

Diciassettesima
Edizione
Nazionale

Finale italiana dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 15 maggio 2010

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

CATEGORIA C2 Problemi 3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

CATEGORIA L1 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14

C CATEGORIA L2 Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

CATEGORIA GP Problemi tutti (dall'1 al 16)

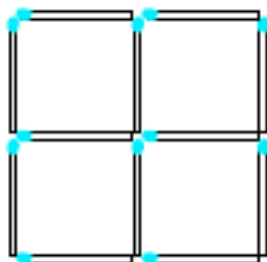
1 I quattro orologi

Siamo in una delle aule dove si svolge la finale nazionale dei "Campionati di Giochi Matematici", tra le 2 e le 3 di pomeriggio.



Il disegno mostra, in questo istante, i quattro orologi che sono presenti nell'aula. Uno è fermo. Dei tre che funzionano, uno è indietro (di meno di un'ora); un altro indica l'ora esatta e un altro ancora è avanti (di meno di un'ora).

Che ore sono in questo momento?



2 I fiammiferi quadrati

Con 12 fiammiferi, Lucia ha costruito una figura che contiene 5 quadrati: quello grande e 4 più piccoli. Se leva un qualsiasi fiammifero, le restano 3 quadrati.

Quanti fiammiferi deve togliere Lucia, al minimo, perché non le rimanga nessun quadrato?

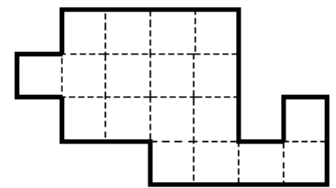
3 I dispari

Nella sequenza di cifre 1234567, si possono leggere dodici numeri pari: 2, 4, 6, 12, 34, 56, 234, 456, 1234, 3456, 23456, 123456. Come vedete, si possono leggere anche numeri costituiti da più cifre ma queste vanno considerate nello stesso ordine in cui compaiono nella sequenza iniziale e senza "saltarne" in mezzo nessuna.

Seguendo le stesse regole, quanti numeri dispari si possono leggere?

4 Il consueto découpage

Evidenziate alcune delle linee tratteggiate in modo da suddividere la figura in due parti uguali.



(Due parti sono considerate uguali se si possono sovrapporre, eventualmente ruotandole o ribaltandole).

5 Un paese di cultura

La biblioteca di Caldè possiede molti libri. Edoardo ne ha contati 1988, Dario 2010, Patrizia 2022. "Vi siete sbagliati - sentenza Nando - e in particolare quello che ha contato il numero più vicino a quello esatto si è sbagliato di 3, un altro di 9 e l'altro di 25".

Quanti libri possiede esattamente la biblioteca di Caldè?

6 I gettoni dell'anno

Sergio possiede i quattro gettoni che compaiono in figura, con i quali ha formato il numero 2010. Disponendoli in altro modo, può naturalmente formare altri numeri.

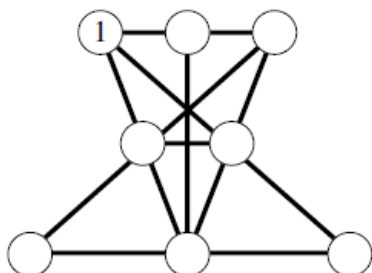


Quanti altri numeri di 2, di 3 e di 4 cifre può complessivamente formare?

Nota: un numero di 2, 3 o 4 cifre non può cominciare con 0.

7 Allineati

Collocate i numeri interi da 2 a 8 (considerati una e una sola volta) in modo che sempre la somma di tutti i numeri che stanno su uno stesso segmento sia uguale a 12.



8 I parallelogrammi

Tracciate due rette parallele, poi altre tre rette parallele tra loro ma secondo un'altra direzione e infine quattro rette ancora parallele tra loro ma secondo una direzione diversa dalle due precedenti.

In figura, quanti parallelogrammi al massimo vedete ?

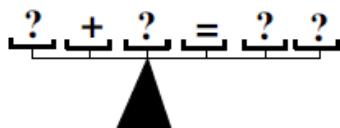
9 Eleven

Elisa ha trovato un numero intero (che ha chiamato "eleven") che risulta uguale a 11 volte la somma delle sue cifre.

Chi è eleven?

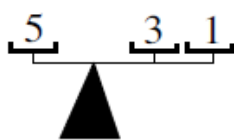
10 Doppiamente vero

Guardate la bilancia che compare in figura e trascurate i pesi di tutti gli elementi che la compongono (e naturalmente anche dei due segni "+" e "="). I sei piatti della bilancia – tra cui quello che appoggia sul basamento triangolare – sono distanziati regolarmente tra loro. Ognuno di loro sopporta un peso, indicato per il momento con "?".



Sostituite ad ogni "?" un peso espresso da un numero intero di kg (eventualmente ripetuto) scelto tra 1,2,3 ... , 8,9 in modo che la bilancia sia in equilibrio e che l'addizione sia esatta.

Nell'addizione, i due "?" al secondo membro saranno letti come un numero di due cifre. Per quanto riguarda la condizione di equilibrio, nell'esempio a fianco essa è verificata perché risulta $1 \times 5 = 1 \times 3 + 2 \times 1$.



11 Km in bicicletta

Giovanni ha terminato una passeggiata in bicicletta della durata di tre ore e mezza. In ogni intervallo di tempo di 1 ora, ha percorso 12 km.

Qual è il numero massimo di km che ha potuto percorrere?

12 Le quattro operazioni

Addizionate la somma, la differenza (positiva), il prodotto e il quoziente di due numeri interi positivi.

Se ottenete 450, quali sono questi due numeri (scritti in ordine crescente) ?

13 Multiplo o no di 9 ?

All'inizio del gioco, Laura e Matteo mettono sul tavolo 8 Euro ciascuno. Il gioco ha inizio con Laura che scrive una cifra scelta tra 1 e 6 (inclusi). Poi, Matteo ne aggiunge un'altra e così via (le cifre possono essere anche ripetute). Ogni volta che Matteo ha giocato, i due amici verificano se le cifre scritte formano un numero multiplo di 9 : se non lo è, Laura prende 5 Euro dal tavolo e il gioco continua; se invece lo è, Matteo prende tutto quello che c'è sul tavolo e il gioco finisce.

Quale deve essere la prima cifra scritta da Laura se vuole essere sicura di prendere dal tavolo più di quanto aveva messo, indipendentemente da come gioca Matteo?

14 I prodotti

Moltiplicate in tutti i modi possibili due numeri diversi scelti tra 1,2,3 ... , 19,20 e segnatevi i risultati pari così ottenuti. Se un risultato è stato ottenuto più di una volta, sarà però segnato solo una volta.

Quanti di questi risultati sono divisibili per 3 ?

15 I salvadanai

Paolo possiede un certo numero di salvadanai, ciascuno dei quali contiene un numero intero di Euro. Si diverte allora a calcolare la somma degli Euro contenuti in ogni paio dei suoi salvadanai e su un quaderno annota i numeri ottenuti : 40,48,62,78,92,100,130 (qualcuno di questi numeri è stato ottenuto due volte, ma nessuno tre volte).

Scrivete, in ordine crescente, le quantità di Euro contenute nei diversi salvadanai.

16 Il giardino

Rosi ha un giardino triangolare in cui un angolo è il doppio di un altro, mentre il terzo è un angolo ottuso. La misura dei tre lati è data da un numero intero di metri.

Qual è, al minimo, il perimetro del giardino di Rosi?