

Finali italiane dei “Campionati Internazionali di Giochi Matematici”

Tredicesima
Edizione
Nazionale

sabato 20 maggio 2006

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9

CATEGORIA C2 Problemi 3-4-5-6-7-8-9-10

CATEGORIA L1 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12

CATEGORIA L2 Problemi 7-8-9-10-11-12-13-
14

CATEGORIA GP Problemi 8-9-10-11-12-13-14-
15

1. IL TACCUINO DI JACOB

Per numerare tutte le pagine del suo taccuino, a partire dalla pagina 1, Jacob ha utilizzato 13 volte la cifra “3”.

Qual è il numero dell’ultima pagina del taccuino di Jacob ?

2. UN’ EQUA DISTRIBUZIONE

Renato ha 7 caramelle, Pietro ne ha 3, Desiderio 2, Settimo 8 e Amerigo 9. Angelo ne ha 21 e vuole ripartirle tra i suoi cinque amici, in modo che ciascuno di loro abbia alla fine lo stesso numero di caramelle.

Quante caramelle darà a Desiderio ?

3. NEL 2006

Trova un numero minore di 2000 che, addizionato con la somma delle sue cifre, sia uguale a 2006.

4. AMICHE DEGLI ANIMALI

Milena Gatto, Ingrid Locane e Carla Pappagallo sono tre amiche. Una delle tre possiede un gatto, un’altra un cane e la terza un pappagallo, ma nessuna delle tre possiede l’animale che corrisponde al suo cognome.

Quando una di queste amiche va, con il suo animaletto, a trovare quella che possiede il pappagallo, questi pronuncia il nome dell’animale che accompagna la visitatrice, tranne nel caso in cui questo nome corrisponda a quello della proprietaria del pappagallo. Oggi il pappagallo ha urlato : “Il gatto! Il gatto!”

Quale animale possiede ognuna delle tre amiche?

5. VILLAGGIO EQUESTRE

Ognuna delle 29 famiglie del villaggio possiede 1 o 3 o 5 cavalli. Le famiglie che possiedono un solo cavallo sono tante quante quelle che possiedono 5 cavalli.

Quanti cavalli ci sono in tutto nel villaggio ?

6. SEMBRA FACILE ...

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10.

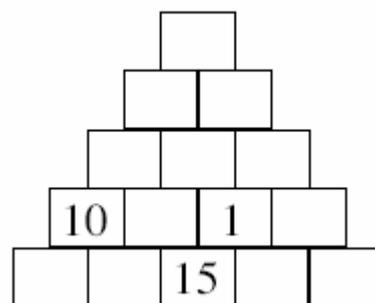
In questo riquadro ci sono numeri pari

In questo riquadro ci sono numeri dispari

Completa le frasi del riquadro con dei numeri (scritti in cifre) in modo che le frasi in esso contenute siano vere.

7. LA PIRAMIDE DELLE DIFFERENZE

Nelle caselle della piramide, compaiono scrivere tutti i numeri naturali da 1 a 15 in modo che ogni numero di una casella situata su due altre caselle sia uguale alla differenza tra i numeri (il più grande meno il più piccolo) scritti in queste due caselle.



Completa la piramide.

8. LO STRANO DADO DI LETIZIA

Letizia possiede un dado (cubico) le cui facce sono numerate da 1 a 6, senza però che la somma dei punti presenti su due facce opposte sia obbligatoriamente uguale a 7 (come accade in un dado “normale”).

Letizia tira il suo dado e constata che la somma dei punti delle quattro facce laterali è uguale a 15. Fa un altro tiro e questa volta osserva che la somma dei punti delle quattro facce laterali è uguale a 12.

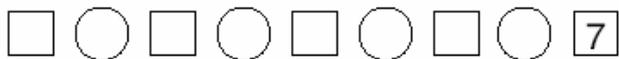
Qual è il numero dei punti presenti sulla faccia opposta a quella del 6 ?

9. AL POSTO GIUSTO

Nell'esempio riportato sopra, ogni numero scritto in un dischetto è la somma dei due numeri più vicini (uno alla sua sinistra e uno alla sua destra).

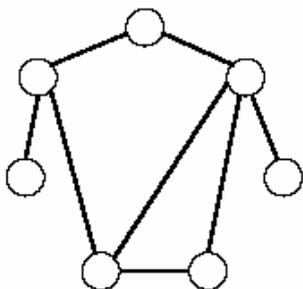


Seguite lo stesso procedimento con i numeri da 1 al 9 (il 7 è già stato posizionato) nello schema riportato sotto.



10. CONNESSIONE

In figura vedete disegnati sette cerchi; alcuni di loro sono connessi (cioè collegati direttamente, con un unico segmento) ad un solo altro cerchio, altri a due, altri a tre, ecc. Inserite nei cerchi tutte le cifre da 1 a 7 in modo che la somma (magari costituita da un unico addendo) delle cifre dei cerchi connessi a sei dei cerchi della figura assuma tutti i seguenti valori: 1, 2, 3, 5, 8 e 13.

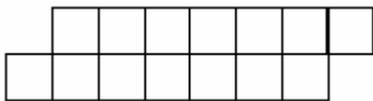


A quanto ammonta la somma delle cifre scritte nei cerchi connessi al settimo?

11. DOMINO

Anna e Chiara, a turno, sistemano nella struttura riportata a lato una tessera del domino (un rettangolo che occupa esattamente due caselle libere della scacchiera). Perde chi non riesce più a piazzare alcuna tessera.

Comincia Anna: come deve giocare per essere sicura di vincere, qualunque sia il gioco di Chiara?



Annerite le 2 caselle occupate dalla prima tessera sistemata da Anna.

Rispondete invece "0", se pensate che non esista alcuna strategia sicuramente vincente per Anna.

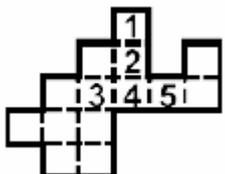
12. UN QUADRATO MAGICO MULTIPLICATIVO

Completate lo schema inserendo dei numeri interi, superiori a 10 e inferiori a 50, tutti diversi gli uni dagli altri, in modo che il prodotto dei cinque numeri di ogni riga, di ognuna delle cinque colonne e di ognuna delle due diagonali principali sia sempre uguale a 302400.

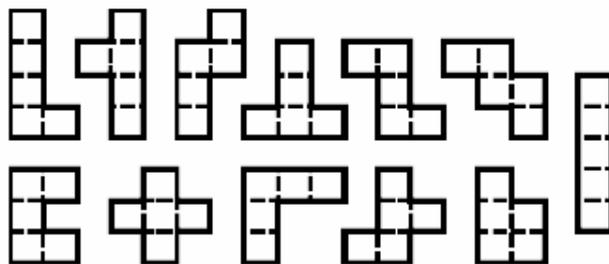
			5	10
	2			6
1				
	7	4		9
		8	3	

13 L'ELICOTTERO

Dovete dipingere l'elicottero della figura con cinque colori mimetici (indicati con le cifre da 1 a 5) usandone uno e uno solo per casella.



Però, attenzione: ognuno dei seguenti pentamini (vedi l'esempio della "T" rovesciata) deve poter essere messo su cinque caselle di colori tutti diversi l'una dall'altra. I pentamini possono essere ruotati (nel piano) ma non ribaltati.



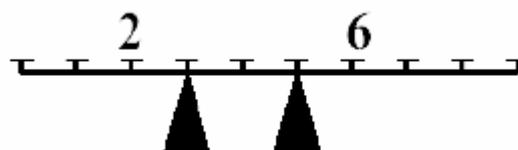
14 IL PESO DEI "PESI"

Avete a disposizione dei pesi che indicano un numero intero di ettogrammi (hg) da 1 a 10. Il peso dell'asta e quello dei piatti, regolarmente spazati, sono trascurabili. L'asta è semplicemente alloggiata sui due supporti.



Disponete tutti i pesi in ordine crescente (prima quello di 1 hg., poi quello di 2 hg., ecc.) sui piatti di questa doppia bilancia in modo che rimanga sempre in equilibrio e che la differenza tra due pesi vicini sia sempre almeno di 4 hg.

Ecco un semplice esempio, in cui la bilancia è in equilibrio (sul supporto di destra).



15 UN'EREDITÀ GEOMETRICA

Nando ha diviso la sua proprietà tra i quattro figli. Si tratta di un terreno esagonale in cui la somma delle lunghezze di due lati consecutivi è sempre uguale a 149 metri. Ogni figlio avrà un terreno di forma triangolare (cfr. la successiva figura) in cui una piscina circolare è tangente ad ogni lato. I vertici dell'esagono sono situati su una strada circolare il cui raggio è uguale alla somma dei raggi delle piscine.

Qual è la lunghezza del lato maggiore dell'esagono, arrotondata al metro più vicino? (Se necessario, si sostituisca alla fine 2,45 al posto di $\sqrt{6}$)

