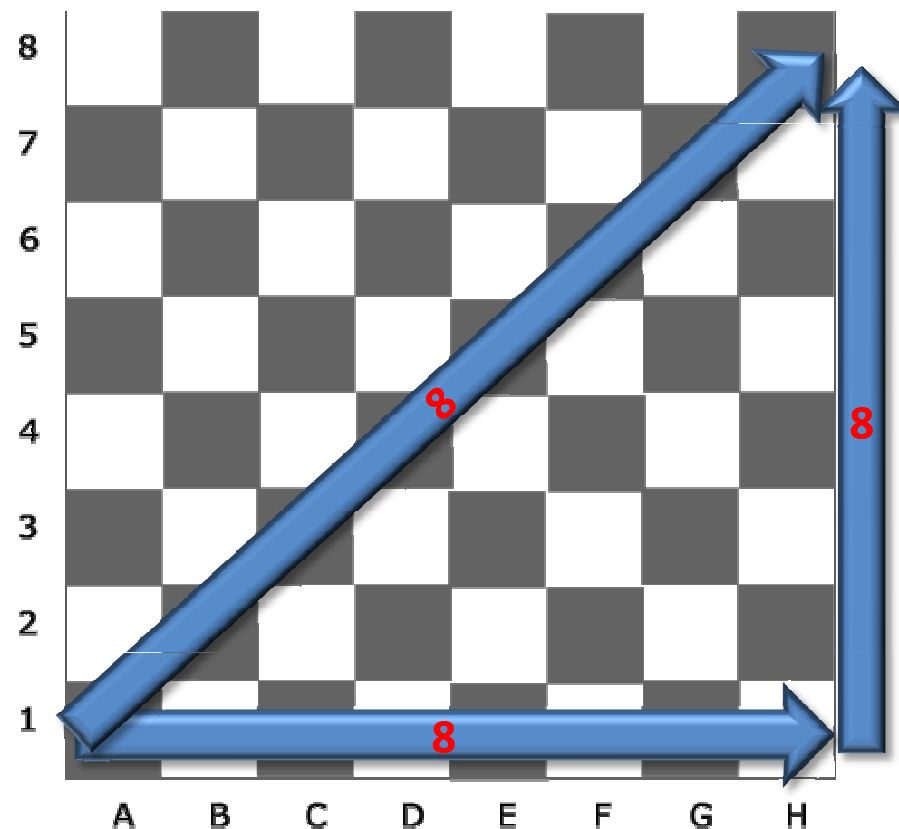


LA GEOMETRIA DEGLI SCACCHI

La scacchiera è una tavola quadrata suddivisa in 64 caselle, cioè un quadrato 8x8.

La casella (o «casa») è l'unica unità di misura, cioè la distanza più piccola che si può percorrere è appunto il salto di una casella:

- ✓ Se misuriamo un lato abbiamo 8 caselle, cioè 8 passi.
- ✓ Se vogliamo muoverci, sempre sulla scacchiera, lungo la diagonale per arrivare ai due vertici opposti ci vogliono sempre 8 passi.

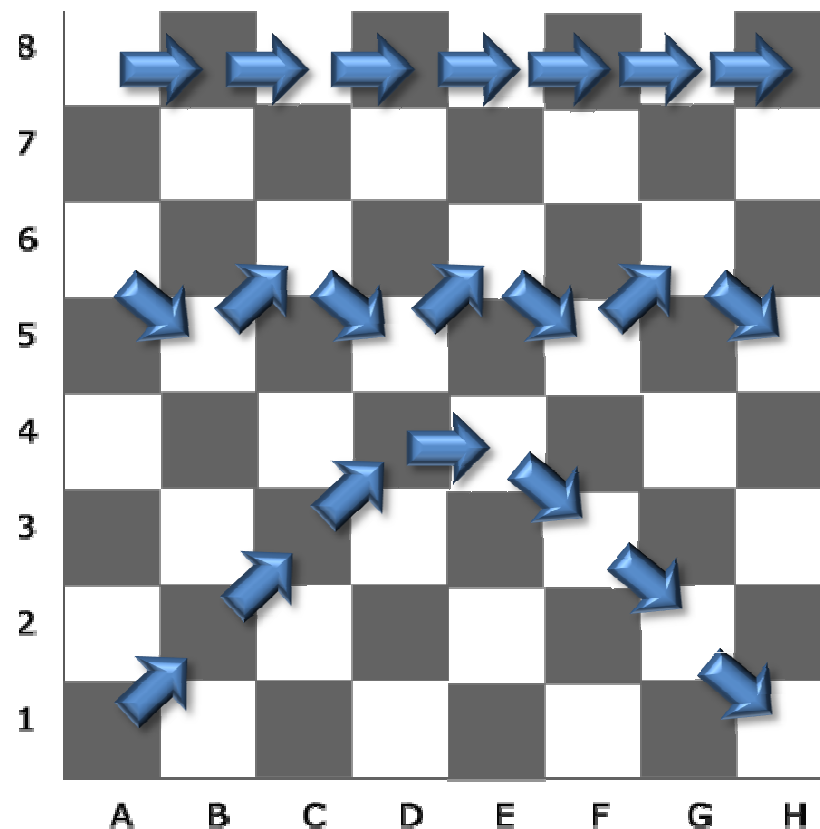


In conseguenza di ciò fallisce il Teorema di Pitagora e quindi la geometria della scacchiera NON è Euclidea



PERCORSI EQUIVALENTI

Sulla scacchiera la linea retta non è l'unico percorso breve

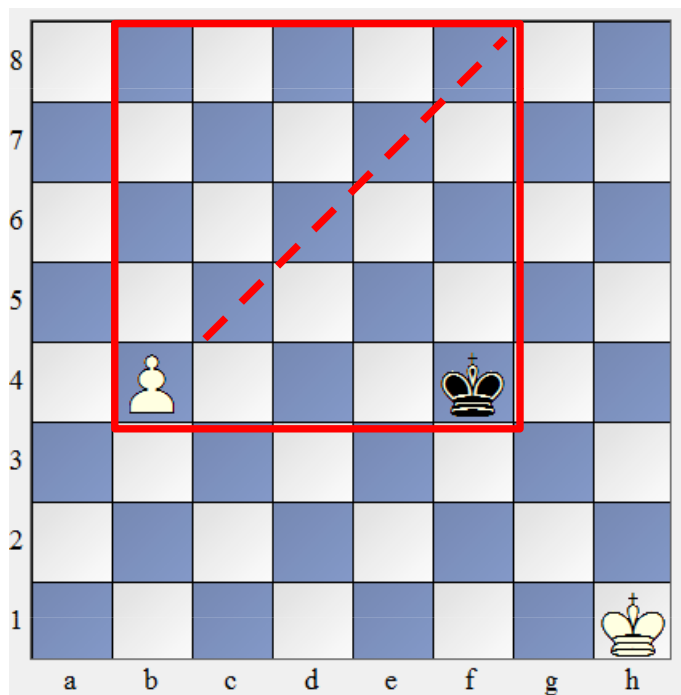


In tutti i casi, il tragitto dalla colonna «A» alla colonna «H» si compie in 7 mosse, anche se il percorso più in basso SEMBRA più lungo



LA REGOLA DEL QUADRATO

La regola del Quadrato è una conseguenza della particolare geometria della scacchiera

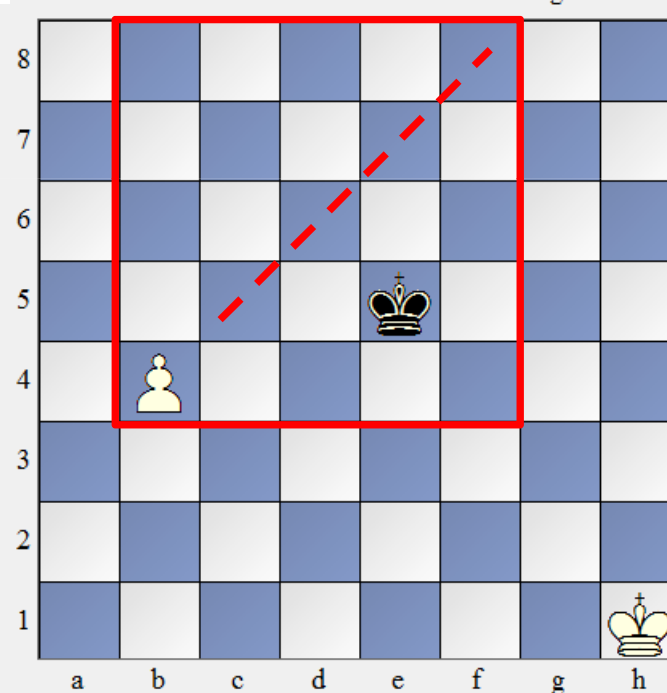
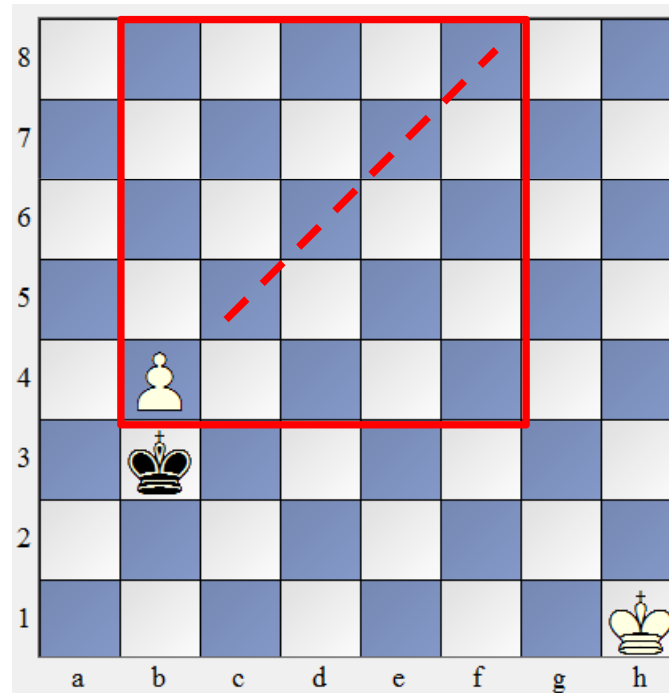
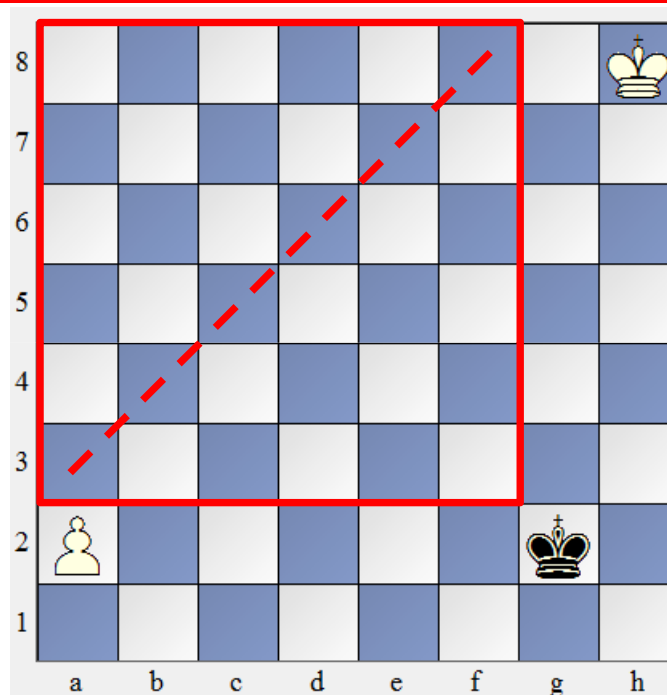
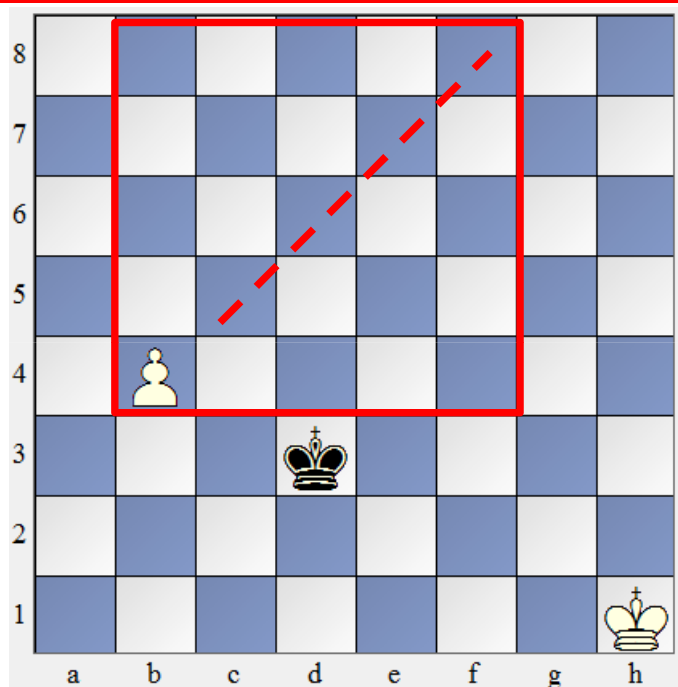


Un Pedone NON può arrivare all'ottava traversa con le sue sole forze se il Re avversario si trova nel suo "quadrato"

Il Quadrato di un Pedone è quello che ha per diagonale la linea che va dalla casa del Pedone fino all'ottava traversa



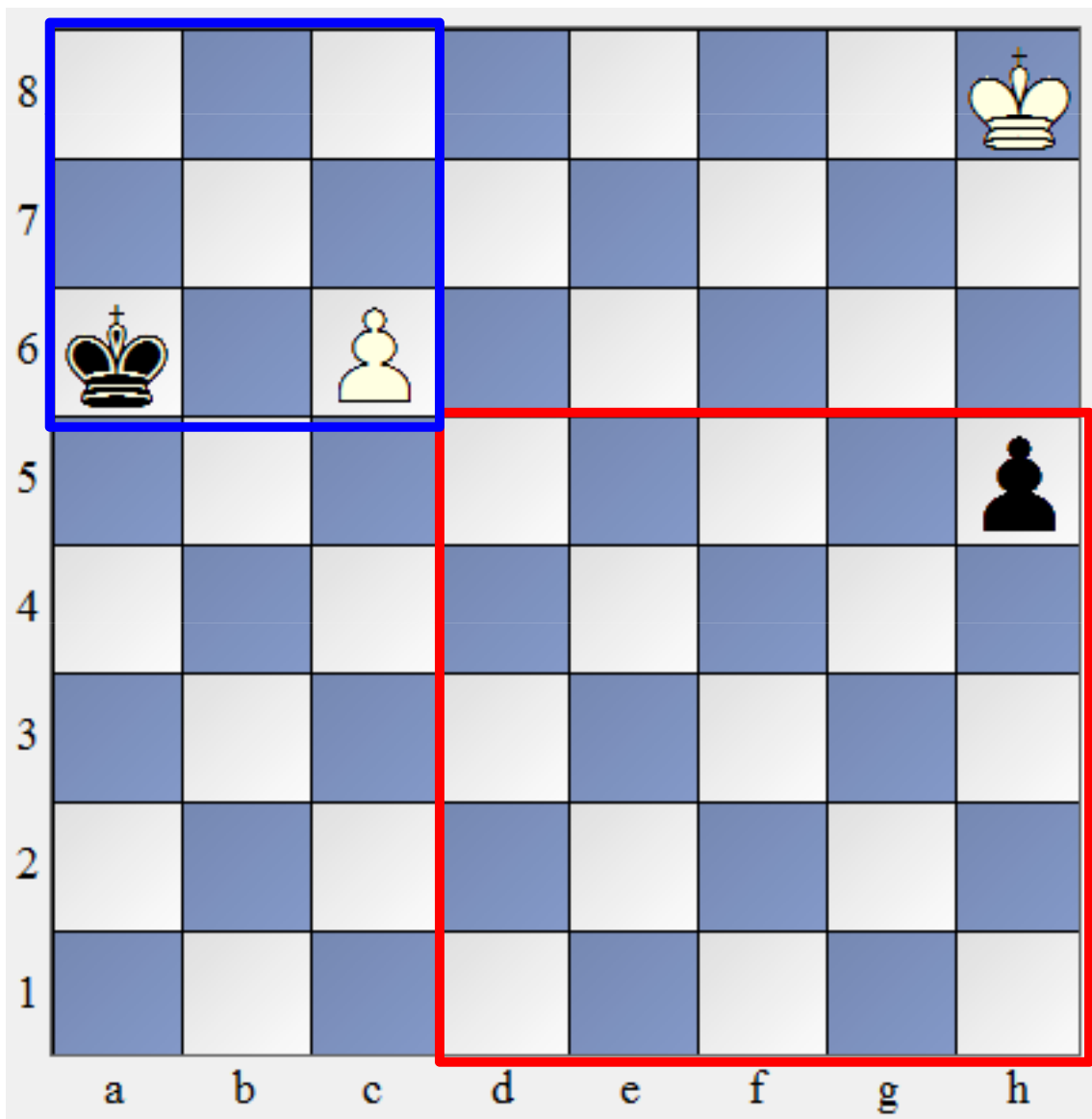
ALCUNI ESERCIZI SULLA REGOLA DEL QUADRATO





LO STUDIO DI RÉTI

Il Bianco sembra spacciato: il Pedone Nero è fuori dal quadrato e minaccia di promuovere in poche mosse



Richard Réti
(Pezinok, 28 maggio
1889 – Praga, 6
giugno 1929)



POTENZE DI 2 O POTENZA DEGLI SCACCHI?

La leggenda di Sissa Nassir

Narra una leggenda che quando il gioco degli scacchi fu presentato a corte, il Sultano volle premiare l'inventore esaudendo ogni suo desiderio.

Questi chiese per sé un compenso apparentemente modesto, cioè tanto grano quanto potesse risultare da una sola semplice addizione: un chicco sulla prima delle 64 caselle, due chicchi sulla seconda, quattro sulla terza e così via.

Ma quando il Sultano, che aveva in un primo tempo accettato di buon grado, si rese conto che a soddisfare una simile richiesta non sarebbero bastati i granai del suo regno e forse neppure quelli di tutta la Terra, per togliersi di imbarazzo stimò opportuno mozzargli la testa.

*L'incendio suo seguiva ogni scintilla;
ed eran tante, che 'l numero loro
più che 'l doppiar de li scacchi s'immilla.
(Par. XXVIII, 91-93)*

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

Il totale è infatti dato dalla serie geometrica

$2^0+2^1+2^2+2^3+...+2^{63}$, cioè $2^{64}-1$, ossia **18.446.744.073.709.551.615**

Abbastanza per coprire due volte l'intera superficie terrestre compresi gli oceani!



IL VALORE DEI PEZZI

Lo studio degli Scacchi ha permesso di attribuire un “valore” ai vari pezzi.



Pedone = 1

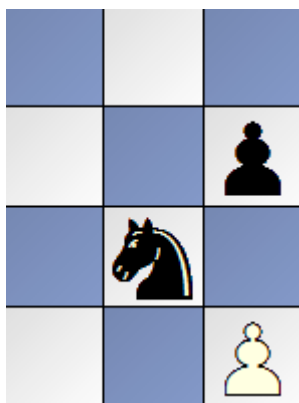
Donna = 10

Torre = 5

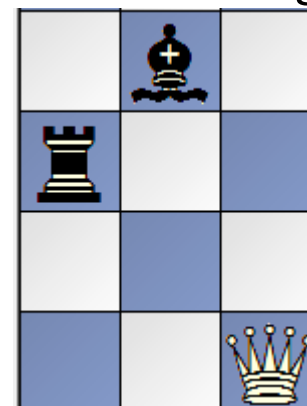
Alfiere = 3

Cavallo = 3

Si possono quindi fare semplici esercizi di aritmetica:
Se io mangio un Cavallo col mio Pedone ed il mio avversario risponde mangiando il mio Pedone ho fatto «un buon affare»?



Se per catturare la Torre avversaria mi son fatto mangiare la Donna, chi è andato in vantaggio?

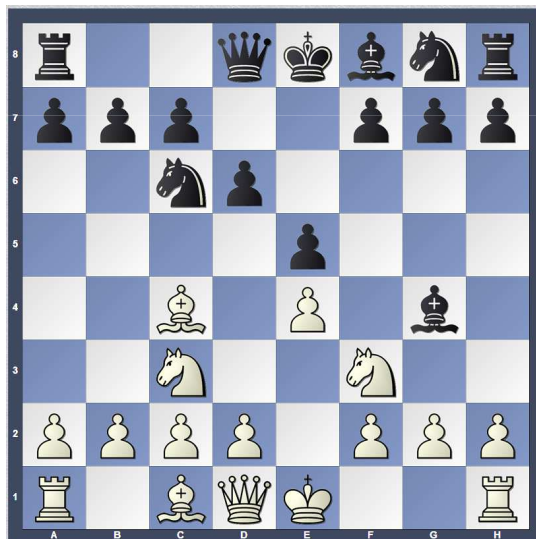




ATTENZIONE!

NON DATE IMPORTANZA SOLO AL VALORE DEI PEZZI

Il Matto di Légal ci insegna che non sempre chi vince è quello che ha più Pezzi



*Scacchisti, udite! Un'immortal tenzone
In brevi tratti il verso mio dipinge;
Inoltra il Re dei Bianchi il suo pedone,
Quel del Re Nero contro a lui si stringe.
L'assalta un Cavalier; ma gli si oppone
Quel della Donna e i colpi suoi respinge.
Alla quarta d'Alfier l'Alfier si pone,
La Donna il suo pedon d'un passo spinge.
L'altro Cavallo accorre. Al primo è sopra
l'Alfiere e il preme. Egli il pedone uccide,
Benché al nemico acciar la Donna scopra.*

*Ed essa muor, ma non indarno.
In fallo cadde il duce dei Neri: ei non
previde*

Scacco d'Alfiere e matto di Cavallo

**1 e4, e5; 2 Cf3, Cc6; 3 Ac4, d6; 4 Cc3, Ag4;
5 Cxe5, Axd1; 6 Axf7+, Re7; 7 Cd5#.**