

Campionati Internazionali di Giochi Matematici

Allenamenti 2015

1 Il multiplo dell'anno

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



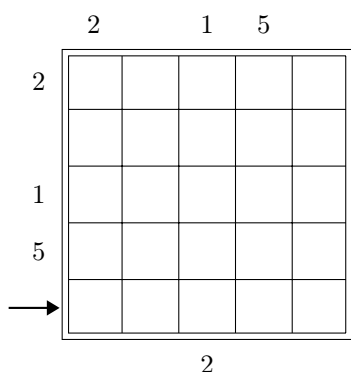
formare un multiplo di 2015.

2 Grattacieli

Inserire nello schema seguente i numeri da 1 a 5, 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.

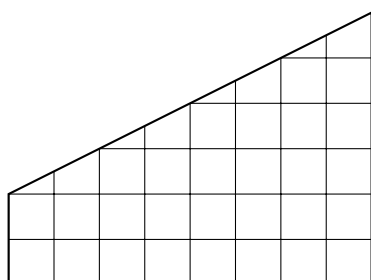
I numeri al di fuori dello schema indicano quanti grattacieli si possono vedere da quel punto, nella riga o colonna corrispondente, considerando che i grattacieli più alti nascondono quelli più bassi.



Indicare, da sinistra a destra, i cinque numeri della riga in basso, indicata dalla freccia.

3 Il terreno di zia Elena

La zia Elena possiede un terreno che ha la forma seguente:



Tracciando un solo segmento, lo divide in due parti uguali. Evidenziare le due parti.

4 Le prime donne

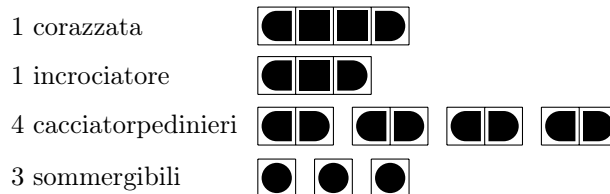
Con le 8 cifre utilizzate per rappresentare la data di oggi, $\{2, 6, 0, 2, 2, 0, 1, 5\}$, si possono formare 4 coppie in modo tale che la somma delle (due) cifre di ogni coppia sia un numero primo: $0 + 2(2), 0 + 2(2), 1 + 6(7), 2 + 5(7)$ oppure $0 + 2(2), 0 + 2(2), 1 + 2(3), 5 + 6(11)$.

Anche la data di domani ha la stessa proprietà. Le 8 cifre che la compongono, $\{2, 7, 0, 2, 2, 0, 1, 5\}$, possono essere accoppiate per formare numeri primi: $0 + 2(2), 1 + 2(3), 0 + 7(7), 2 + 5(7)$.

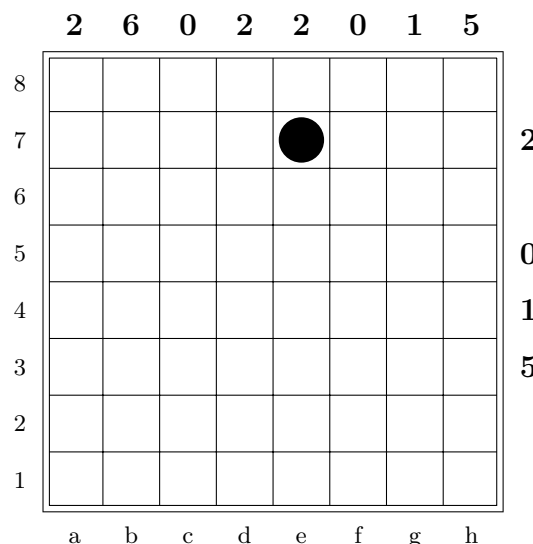
Quale sarà la prossima data che non avrà questa caratteristica?

5 Battaglia navale

Posizionare le navi della flotta composta da:



nello schema seguente:

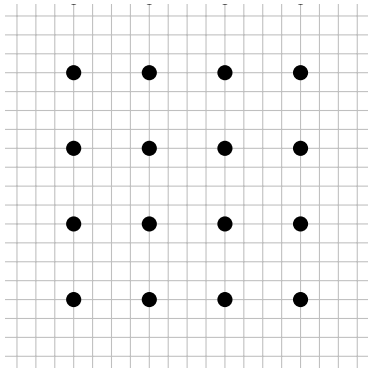


Le navi non possono toccarsi l'una con l'altra, nemmeno in diagonale. I numeri al di fuori dello schema, in alto e a destra, indicano il numero di caselle occupate nella riga o nella colonna corrispondente.

Uno dei tre sommergibili è già posizionato (e7). Utilizzando le coordinate in basso e a sinistra dello schema, **fornire la posizione degli altri due sommergibili.**

6 I quadrati

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



Quanti quadrati può disegnare Francesca con i quattro vertici scelti tra questi sedici punti?

7 Questo è un titolo

Completare la frase autoreferente che segue, inserendo due numeri scritti in lettere, affinché l'enunciato sia vero.

IN QUESTA FRASE CI SONO
 _____ VOCALI E _____ CONSONANTI

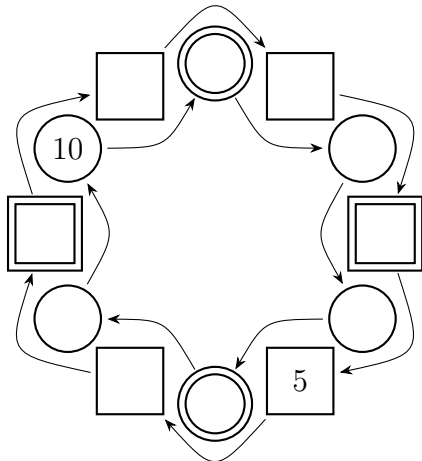
8 Criptaritmo

Risolvere il seguente criptaritmo sostituendo ad ogni lettera una cifra da 0 a 9, in modo che a lettera uguale corrisponda cifra uguale e che a lettere diverse corrispondano cifre diverse. Il secondo addendo è il numero '0', che potrebbe però essere presente anche altrove. Il primo e il terzo addendo contengono invece la lettera '0'.

$$\begin{array}{r}
 (2) \quad T \quad W \quad 0 \quad + \\
 (0) \quad \quad \quad \quad 0 \quad + \\
 (1) \quad 0 \quad N \quad E \quad + \\
 (5) \quad F \quad I \quad V \quad E \quad = \\
 \hline
 \quad \quad 2 \quad 0 \quad 1 \quad 5
 \end{array}$$

A quale numero corrisponde la parola OTTETTI?

9 Le ore rimescolate

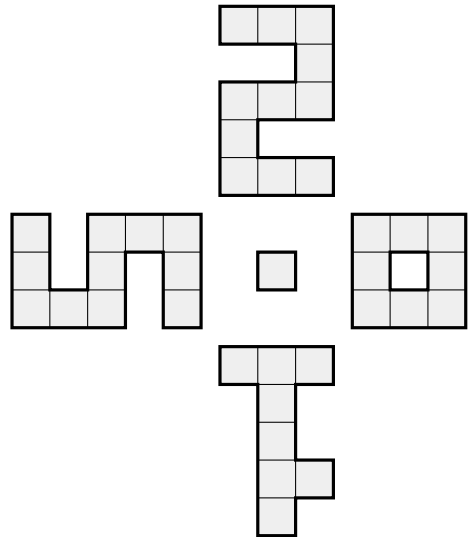


Inserire nelle caselle della figura (cerchi e quadrati) tutti i numeri da 1 a 12, sapendo che:

- sia i sei numeri all'interno dei cerchi che i sei all'interno dei quadrati sono ordinati in senso orario, a partire da qualunque casella
- la somma dei numeri inseriti nei cerchi è uguale a quella dei numeri inseriti nei quadrati;
- i numeri inseriti nelle caselle corrispondenti ai punti cardinali (rappresentate dal doppio bordo) sono numeri primi
- i numeri 5 e 10 sono nella posizione indicata, la stessa che hanno nel quadrante di un orologio

10 Domineering

Ilaria ed Eleonora giocano a Domineering sul tavoliere composto dai gruppi di caselle mostrate in figura:



Entrambe hanno a disposizione molte tessere del domino del seguente tipo:



Una mossa consiste nel posizionare una tessera su due caselle adiacenti del tavoliere, entrambe libere. Ilaria, che gioca per prima, può utilizzare solo le tessere verticali, Eleonora solo quelle orizzontali.

Chi non riesce più ad effettuare la propria mossa, cioè a posizionare la tessera del proprio tipo, perde la partita.

Quale prima mossa effettuerà Ilaria per garantirsi la vittoria? Evidenziate le due caselle utilizzate da Ilaria se pensate che esista una strategia vincente, oppure la singola casella centrale se pensate che non esista.

11 L'anno scompalindromo

Diciamo che un anno è "scompalindromo" se ha una scomposizione palindroma, cioè se può essere scritto come prodotto di numeri interi, escluso se stesso, in modo che l'espressione rimanga inalterata se letta da destra verso sinistra.

2015 è un anno *scompalindromo* perché può essere scritto come

$$13 \times 5 \times 31$$

L'ultimo anno *scompalindromo* è stato l'anno 2000, ottenibile ad esempio come $5 \times 4 \times 5 \times 4 \times 5$ oppure come $2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2$. L'anno 2002 non lo è ($1 \times 2002 \times 1$ non è una scomposizione valida, contenendo 2002).

Quale sarà il prossimo anno *scompalindromo*?