

Campionati Internazionali di Giochi Matematici

Allenamenti 2017

Marco Broglia
Devan Maggi

1 2017

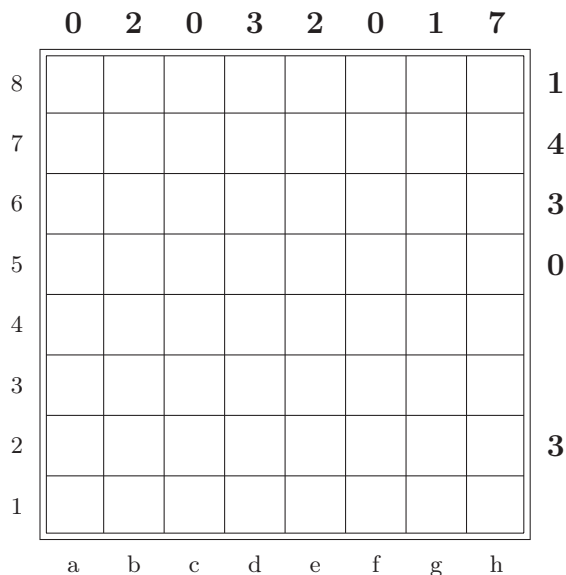
Qual è il più piccolo numero che, aggiunto alla somma delle sue cifre, è uguale a 2017?

2 Battaglia navale

Posizionate le unità della flotta composta da:



nello schema seguente:



Le unità non possono toccarsi l'una con l'altra, nemmeno in diagonale. I numeri al di fuori dello schema, in alto e a destra, indicano il numero di caselle occupate nella riga o nella colonna corrispondente.

Utilizzando le coordinate in basso e a sinistra dello schema, indicate la posizione del sommergibile situato più in alto nello schema.

3 I cubetti

Anna e Sara hanno a disposizione 2017 cubetti colorati. Ognuna di loro, a turno, può prendere un numero di cubetti a scelta, da un minimo di 1 ad un massimo di 100. Vince chi prende l'ultimo cubetto.

Se Anna gioca per prima, quanti cubetti deve prendere per assicurarsi la vittoria? (rispondete 0 se pensate che Anna non abbia una strategia vincente)

4 Il multiplo dell'anno

Utilizzando alcuni dei gettoni necessari per rappresentare la data di oggi,



è possibile formare due multipli di 2017, strettamente maggiori di 2017.

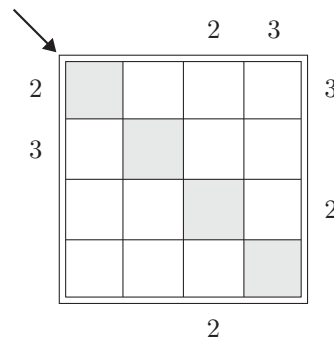
Indicare i due multipli.

5 Grattacieli

Inserite nello schema seguente i numeri da 0 a 3, in modo che le cifre presenti in ogni riga e in ogni colonna siano tutte diverse.

I numeri da inserire in ogni casella rappresentano i piani di un grattacielo.

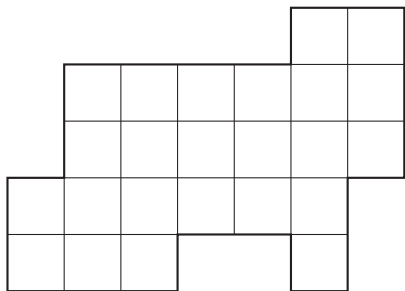
I numeri al di fuori dello schema indicano quanti grattacieli si possono vedere da quel punto, nella riga o colonna corrispondente, considerando che i grattacieli più alti nascondono quelli più bassi.



Scrivete, dall'angolo in alto a sinistra a quello in basso a destra, i quattro numeri della diagonale indicata dalla freccia.

6 Il terreno di Ilaria

Ilaria possiede un terreno che ha la forma seguente:



Volendo dividerlo in due parti uguali, costruisce uno steccato, non necessariamente rettilineo, ma sempre parallelo ai bordi del terreno.

Evidenziate le due parti.

7 Oggi è giovedì

Oggi è giovedì 2 marzo 2017. Il prossimo anno in cui il giorno 2 marzo cadrà di giovedì è il 2023.

Qual è stato l'ultimo anno, nel passato, in cui il giorno 2 marzo è caduto di giovedì?

8 Le grandi scacchiere

A Paolo e Francesco piace giocare a scacchi eterodossi: partite di scacchi giocate su scacchiere quadrate di dimensioni qualsiasi.

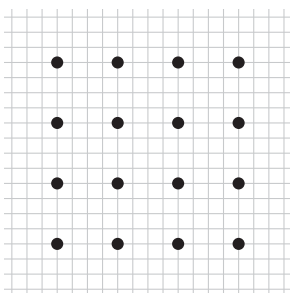
Ogni anno scelgono le scacchiere in modo che il numero totale di caselle utilizzate sia uguale a quello dell'anno in corso. L'anno scorso, ad esempio, hanno giocato con tre scacchiere, di lato 12, 24 e 36 caselle, per un totale di $12^2 + 24^2 + 36^2 = 2016$ caselle.

Quest'anno giocano soltanto con due scacchiere.

Quali sono i loro lati?

9 Quanti 7

Alessandro disegna sedici punti sul suo quaderno a quadretti, come in figura:



e vuole disegnare un 7 collegando esattamente cinque punti in tutti i modi possibili, pur rispettando le proporzioni:

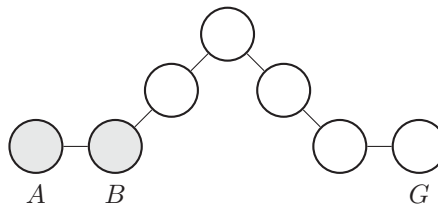


Il 7 può essere ruotato (es ) ma non ribaltato (es )

Quanti 7 può disegnare Alessandro collegando cinque tra questi sedici punti?

10 La costante magica

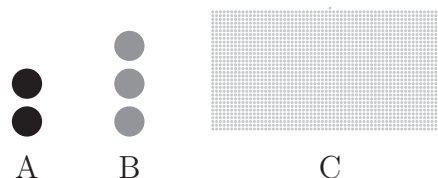
Inserite i numeri 2, 4, 5, 10, 17, 20 e 34 nei cerchi della figura in modo tale che il prodotto dei numeri scritti in ognuno dei quattro allineamenti di due o tre cerchi sia sempre lo stesso e che il numero scritto nel cerchio più a sinistra (A) sia maggiore di quello scritto nel cerchio più a destra (G).



Indicate i due numeri scritti nei cerchi A e B.

11 Nim

Fabio e Matteo giocano a Nim: davanti a loro ci sono tre mucchi di monete, A, B e C, composti da 2, 3 e 2017 monete.



Ad ogni mossa il giocatore di turno toglie un numero di monete a piacere (almeno una) da un'unico mucchio a sua scelta. Non può togliere monete da mucchi diversi ma, se lo desidera, può togliere anche tutte le monete dal mucchio prescelto.

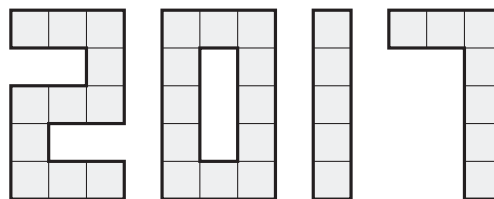
Vince chi toglie l'ultima moneta.

Da quale mucchio e quante monete deve togliere Fabio, che gioca per primo, per essere sicuro di vincere?

Indicate la risposta con una lettera (che indica il mucchio) ed un numero (il numero di monete da togliere). Indicate 00 se pensate che Fabio non abbia una strategia vincente.

12 Cram

Francesca e Eleonora giocano a Cram sul tavoliere composto dai gruppi di caselle mostrate in figura:



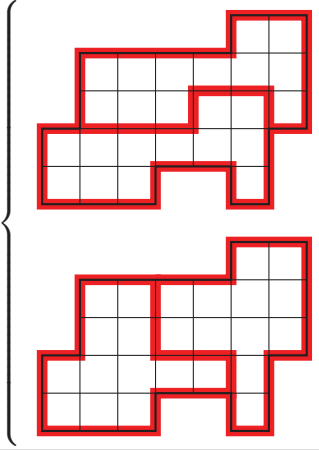
Entrambe hanno a disposizione tessere del seguente tipo:



Una mossa consiste nel posizionare una tessera su due caselle adiacenti del tavoliere, entrambe libere.

Chi non riesce ad effettuare la propria mossa perde la partita.

Quale mossa effettuerà Francesca, che gioca per prima, per garantirsi la vittoria? Evidenziate le due caselle utilizzate da Francesca. Se pensate che non esista una strategia vincente, evidenziate le cinque caselle del numero 1.

N	SOLUZIONE
1	1994
2	b4
3	98 cubetti
4	2 soluzioni: $\left\{ \begin{array}{ccccc} 2 & 0 & 1 & 7 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 7 & 0 & 0 \end{array} \right.$
5	0 2 0 3
6	2 soluzioni: 
7	2006
8	9 caselle, 44 caselle
9	32 7
10	20, 17
11	C 2016
12	2 soluzioni: 