

Finali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 11 settembre 2021

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

CATEGORIA C2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14

CATEGORIA L1 Problemi 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

CATEGORIA L2 Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16-17-18

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

1. Solo pari

Quanti numeri pari (positivi) si possono formare con le cifre 2, 4, 9, prese tutte una e una sola volta?

2. Rossi e blu

Dovete collocare 3 gettoni blu (uno in realtà è stato già posizionato nella prima casella con la lettera B) e 2 gettoni rossi nelle cinque caselle della striscia – uno per ogni casella – in modo che 2 gettoni blu risultino vicini tra loro, senza però che lo siano tutti e 3, e invece 2 gettoni rossi non siano mai vicini.



Quale gettone avete messo nell'ultima casella?

Scrivere B per blu, R per rosso.

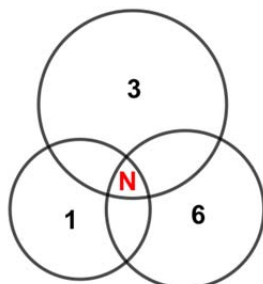
3. La corsa di Pinocchio

Angelo, Nando e Renato non sono dei grandi atleti ma, dopo i successi italiani alle Olimpiadi di Tokyo, hanno deciso anche loro di scendere in pista e di correre un "100 m". Alla fine della gara, Angelo ha affermato: "Sono arrivato prima di Renato". Nando: "Anch'io sono arrivato prima di Renato". Questa è invece la dichiarazione di Renato: "Io sono arrivato prima di Nando". Per Milena, che non ha corso ma era sul traguardo e ha visto l'arrivo, Nando è arrivato prima di Angelo. Dei quattro amici, tre hanno detto la verità e uno solo ha mentito.

Allora, chi ha vinto i "100 m"?

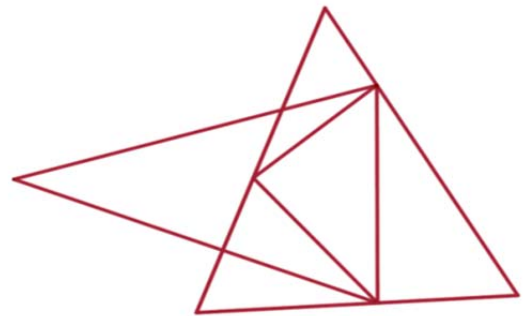
4. Le regioni dei cerchi

In figura vedete sette regioni interamente limitate da tre circonferenze. Tre di loro contengono già un numero. Dovete collocare i numeri 2, 4, 5, 7 nelle restanti quattro regioni in modo che i numeri scritti all'interno di una stessa circonferenza diano sempre la stessa somma. **Quale numero, in particolare, avete scritto al posto di N?**



5. Una bella vista!

Quanti triangoli riuscite al massimo a vedere in figura?



6. Numeri in lettere

Scrivete in lettere, in italiano, i primi quindici numeri interi positivi: 1, 2, ..., 15 disponendoli poi in ordine alfabetico: cinque, dieci, In quest'ultimo ordinamento, il 5 viene ad occupare la prima posizione, il 10 la seconda e così via.

Qual è il numero che nell'ordinamento alfabetico occupa la posizione che coincide esattamente con il suo valore numerico?

Scrivete il risultato in cifre.

7. Cancellando una lettera alla volta

Sostituite una cifra alle lettere del numero ABCD in modo che risulti

$$\begin{array}{r}
 ABCD + \\
 ABC + \\
 AB = \\
 \hline
 2021
 \end{array}$$

Quanto vale ABCD?

8. Le quattro fontane

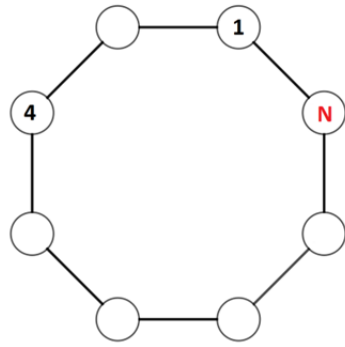
La grande vasca del giardino di Carla è alimentata da quattro fontane. La prima, da sola, la riempirebbe in un giorno; la seconda, in due giorni; la terza, in tre giorni; la quarta, in quattro giorni.

Se le quattro fontane alimentano simultaneamente la vasca, tutte quattro assieme, in quanto tempo la riempiranno?

Date la risposta in ore, minuti, secondi.

9. L'ottagono

Collocate i numeri interi da 1 a 8 (in realtà, 1 e 4 sono stati già posizionati) nei vertici dell'ottagono della figura in modo tale che:



- le quattro somme di due numeri scritti su un lato orizzontale o verticale siano sempre uguali;
- le somme di due numeri scritti su tre dei quattro lati obliqui siano uguali tra loro.

Quale numero, in particolare, avete scritto al posto di N?

10. I multipli

Scrivete tutti i numeri (positivi) di quattro cifre che riuscite a formare con le cifre 2, 4, 5, 7, considerate tutte una e una sola volta. Tra questi numeri ve ne sono due che sono l'uno il multiplo dell'altro.

Quanto vale la loro somma?

11. L'età dei figli

Nessuno dei quattro figli di Marco ha più di 25 anni. Il prodotto delle loro età è uguale a 2002.

Quanto vale al massimo la somma delle loro età?

12. È tempo di vendemmia

Il signor Brunello, titolare di un'azienda vinicola, deve trasportare 18 damigiane grandi e 13 medie. Ha a sua disposizione tre trattori: il primo, a pieno carico, può trasportare 3 damigiane grandi e 2 medie; il secondo, 2 damigiane grandi e 1 media; il terzo, 1 grande e 1 media. Il signor Brunello utilizza tutti i suoi trattori almeno una volta e sempre a pieno carico.

Qual è il numero minimo di viaggi fatti complessivamente dai tre trattori?

13. Distanze matematiche

C'è un'unica strada che collega le città di Dimension e di Number. Una prima autovettura parte da Dimension e si dirige verso Number alla velocità costante di 40 km/h; nello stesso istante una seconda vettura parte da Number, in direzione di Dimension, tenendo la velocità costante di 60 km/h.

Se le due vetture si incrociano dopo 27 minuti, qual è la distanza in km tra le due città?

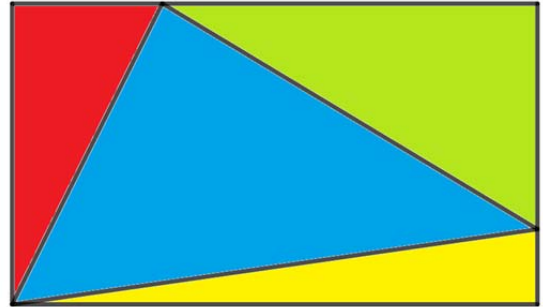
14. A ciascuno la sua parte

Nadia vuole dividere 18 pezzi di pane, identici, tra 18 amici in modo che ognuno di loro riceva la stessa quantità di pane. Può tagliare i 18 pezzi come vuole, con un taglio rettilineo, anche in maniera diversa l'uno dall'altro. Ogni taglio deve però riguardare un unico pezzo di pane, che sia tra quelli iniziali o tra quelli già tagliati: non è cioè ammesso accostare vari pezzi di pane e tagliarli tutti assieme con un unico taglio.

Quanti tagli deve fare Nadia al minimo per raggiungere il suo obiettivo egualitario?

15. La bandiera di Mathville

Il Paese di Mathville ha scelto, per la propria bandiera, un drappo di forma rettangolare colorato in modo sgarbiante. L'area della parte colorata in giallo misura 27 (nell'unità di misura superficiale utilizzata a Mathville), quella rossa misura 40 e quella verde 35.



Qual è, sempre rispetto alla stessa unità di misura, l'area della parte centrale colorata in blu?

16. Era una bella giornata

Carla lavora a Milano ma non vive nel capoluogo lombardo. Ogni mattina parte allora presto da casa, prende il treno e alle 8.30 è alla stazione di Milano Centrale. Qui una vettura dell'azienda arriva puntuale, la preleva e la porta in ufficio. Un giorno, Carla riesce a prendere il treno prima e arriva alla stazione di Milano Centrale con mezz'ora di anticipo rispetto al solito. Siccome è una bella giornata, preferisce non aspettare la macchina e si incammina a piedi. Lungo il tragitto incontra poi la vettura della società, che non sapeva del suo anticipo ed era partita al consueto orario, sale in macchina e riesce così ad arrivare in azienda 10 minuti prima del solito.

A che ora Carla ha incontrato la macchina?

17. La probabilità dello spritz

Amerigo e Desiderio sono due assidui frequentatori di un bar dove arrivano la sera, indipendentemente l'uno dall'altro, per gustarsi uno spritz. Arrivano con l'autobus che li lascia davanti al bar alle 19.10 oppure con una delle corse successive, ogni 10 minuti, fino all'ultima delle 20.00 e hanno la stessa probabilità di prendere uno di questi autobus. Ciascuno di loro si ferma al bar un quarto d'ora e poi se ne va a casa, a piedi.

Qual è la probabilità che, la sera della finale dei Giochi matematici, Amerigo e Desiderio si incontrino al bar? Fornite la risposta con una frazione irriducibile.

18. Le cose non sono andate molto bene

Il Comune di Saint Logique aveva organizzato per i mesi di giugno e luglio un campus estivo aperto a tutti i ragazzi del Comune. Il programma prevedeva ogni giorno una corsa campestre di 1 km, al termine della quale il primo arrivato otteneva 1 punto, il secondo 2 punti e così via. Purtroppo le cose non sono andate molto bene. Ha piovuto spesso e si è potuta tenere la corsa campestre meno di 30 volte. Si aspettavano centinaia di ragazzi al campus e invece gli iscritti, che l'hanno poi frequentato correndo tutte le campestre, sono stati meno di 50. La curiosità è che, al termine del campus, ogni partecipante aveva realizzato 333 punti. **Quanti erano gli iscritti al campus?**