

GARA DI MATEMATICA A SQUADRE – X[^] EDIZIONE

27 Maggio 2022

Gara tra gli Istituti Scolastici di

ARZIGNANO IC2 - BASSANO IC2 - CASSOLA - CORNEDO - COSTABISSARA

MALO - MONTICELLO C.OTTO - ROSÀ - SCHIO IC1 - VICENZA IC2



IL RITORNO DELLA FAMIGLIA ADDAMS

La famiglia Addams è una famiglia molto strana, ma accogliente e molto affiatata. Morticia e Gomez è una coppia molto unita, amichevole e molto ospitale con tutti, che però trovano inevitabilmente orribile e profondamente schifoso tutto ciò che c'è nella loro casa. Ragni, coccodrilli, avvoltoi, serpenti come animali domestici, pranzi e cene a base di uova di lucertola o occhi di pipistrello e molte altre leccornie...Mercoledì e Pugsley, i figli di Morticia e Gomez, giocano a battaglia navale con il padre con le bombe vere, ma la cosa più strana è che tutti AMANO LA MATEMATICA e oggi hanno deciso di sfidarvi!

Istruzioni generali:

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre indicare sul cartellino delle risposte un numero intero, compreso tra **0** e **9999**
- Se la quantità richiesta è un numero non intero (cioè se è un numero del tipo 118,73) va indicata la sua parte intera (cioè si toglie la parte dopo la virgola; nell'esempio si dovrebbe rispondere 118)
- Se la quantità richiesta è un numero negativo si risponda **0000**
- Se la quantità richiesta è un numero maggiore di 9999, oppure non è univocamente determinata, si indichi **9999**

Nello svolgimento dei calcoli può esser utile tener presente i seguenti valori approssimati:

$$\sqrt{2} = 1.4142 \quad \sqrt{3} = 1.7321 \quad \sqrt{5} = 2.2361 \quad \sqrt{7} = 2.6458 \quad \pi = 3.1416$$

NON E' AMMESSO L'USO DI ALCUN TIPO DI CALCOLATRICE O STRUMENTO ELETTRONICO

...E come sempre, BUON DIVERTIMENTO!

1) L'indovinello misterioso

Zelda, l'avvoltoio domestico della famiglia Addams, un giorno torna con uno strano biglietto nel becco con scritto questo strano indovinello: chiamiamo "numero aristotelico" un numero di 4 cifre tale che il prodotto delle prime due cifre sia uguale alla somma delle ultime due cifre.

Per esempio 2351 è un numero aristotelico ($2 \times 3 = 5 + 1$). Qual è il più grande numero aristotelico?

Né Morticia né cugino Itt ai quali Zelda ha consegnato il biglietto hanno saputo risolvere l'enigma. E tu?

2) Quanto costa mangiare sano!

Zio Fester ha deciso di tenere una dieta più sana e ha sostituito la sua merenda, fatta di hamburger e maionese di uova di ragno, con banane e mele allo sciroppo di lacrime di lucertola.

Rispetto all'hamburger la mela fornisce il 98% di calorie in meno, mentre la banana il 97%.

Per avere esattamente lo stesso apporto calorico dell'hamburger quanti frutti come minimo dovrà mangiare zio Fester?

3) I regali di Natale

Pugsley Addams è andato a comprare dei regali di Natale.

Dopo essere uscito di casa con una certa somma, ne ha spesa la metà per il regalo della mamma, poi ha speso 18 euro per il regalo di sua sorella Mercoledì e poi ha speso i quattro quinti di ciò che restava per il regalo del papà. Con gli ultimi 9 euro che gli sono rimasti, ha comprato un (solo) guanto per Mano.

Con quanti euro era uscito di casa Pugsley?



4) L'incontro

I soliti Mercoledì e Pugsley pur di non studiare le inventano tutte. Un pomeriggio, infatti, allo stesso istante iniziano a contare ad alta voce e alla stessa velocità.

Mercoledì conta, aumentando ogni volta di due, a partire da 100, 102, 104, 106,

Invece Pugsley conta, ogni volta diminuendo di cinque, a partire da 478, cioè dice: 478, 473, 468,

A un certo punto Mercoledì e Pugsley dicono lo stesso numero. Quale?

5) La cassaforte di Nonna Addams

Nonna Addams ha una cassaforte nella quale tiene gli ingredienti più preziosi per le sue pozioni magiche.

Purtroppo non si ricorda più la combinazione, ma solo che:

- la combinazione è una sequenza crescente di 3 cifre distinte e diverse da zero;
- la somma delle cifre è 17;
- comunque si prendano due delle cifre e calcolato il loro prodotto, se lo si somma alla terza cifra, si ottiene sempre un quadrato perfetto.

Qual è la combinazione?



6) I biglietti di Natale

Questo Natale, Mano ha avuto un compito importante: numerare tutti i biglietti di auguri che Morticia e Nonna hanno spedito agli amici e ai parenti in tutto il mondo. Su ognuno di essi ha scritto un numero progressivo, 1,2,3,... e così via. Purtroppo, dopo aver scritto 280 cifre la sua penna ha smesso di scrivere.

Qual è l'ultimo biglietto che Mano ha numerato in modo completo?

7) I manenghi

La famiglia Addams da molte generazioni ha una sua moneta particolare: il **manengo**. Nonna Addams continua a pretendere di voler fare acquisti usando questa moneta. Se al mercato 4 uova di pipistrello e 2 uova di oca costano 1,50 manenghi e invece 2 uova di pipistrello e 4 di oca valgono 1,80 manenghi, quanto costa un uovo d'oca?

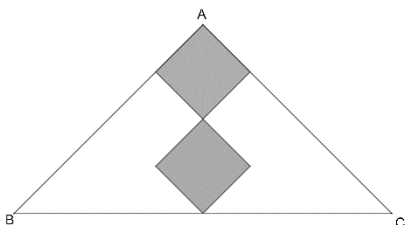
(Dare come risultato il prezzo moltiplicato per 100)



8) Quadrati e triangoli

Zio Fester e cugino Itt hanno litigato per la risoluzione di un problema di geometria che Mercoledì aveva chiesto loro di risolvere perché lei non ne aveva voglia volendo giocare con la sua collezione di ragni. Due quadrati uguali sono inseriti nel triangolo rettangolo isoscele ABC in modo che ciascuno abbia una diagonale sull'altezza relativa all'ipotenusa del triangolo, come in figura.

Sapendo che $BC=64\text{cm}$, qual è la somma delle aree dei due quadrati, misurata in cm^2 ?



9) Al di sopra della media

Nella scuola di Pugsley ci sono cinque prime. La prima A e la prima B hanno 30 alunni ciascuna, mentre la prima C e la prima D ne hanno 45 ciascuna. La prima E ha esattamente 10 alunni in più del numero medio degli alunni nelle cinque classi. Quanti alunni ci sono in prima E?



10) I quesiti di Gomes-1

Gomes è un grande appassionato di matematica e si diverte a sfidare Lurch nella risoluzione di alcuni quesiti numerici.

Un quesito abbastanza semplice sul quale si sono sfidati è il seguente: su un orologio con un display digitale è visualizzata la seguente ora 14:15.

Quale ora sarà visualizzata tra 482407,25 ore?

(Dare come risposta l'ora visualizzata nel formato hhmm)

11) I quesiti di Gomes-2

Gomes lancia un'altra sfida, stavolta a cugino Itt, promettendogli che se avesse risolto il suo indovinello matematico, gli avrebbe permesso di non tagliarsi i capelli per altri vent'anni.

Cambiando di posto alle cifre del numero 70352 si possono formare molti altri numeri di cinque cifre. Quanti di questi sono divisibili per 25?

(Attenzione che un numero non può iniziare con lo zero.)

Il cugino Itt se la cava bene e quindi non ha avuto problemi a risolvere l'enigma, tutto contento per potersi tenere i suoi lunghi capelli per altri vent'anni. E voi?



12) I quesiti di Gomes-3

Gomes fa uno dei suoi soliti quesiti matematici a zio Fester mentre sta consumando il suo solito pasto: prendi tutti i numeri da 1 a 11, togline tre, poi calcola il minimo comune multiplo degli otto rimanenti.

Qual è il valore più piccolo che potrai ottenere?





13) La sfida

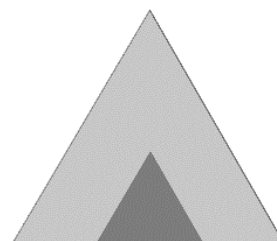
Gomes, Lurch e zio Fester si ritrovano come spesso accade per sfidarsi in strane dispute matematiche. Stavolta la disputa era tra chi riusciva a creare il quesito matematico solo apparentemente molto complicato da risolvere.

La vittoria è di Lurch che propone la seguente questione: dato $N = 3 \cdot 5^{65} \cdot 8^{21}$, determinare la somma delle cifre di N .

Effettivamente la soluzione è di una semplicità sorprendente!

14) La decorazione natalizia

Le decorazioni natalizie in casa Addams sono sempre molto essenziali e geometriche. Nella figura sono rappresentati 2 triangoli equilateri che fanno parte di un pannello per una decorazione natalizia. Il lato del triangolo grande è il triplo di quello del triangolo piccolo. Morticia, andando sempre alla stessa velocità, ha prima dipinto tutta la superficie triangolare grande e poi ha dato una seconda mano di vernice più scura al triangolo piccolo, impiegando in tutto 2 ore.



Quanti **minuti** ha impiegato a dare la *seconda* mano di vernice al triangolo piccolo?

15) Faccia a faccia

Mano è un "cubista" e vuole incollare insieme, faccia contro faccia, tre cubetti di volume 1 cm^3 , 8 cm^3 e 27 cm^3 in modo che la superficie totale del solido risultante sia la più piccola possibile.

Quanti **millimetri** quadrati misura tale superficie?



16) Il gioco di Capodanno

Nonna, come il figlio Gomes, è un'appassionata di crittogrammi e per Capodanno ha pensato a questo gioco da fare con tutta la famiglia. Si associa ad ogni lettera dell'alfabeto un (solo) numero naturale, assegnando numeri diversi a lettere diverse, in tal modo è possibile attribuire un valore ad ogni parola calcolando il prodotto dei valori di

tutte le lettere che compaiono nella parola.

Ad esempio, se scegliete $A = 2$, $N = 5$ e $O = 3$, il valore di ANNO è 150.

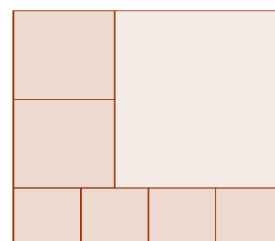
Se Lurch ha scelto il valore delle lettere in modo tale che TONO vale 52, ATTI vale 77 e IRTI vale 363; qual è per Lurch il valore di TRATTO?

17) La piantina

In figura è rappresentata la planimetria del primo piano di casa Addams.

In sostanza si tratta di un rettangolo suddiviso in 7 quadrati.

Il lato di ciascun quadrato rappresentante le stanze lungo il lato inferiore misura 18 cm. Quanti centimetri quadrati vale l'area del quadrato più grande, quello che rappresenta la stanza in alto a destra.



18) Compiti per casa

A scuola hanno dato a Pugsley i compiti di matematica da svolgere a casa. Tra questi c'è una strana somma che non riesce a calcolare e per questo chiede aiuto a sua mamma Morticia che, a sua volta, non riesce a determinare. Sapreste dare una mano a Pugsley risolvendo il seguente quesito:

$$\text{Sia } n = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99999 \dots 9}_{2022\text{-volte}}$$

dove l'ultimo addendo è composto da 2022 cifre tutte uguali a 9.

Quante volte la cifra 1 apparirà in n ?