

Finali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 11 maggio 2019

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

CATEGORIA C2 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

CATEGORIA L1 Problemi 3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14

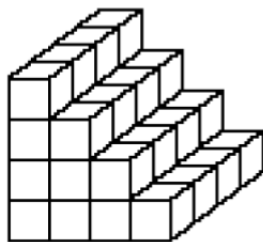
CATEGORIA L2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

CATEGORIA GP e HC Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18

1. Salendo e scendendo

Mettendo un mattone sopra l'altro, con regolarità, Liliana ha costruito la scala che vedete in figura.

Quanti mattoni ha utilizzato?



2. Numeri alfabetici

Scrivete in lettere i numeri da 1 a 50: uno, due, tre, quattro, cinque ..., quarantotto, quarantanove, cinquanta. Metteteli poi in ordine alfabetico.

Qual è (in cifre) l'ultimo numero che avete scritto seguendo l'ordine alfabetico?

3. Una bella vincita

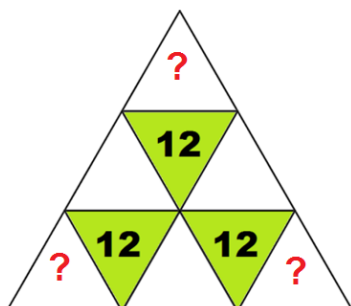
Carla aveva 99 biglie più di Milena. Al termine di una partita molto combattuta, come "bottino" della vittoria, Milena si è però presa 39 biglie da Carla.

Adesso, dopo la partita, quante biglie ha Carla più di Milena?

4. Un triangolo di numeri

Collocate i numeri da 1 a 6 nei triangoli bianchi della figura in modo che il numero scritto in ciascun triangolo colorato sia uguale alla somma dei tre numeri scritti nei triangoli con i quali confina per un lato.

Quanto vale la somma dei numeri scritti nei triangoli con il punto di domanda?

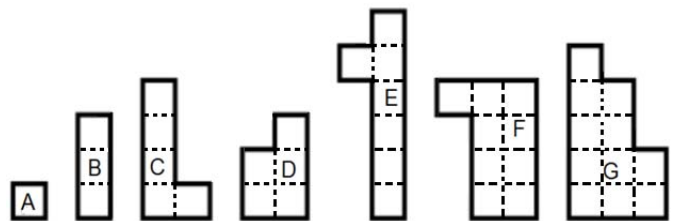


5. Le sette tessere

In figura vedete 7 tessere individuate da una lettera. Utilizzandole tutte, tranne una che scartate, potete realizzare un quadrato di 6×6 quadratini.

Quale tessera avete scartato?

(Se le risposte possibili (corrette) sono più di una, scrivete la lettera corrispondente alla tessera che ha il perimetro maggiore tra quelle scartate)



6. Numeri aumentati

Se si aggiunge a 1018 la somma delle sue cifre, si ottiene 1028: risulta infatti $1018 + 10 = 1028$.

Qual è il maggiore dei numeri che, aumentati con la somma delle loro cifre, permettono di ottenere 1018?

7. Un treno molto lento

Un treno di 100 metri di lunghezza attraversa un tunnel che misura 100 metri, alla velocità di 100 metri al minuto.

Quanti secondi passano tra l'istante in cui la locomotiva, in testa al treno, entra nel tunnel e quello in cui l'ultimo vagone esce dal tunnel?

8. In panetteria

Per comprare il pane, Jacopo spende 1,74 Euro ma non ha i soldi contati (per pagare esattamente quanto gli è stato richiesto). Paga allora con tre monete di valore diverso con l'obiettivo di farsi dare dal panettiere, come resto, esattamente due monete.

A quanto ammonta il resto datogli dal panettiere?

(Le monete in corso sono da 1, 2, 5, 10, 20, 50 centesimi e da 1 e 2 Euro)

9. Lo sconto

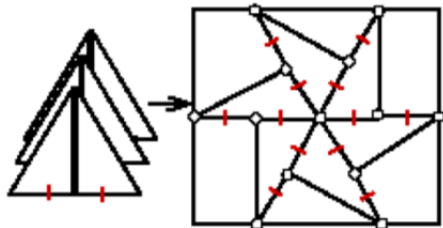
Renato vuole comprare un'opera d'arte che costa un numero intero di Euro. Il prezzo che gli è stato richiesto è però troppo alto; lui allora lo contratta e alla fine ottiene uno sconto del 10%, sconto che viene però arrotondato per difetto (all'Euro intero immediatamente inferiore). Renato paga così 2.012 Euro.

Qual era il prezzo dell'opera d'arte prima dello sconto?

10. La stella

Avete tre triangoli equilateri uguali di area, ciascuno, 2.019 cm². Tagliateli in due parti uguali e incollate questi sei pezzi, senza che si sovrappongano, su un foglio rettangolare (come vedete in figura).

Quanto vale l'area del foglio rettangolare?



11. Foglietti misteriosi

Un'urna contiene 10 foglietti (ripiegati) contrassegnati al loro interno dalla lettera A, 10 con la lettera B, 10 con la lettera C e altri con la lettera D. Bisogna estrarre 50 di questi foglietti dall'urna per essere sicuri di averne almeno due di ogni tipo (con la stessa lettera).

Quanti foglietti con la lettera D conteneva l'urna?

12. Il multiplo dell'anno

Qual è il più piccolo multiplo di 2019 la cui scrittura non comporta nessuna cifra 0, nessuna cifra 1, nessuna cifra 2 e nessuna cifra 9?

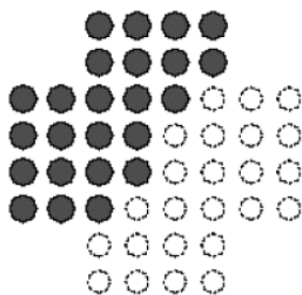
13. Una minima differenza

La somma delle cifre di un numero N è uguale a 22. La somma delle cifre di un numero P, più piccolo di N, è uguale a 30.

Quanto vale al minimo la somma delle cifre del numero N-P?

14. Il solitario

I pioli neri che vedete in figura si possono muovere scavalcando, in orizzontale o in verticale, un piolo adiacente se la casella in cui poi arrivano è vuota (bianca). A differenza, per esempio, del gioco della dama, qui i pioli saltati rimangono però in gioco.

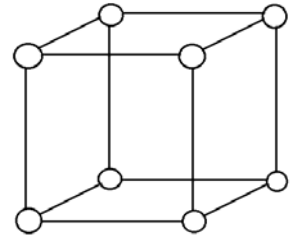


In quante mosse, al minimo, potete spostare i 24 pioli neri in modo che occupino le 24 caselle libere della figura?

(Rispondete 0 se pensate che il gioco non sia possibile)

15. Il cubo dei primi

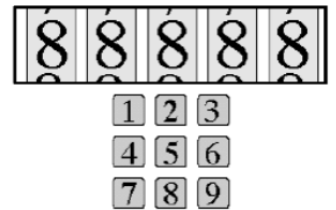
Collocate 8 numeri primi, tutti diversi tra loro, negli 8 cerchi della figura in modo che le 6 somme dei 4 numeri scritti su ogni faccia del cubo siano uguali tra di loro.



Quanto vale al minimo questa somma?

16. Il jackpot

È l'ultimo grido in materia di slot machine: si scrive sul tastierino un numero di tre cifre (da uno a nove) e la macchina ne mostra immediatamente un multiplo, scelto in modo aleatorio, composto da cinque cifre (anche la macchina non usa mai la cifra zero). Se il numero che la macchina fa vedere è composto da un'unica cifra ripetuta (come nell'esempio della figura), si guadagna il jackpot.



Quanti sono i numeri che potete digitare per avere la possibilità di guadagnare il jackpot? Qual è il più grande di loro?

17. Un'altra macchina

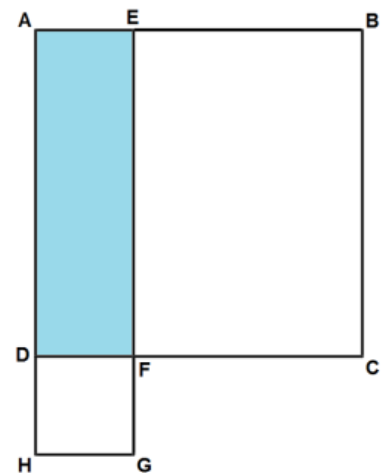
La macchina di cui si parla adesso trasforma una frazione $f = N/D$, irriducibile e strettamente compresa tra 0 e 1, nell'inverso del numero $f + D$. Dopo aver così "lavorato" tutte le frazioni N/D del tipo descritto, non contenta, la macchina ordina i risultati ottenuti in ordine decrescente.

Qual è il 50.esimo risultato di questo elenco (scritto sotto forma di frazione irriducibile)?

18. Il terreno di nonno Nando

Tra le varie proprietà di nonno Nando c'è il terreno agricolo ABCFGH, che vedete in figura (senza che siano necessariamente rispettate le proporzioni).

Il terreno è formato dai quadrati ABCD e FGHD, la misura dei cui lati è espressa da un numero intero di metri. Adesso nonno Nando ha qualche problema di liquidità e ha così deciso di vendere i terreni EBCF e FGHD per tenersi solo quello rettangolare AEFD. La superficie dei due terreni che vende è complessivamente uguale a 2.019 m².



Qual è l'area del terreno che nonno Nando tiene per sé?