

**Ventinovesima
Edizione
Nazionale**

Quarti di finale online italiani dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 5 marzo 2022

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8
CATEGORIA C2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12
CATEGORIA L1 Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14
CATEGORIA L2 Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16
CATEGORIA GP Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

1. Lo sviluppo delle ninfee

Lo stagno vicino alla casa di Desiderio ospita delle piante acquatiche (delle ninfee) che si sviluppano con un ritmo molto veloce. Ogni giorno raddoppiano la superficie che occupano dello stagno e in venti giorni sono riusciti a riempirlo tutto.

In quanti giorni avevano riempito metà stagno?

2. Che golosa!

Quando entra nella sua pasticceria preferita, Liliana passa davanti alla fila dei vari barattoli di cioccolatini e ne prende due dal primo, quattro dal secondo, sei dal terzo e così via prendendone sempre due in più. Dopo essersi servita dall'ultimo barattolo, torna indietro e prende da ciascuno degli altri barattoli tanti cioccolatini quanti ne aveva presi all'andata. Alla fine, si ritrova con 98 cioccolatini!

Quanti erano i barattoli della pasticceria?

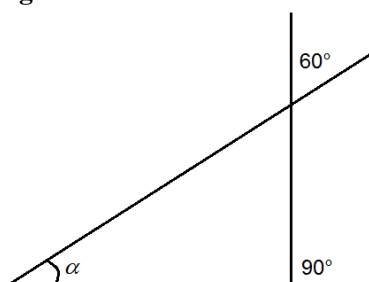
3. Giornate ecologiche

Se otto volontari hanno bisogno di cinque giorni per pulire una spiaggia, **quanti ne occorrono per pulire la stessa spiaggia in due giorni?**

4. Pari per pari

Quanti dei numeri interi compresi tra 1 e 100 (1, 2, 3, ..., 99, 100) si possono scrivere come prodotto di due numeri pari?

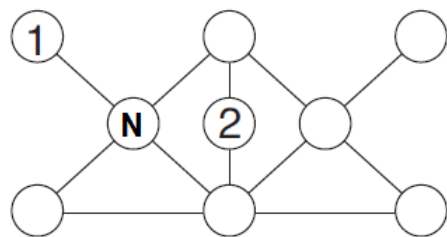
5. Un angolo greco



Quanto misura, in gradi, l'angolo α della figura?

6. La somma dell'anno

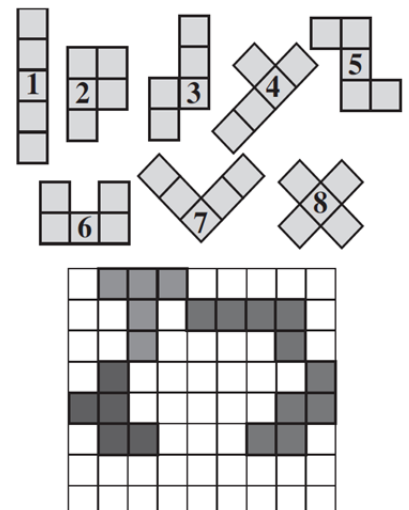
Ogni cerchio della figura contiene un numero intero positivo diverso da quello degli altri cerchi. La somma di tre numeri allineati e collegati da un segmento è sempre uguale a 22.



Quale numero scrivete al posto di N?

7. I pentamini

Mirna vuole costruire un recinto chiuso con una serie di pentamini. Ne ha già disposti quattro sul quadrato, come vedete in figura. Adesso ne ha a disposizione altri, numerati da 1 a 8, e tra di loro ne deve scegliere uno per chiudere il recinto. Anche il nuovo pentamino che metterà sul quadrato deve coincidere perfettamente con la sua quadrettatura (bianca) e può toccare gli altri pentamini in un vertice, ma non lungo un lato.



Quale pentamino sceglierà, da 1 a 8, in modo che il recinto chiuso contenga al suo interno la superficie più grande possibile?

8. Una coppia che divide

Il numero AB32 (A cifra delle migliaia, B delle centinaia, 3 delle decine e 2 delle unità) è divisibile per 99.

Quanto vale AB?

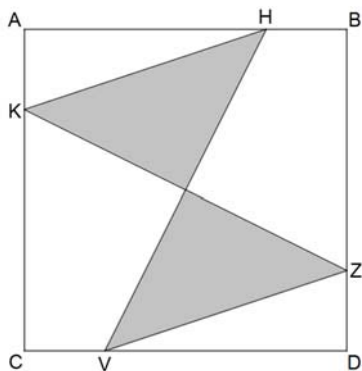
9. Il multiplo dell'anno



Utilizzando tutti i sei gettoni della figura scrivete il più grande multiplo di 2022, che sia però minore di 222022.

10. Triangoli e quadrati

Il quadrato della figura ha l'area di 16 cm^2 . Si sa anche che $AH=KC=VD=BZ$ e che $AH=3HB$.



Quanto vale, in cm^2 , l'area della parte scura della figura?

11. Una catena di quadrati

Manuela ha scritto un numero di tre cifre che è il quadrato di un numero intero. Poi scrive un secondo quadrato in cui la cifra delle centinaia è uguale alla cifra delle unità del primo numero. E va avanti così, scrivendo ogni volta un quadrato di tre cifre in cui la cifra delle centinaia è uguale a quella delle unità del numero precedente.

In questo modo, quanti quadrati differenti di tre cifre può scrivere Manuela al massimo?

(un numero non può cominciare con la cifra 0)

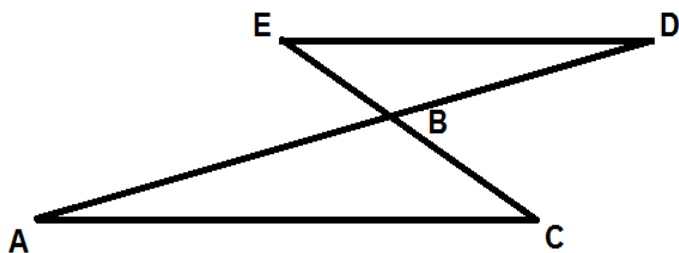
12. L'età di Renato

L'età di Renato è data da un numero primo di due cifre. Se si legge questo numero N da destra a sinistra, si ha ancora un numero primo (diverso da N). Se poi si sommano tutti i numeri primi maggiori di 1 e minori di N , si ottiene un numero divisibile per N .

Quanti anni ha Renato?

13. Una suddivisione equa

Amerigo possiede i due terreni triangolari ABC e BDE . Adesso vuole acquistare l'altro terreno triangolare ABE in modo da lasciare ai due figli due proprietà con la stessa superficie: al primo darà il terreno ABC , al secondo ADE .

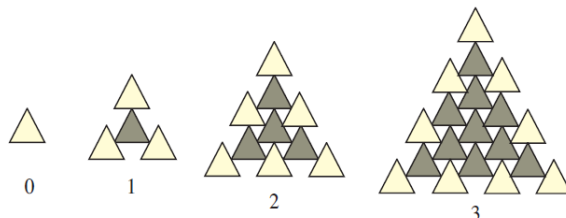


Sapendo che i segmenti AC e DE sono paralleli e che DE è lungo 50 m , calcolate la lunghezza di AC .

(nel fornire la risposta, approssimate eventualmente $\sqrt{2}$ con $1,41$ e $\sqrt{5}$ con $2,23$ e poi arrotondate il risultato al m più vicino)

14. Una pavimentazione equilatera

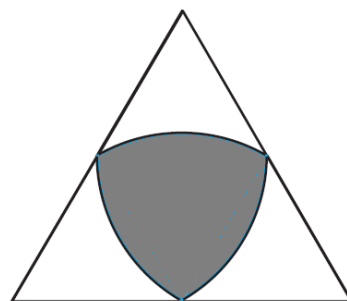
Milena ha realizzato una pavimentazione con una serie di triangoli equilateri, tutti uguali tra loro. All'inizio aveva incollato un solo triangolo sul pavimento (tappa 0). In seguito, in ogni tappa del suo procedimento, in ciascun vertice libero della figura della tappa precedente incolla un nuovo triangolo (con lo stesso orientamento) per il quale il punto medio di un lato coincide con il vertice libero. La figura illustra le tappe 0, 1, 2, 3.



Quanti triangoli avrà incollato sul pavimento dopo la ventiduesima tappa?

15. La generosità di Nando

Quello che vedete in figura è un triangolo equilatero, con il lato lungo 100 m , che rappresenta un terreno di proprietà di Nando. Al suo interno, in grigio, è rappresentato uno stagno con lati curvilinei: ciascuno dei suoi lati congiunge i punti medi di due lati del triangolo equilatero ed è costituito da $1/6$ del cerchio avente per centro il punto medio del terzo lato del triangolo. Nando ha deciso di regalare ai suoi tre figli le tre parti del terreno rappresentate in bianco in figura, lasciando per sé lo stagno scuro.



Qual è la superficie del terreno che ciascun figlio riceverà da Nando?

(nel fornire la risposta, approssimate eventualmente $\sqrt{3}$ con $1,732$ e π con $3,1416$ e poi arrotondate il risultato al m^2 più vicino)

16. Lontano dagli amici

Marco si è perso in un bosco che in figura vedete rappresentato dal quadrato $ABCD$. I suoi amici Angelo, Bernardo e Eliana si trovano rispettivamente nei punti A , B , E dove E è il punto medio del lato CD che misura 2 km .

Quanto vale, al minimo, la somma delle distanze di Marco dai suoi tre amici?

(nel fornire la risposta, approssimate eventualmente $\sqrt{2}$ con $1,414$, $\sqrt{3}$ con $1,732$ e $\sqrt{5}$ con $2,236$ e poi arrotondate il risultato al m più vicino)

