

Finali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 13 maggio 2023

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

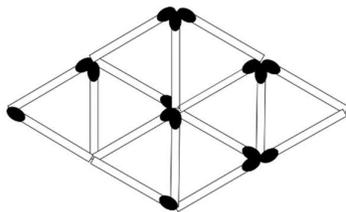
CATEGORIA L1 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14

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

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

1. I fiammiferi

In figura vedete due grandi triangoli e otto piccoli triangoli, il cui contorno è realizzato con dei fiammiferi.

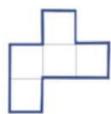


Quanti fiammiferi dovete togliere, al minimo, perché non ci sia più nessun triangolo con il contorno interamente tracciato?

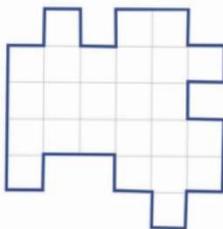
2. Lunga vita!

Il numero preferito da Jacopo è 7 e quest'anno le cose gli vanno bene perché la somma delle cifre di 2023 è proprio uguale a 7. Nei prossimi cento anni (senza contare, dunque, 2023) **quanti altri anni permetteranno di ottenere 7 come somma delle loro cifre?**

3. Un collage



Con 5 tessere come quella disegnata a sinistra, potendole ruotare nel piano ma non ribaltare, provate a ricoprire interamente la grande figura di destra.

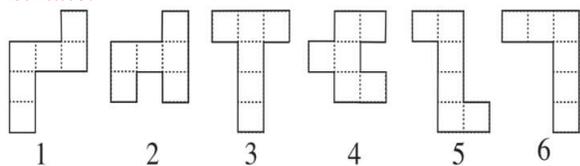


Quante sono le tessere che avete applicato sulla grande figura senza nessuna rotazione?

4. Sviluppo di cubi

In figura vedete sei forme di carta. Solo due di loro (senza tagliarle e piegandole solo lungo le linee tratteggiate) permettono di ricoprire tutte le facce di un cubo.

Moltiplicate i numeri di queste due forme e scrivete il risultato.



5. Golosi!

Al ristorante, per terminare il pranzo, Angelo, Chiara, Giorgio, Marco e Nadia possono scegliere uno dei seguenti cinque dolci: un gelato alla fragola (GF), un gelato al limone (GL), una mousse alla fragola (MF), una mousse al limone (ML) e una torta di limone (TL). Ecco le loro preferenze.

Giorgio: "Io vorrei un dolce alla fragola".

Marco: "Io invece preferisco una mousse oppure un gelato".

Chiara: "A me piacerebbe un dolce al limone".

Angelo: "A me e a Giorgio piacciono solo le mousse".

Nadia: "Di sicuro, io non voglio gelati".

Come fare perché tutti siano accontentati nelle loro preferenze? **In particolare, quale dolce prenderà Nadia?** (Indicatelo con la sigla corrispondente).

6. Una moltiplicazione

Scrivete nelle caselle "libere" tutte le cifre da 3 a 8, una per casella, in modo che la moltiplicazione sia giusta.

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{} \boxed{} \times \\ \boxed{} = \\ \hline \boxed{1} \boxed{} \boxed{} \boxed{1} \end{array}$$

Qual è il risultato della moltiplicazione?

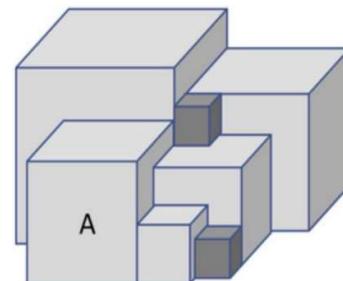
7. Un fabbricante di portachiavi

Renato ha cominciato a lavorare di lunedì e quel giorno ha costruito 4 portachiavi. Poi, con l'esperienza, è diventato sempre più veloce e ogni giorno riesce a costruire 3 portachiavi in più rispetto al giorno precedente.

Tenendo presente che lavora tutti i giorni della settimana (domenica compresa), **in quale giorno della settimana fabbricherà il suo 200.esimo portachiavi?**

8. I cubi di Luca

In figura vedete la costruzione che Luca ha realizzato incollando, l'uno contro l'altro, sette cubi. Il più grande ha il lato di 9 cm; i due cubetti più scuri, uguali tra loro, hanno il lato di 2 cm.



Quanti centimetri misura il lato del cubo A?

9. Interi e consecutivi

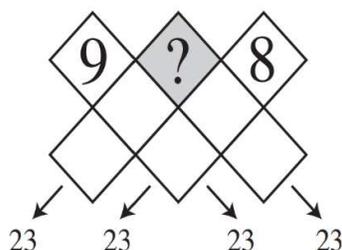
Nella tabella di sinistra, nella riga in alto, leggete i numeri 2-3-4 e sotto i numeri 14-15-16. Sono i primi numeri interi consecutivi tali che il primo (14) sia diverso da 2 ma divisibile per 2, il secondo (15) sia divisibile per 3 e l'ultimo (16) sia divisibile per 4. Rispettando la stessa regola, riempite la tabella di destra.

2	3	4	3	4	5
14	15	16			

In particolare, quale numero scrivete nella casella grigia?

10. I pennarelli di Milena

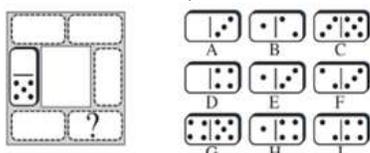
Milena vuole collocare i suoi 60 pennarelli negli otto cassetti che vedete rappresentati in figura, in modo però che questi contengano numeri diversi di pennarelli. Le frecce indicano la somma dei numeri dei pennarelli che Milena ha collocato nei cassetti delle corrispondenti diagonali.



Sapendo che ogni cassetto contiene almeno un pennarello e che in due cassetti Milena ha già messo 8 e 9 pennarelli, quanti ne metterà al minimo nel cassetto con il punto interrogativo?

11. Il domino

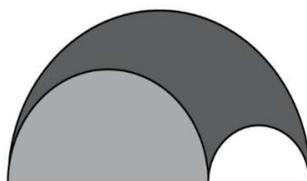
Mirna vuole sistemare 5 delle 9 tessere a sua disposizione (indicate con le lettere da A ad I) nelle regioni bianche della figura di sinistra. Lo vuole però fare in modo che due tessere che vengono a contatto tra di loro abbiano, sulle caselle che si "toccano", lo stesso numero di punti.



Qual è, al minimo, la somma dei punti nella tessera che Mirna collocherà nella regione con il punto interrogativo?

12. Una fattoria curvilinea

Quelli che vedete in figura sono archi di circonferenza che delimitano gli spazi di una fattoria a disposizione di un asino (la più scura), di un maiale (grigio più chiaro) e di un pollo (bianca). Sapendo che maiale e asino hanno a disposizione lo stesso spazio, qual è la frazione (ridotta ai minimi termini) che esprime il rapporto tra la superficie dello spazio riservato al pollo e l'intera superficie della fattoria (rappresentata dal semicerchio)?



13. Un professore severo

Il prof. Desiderio Mate ha contato quanti studenti della sua classe hanno preso la sufficienza nell'ultimo compito in classe. Ha calcolato la loro percentuale sull'intera classe, che è costituita da meno di 30 studenti, l'ha arrotondata al decimo più vicino e ha trovato il valore di 52,4%.

Quanti sono gli allievi della classe del prof. Desiderio?

14. Le ricchezze di Amerigo

Amerigo già possedeva N euro, dove N è un numero intero di dieci cifre, tutte diverse tra loro e con la prima cifra naturalmente diversa da zero. La sua ricchezza è poi aumentata perché ha incassato altri soldi e adesso, dopo aver ricevuto questa somma supplementare, si accorge che il numero dei suoi euro si scrive con due sole cifre (ripetute).

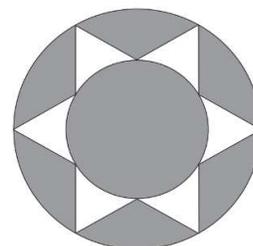
Da quanti euro, al minimo, è costituita la somma supplementare ricevuta da Amerigo?

15. I due poligoni

Due poligoni regolari contano complessivamente 2023 diagonali e uno dei due poligoni ha un lato in più dell'altro. Qual è la somma dei numeri dei loro lati?

16. È arte!

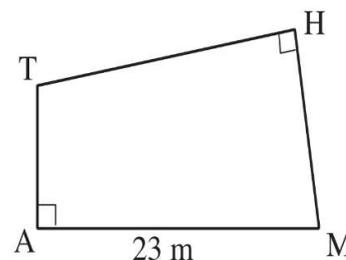
Nella bella decorazione realizzata da Liliana, la circonferenza grande ha un diametro di 21 cm e quella piccola passa per i punti di intersezione dei triangoli equilateri che vanno a comporre una stella regolare a sei punte. Qual è l'area totale delle regioni bianche?



Se necessario, nel risultato finale prendete $22/7$ per π , 1,732 per $\sqrt{3}$ e date la risposta in cm^2 , arrotondata al decimo più vicino.

17. Il terreno di padre Nando

Nel terreno di padre Nando, che vedete in figura, tutti i lati misurano un numero intero di metri (inferiore a 150) e due angoli opposti risultano retti. Si sa anche che è $AM=23$ m e che il lato MH misura esattamente un metro in più di AT.



Al massimo quanto vale, in m^2 , l'area del terreno di padre Nando?

(la figura non rispetta necessariamente le proporzioni tra gli elementi del terreno)

18. Una maxi-connesione

Nel piano 23 punti sono tutti connessi, a due a due, con un segmento.

Quanti triangoli riuscite a vedere al massimo, considerando quelli che hanno i loro vertici tra i 23 punti iniziali e/o nei punti di intersezione dei segmenti che li connettono?