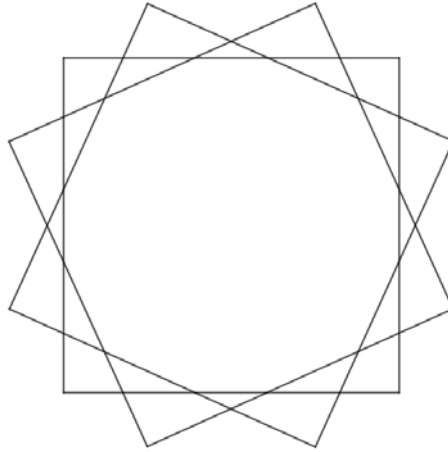


# GARA A SQUADRE 2019

9 aprile 2019

## 1. Quanti triangoli riuscite a vedere in figura?



## 2. Un grande torneo

Tutti gli anni a Caldé, sulla sponda lombarda del Lago Maggiore, si svolge un Festival di matematica. Durante la manifestazione, si tiene anche un torneo di giochi matematici diviso in più manches, cui l'anno scorso ha partecipato un buon numero di concorrenti. Meno di 50, comunque. Alla fine di ciascuna manches, ogni concorrente riceve un punteggio pari al suo piazzamento: 1 punto al primo classificato, 2 punti al secondo ecc. (non ci sono pari merito). Lo scorso anno, a conclusione dell'intero torneo, tutti i partecipanti avevano totalizzato lo stesso punteggio: 333.

**Quanti erano, al massimo, i partecipanti?**

## 3. "Due"

Qual è il più grande numero che si può scrivere utilizzando tre volte la cifra 2 (ed eventualmente le parentesi e le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza)?

(Alcuni esempi nei quali è usata tre volte la cifra 4 sono 444,  $(4^4)^4$ ,  $(4+4) \times 4$ )

## 4. I mietitori

Una squadra di mietitori deve mietere due campi, con il primo che ha l'area doppia di quella del secondo. Per mezza giornata, tutti i mietitori lavorano nel campo grande; dopo il pranzo, per l'altra mezza giornata, metà dei mietitori rimane nel campo grande mentre l'altra metà va a lavorare in quello piccolo. Alla fine della giornata manca da mietere solo una parte del campo piccolo e uno e uno solo dei mietitori occupa l'intera giornata successiva per completare l'opera.

**Da quanti mietitori era composta l'intera squadra?**

(Naturalmente si suppone che tutti i mietitori abbiano la stessa intensità, costante, di lavoro)

## 5. Il codice della valigia

Il codice segreto che mi permette di aprire la valigia che uso nei viaggi in aereo è un numero di quattro cifre: le prime due sono uguali tra loro e anche le ultime due cifre sono uguali tra loro. Si sa infine che questo numero di quattro cifre è un quadrato perfetto.

**Qual è il numero del codice?**

### 6. Una quaterna di cubi

Nell'uguaglianza  $6^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3$ , la terza potenza di un numero è uguale alla somma delle terze potenze di tre numeri diversi.

**Trovate una diversa quaterna di numeri di una cifra con i quali si può scrivere un'uguaglianza simile** (nella quale il cubo di uno è uguale alla somma dei cubi degli altri tre).

### 7. C'è chi mente e chi no

Nella nostra isola vivono due popolazioni: i "cavalieri" che dicono sempre la verità e i "furfanti" che mentono sempre.

Amerigo: "Nando è un furfante"

Nando: "Amerigo e Renato sono entrambi cavalieri o entrambi furfanti"

**Renato è un cavaliere o un furfante?**

(Scrivete 0 se pensate che sia impossibile dedurre la risposta dalle informazioni contenute nel testo)

### 8. Un quadrato magico

Scambiate tra loro due numeri e poi altri due numeri in modo da rendere magico il quadrato della figura (in ogni riga, in ogni colonna e in ogni diagonale, la somma degli elementi deve essere la stessa).

**Quali sono le due coppie di numeri scambiati tra loro?**

16	3	2	13
5	10	11	8
12	6	7	9
4	14	15	1

### 9. Una terna di numeri primi

I tre numeri 197, 971, 719 sono primi e scritti utilizzando le stesse cifre.

**Scrivete un'altra terna di numeri primi (naturalmente diversi tra loro) che si scrivono, anche loro, con tre cifre considerate in diverso ordine.**

### 10. L'ombra spagnola

A lettere uguali corrispondono cifre uguali, a lettere diverse corrispondono cifre diverse e nessun numero comincia con la cifra 0:

ARBOL + ARBOL = SOMBRA

**Quale numero corrisponde alla parola SOMBRA?**

### 11. Un altro quadrato magico

**Costruite un quadrato magico inserendo nelle nove caselle della griglia, una e una sola volta, tutte le dieci cifre 0, 1, 2, 3 ... 8, 9.** (la somma degli elementi in ogni riga, in ogni colonna e in ogni diagonale deve essere la stessa).

Se ritenete che questo sia impossibile, scrivete 0 sul foglio risposte

### 12. Il ragno e la mosca

Esternamente a una scatola trasparente di  $12 \times 12 \times 30$  cm appesa a un gancio della cantina, su una delle pareti quadrate, a 1 cm dallo spigolo inferiore e nel punto equidistante dagli altri due spigoli "sinistra-destra", si trova un ragno. Sulla parete opposta, sempre esternamente alla scatola, c'è una mosca: si trova a 1 cm dallo spigolo superiore e nel punto equidistante dagli altri due spigoli "sinistra-destra" (ragno e mosca si trovano in posizioni diametralmente opposte rispetto al centro della scatola).

**Qual è la distanza minima che il ragno deve percorrere per raggiungere la mosca (che rimane ferma)?**

### 13. Il girotondo

Alessandro e i suoi dodici compagni giocano a "Girotondo" nel cortile dell'asilo.

**Quanti cerchi possono formare al massimo in modo che nessuno dei 13 bambini abbia mai due volte uno stesso vicino?**

### 14. Manca un numero

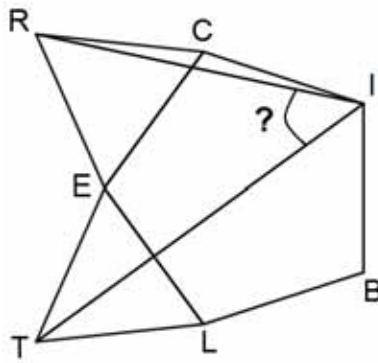
Su un lato di una lunga via della nostra città, tutte le case sono numerate dalla prima all'ultima senza saltare nessun numero. La prima casa ha naturalmente il numero 1, la seconda il numero 2 e così via. L'amministrazione comunale ha però deciso di abbattere una delle case perché ritenuta pericolante e di realizzare al suo posto un giardino. Dopo questa operazione, la media aritmetica dei numeri delle case rimanenti è diventata 995,8.

**Qual era il numero della casa abbattuta?**

### 15. Un angolo

A margine del pentagono regolare CIBLE, sono stati costruiti i triangoli equilateri TEL e CRE.

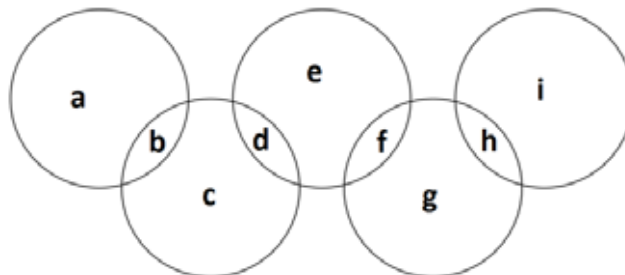
Tenendo presente che il segmento TI è perpendicolare al segmento EL, **quanto vale in gradi l'angolo TIR?**



### 16. Intersezioni

La figura mostra le nove regioni a, b, ..., h, i, delimitate da due o più archi di circonferenza. Scrivete i numeri 1, 2, ..., 8, 9 (uno per regione) in modo che la somma dei numeri scritti all'interno di ogni circonferenza sia sempre uguale a 11.

**In particolare, quale numero avete scritto nella regione contrassegnata da e?**



### 17. Salita e discesa

Un battello scende lungo un fiume lungo 120 km sfruttando la sua corrente. Quando lo risale, ci mette un intero giorno in più perché ogni giorno fa 6 km in meno rispetto alla discesa.

**Quanti giorni ci mette il battello per scendere?**

### 18. Questioni d'ufficio

Prima di partire per le vacanze, Anna, Carla e Milena si impegnano a mettere in ordine l'ufficio perché sia pronto per la ripresa. Anna e Carla lavorando insieme ci metterebbero 4 ore; Anna e Milena, lavorando insieme, ci metterebbero solamente 3 ore mentre Carla e Milena, lavorando insieme, ci metterebbero solo due ore.

**Quanto tempo ci metterebbe Anna, da sola, per mettere a posto l'ufficio?**

### 19. Allo zoo

A lettere uguali corrispondono cifre uguali, a lettere diverse corrispondono cifre diverse e nessun numero comincia con la cifra 0:

$$\begin{array}{r} \text{L I O N N E} + \\ \text{T I G R E} = \\ \hline \text{T I G R O N} \end{array}$$

**Quanto vale TIGRON?**

### 20. Un problema cubico

Sulle sei facce del cubo che vedete in figura sono scritti sei numeri interi, diversi tra loro. La loro somma è minore di 350 e ogni faccia ha un numero che è  $\frac{1}{4}$  oppure  $\frac{1}{3}$  oppure il triplo oppure il quadruplo del numero scritto sulla faccia opposta.

**Quale numero si legge sulla faccia inferiore del cubo?**

