



“MATEMATICA IN VILLA”

GARA DI MATEMATICA A SQUADRE

Caldogno 27 aprile 2013

FINALE TRA GLI ISTITUTI SCOLASTICI DI

ALTAVILLA - BASSANO (VITTORELLI) - CREAZZO - MALO - MARANO

SANDRIGO - SARCEDO - THIENE - TRISSINO - VICENZA (I.C.11)

IN COLLABORAZIONE CON

MATHESIS di Vicenza – www.mathesisvicenza.it

Istruzioni Generali

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre indicare sul cartellino delle risposte un numero intero compreso tra 0000 e 9999, o comunque una successione di 4 cifre. Si ricorda anche che occorre sempre e comunque compilare tutte le 4 cifre, eventualmente aggiungendo degli zeri iniziali.
- Se la quantità richiesta non è un numero intero, si indichi la sua parte intera. Si ricorda che la parte intera di un numero reale x è il più grande intero minore od uguale ad x .
- Se la quantità richiesta è un numero negativo, oppure se il problema non ha soluzione, si indichi 0000.
- Se la quantità richiesta è un numero maggiore di 9999, oppure se non è univocamente determinata, si indichi 9999.
- Nello svolgimento dei calcoli utilizzare i seguenti valori approssimati:

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\sqrt{3} = 1,73$$

$$\sqrt{5} = 2,24$$

$$\sqrt{6} = 2,45$$

$$\pi = 3,14$$

SHREK

Fiona, Ciuchino, il Gatto con gli Stivali e tutti gli amici delle fiabe vi accompagneranno durante questa entusiasmante GARA DI MATEMATICA



1. BALZI DA GATTO

Il Gatto con gli Stivali, quando corre, fa balzi lunghi 2 metri.

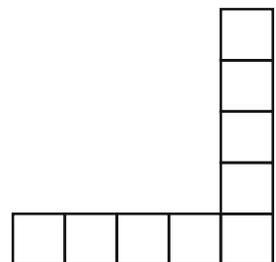
Tra la sua casa e quella di Shrek ci sono $1000\text{ m} + 2000\text{ dm} + 3000\text{ cm} + 4000\text{ mm}$.

Quanti balzi gli servono per correre da casa sua fino a casa di Shrek?

2. NUMERI IN CASELLA

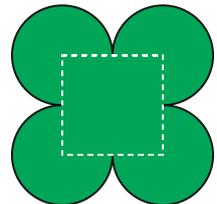
Ciuchino ha un passatempo al quale è molto affezionato, possiede uno schema di legno (vedi figura a lato) e 9 cubetti con incise sopra le cifre 1,2,3,4,5,6,7,8 e 9. Oggi ha disposto i cubetti in modo che la somma delle 5 caselle verticali è 32 mentre la somma delle 5 caselle orizzontali è 20. Purtroppo Shrek ha urtato e fatto cadere il gioco e ora deve ricostruirlo prima che l'amico se ne accorga.

Quale cifra deve posizionare nella casella ad angolo?



3. IL GIARDINO DI FIONA

Il giardino di Fiona ha una forma stile quadrifoglio come mostrato in figura. Il quadrato tratteggiato ha un perimetro di 16 m ed i suoi vertici coincidono con i centri delle circonferenze che delimitano il bordo del giardino. Quanti metri è lungo il perimetro del giardino di Fiona?



4. SPECCHIO SPECCHIO DELLE MIE BRAME

Ciuchino vorrebbe sapere dove si trova la sua Draghessa e ha chiesto allo specchio magico di mostrargliela. Lo specchio però gli ha inaspettatamente risposto "prima tu dimmi quanti sono i numeri interi positivi minori di 1000 che hanno 6 come somma delle cifre", aiutate Ciuchino e rispondete voi alla domanda.

5. CALCOLI

Fiona ha deciso di insegnare a Ciuchino a fare le operazioni aritmetiche ma nell'ultima pagina che gli ha consegnato, il furbo Ciuchino ha volutamente sostituito quattro cifre con quattro lettere.

Aiuta Fiona a ricostruire correttamente l'operazione. Dai come risposta *abcd*

$$\begin{array}{r} 29a031x \\ \underline{342=} \\ b00900c0d \end{array}$$

6. FATTORIZZAZIONE MISTERIOSA

XYZ	X	Quel perfido Gatto con gli Stivali ha sostituito il codice segreto di Ciuchino (che conservava nel cavo di un albero) con una fattorizzazione in numeri primi criptata, nascondendo ogni cifra con una lettera (lettere uguali = cifre uguali). Sei in grado di aiutare Ciuchino a ricostruire il codice del suo scrigno? Scrivi come risposta quanto vale $VXYZ$
VXY	Y	
XY	Y	
Y	Y	
1		

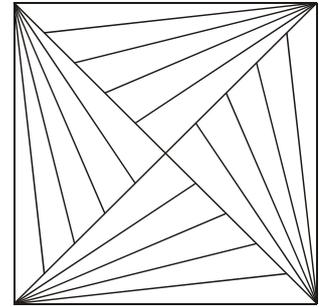


7. PORCELLINI DISPETTOSI

Sul cartello di ingresso, dove una volta c'era scritto "attenti all'orco", Shrek ha scritto "SF". I tre porcellini passando di là e vedendo la scritta SF decisero di fare uno scherzo a Shrek, ogni giorno (una volta al giorno) avrebbero cancellato ogni lettera "S" e l'avrebbero sostituita con una lettera "F" mentre ogni lettera "F" l'avrebbero cancellata e sostituita con le due lettere "SF" (ad es. una sequenza SFS diventa FSFF). Per otto giorni i tre porcellini andarono avanti così fino a che Shrek si arrabbiò e mise fine allo scherzo. Quante S e quante F erano scritte sul cartello di ingresso al termine dell'ottava volta che i tre porcellini avevano ripetuto la loro birbonata? Dai la risposta scrivendo prima il numero delle S e poi quello delle F. (Ad es. se la risposta fosse 22 S e 37 F scrivere 2237).

8. PASSATEMPI PER IL GATTO

Oggi il gatto con gli stivali è proprio insopportabile e continua a farsi le unghie sulla porta di casa, così, per distrarlo, Fiona gli ha chiesto di scoprire quanti triangoli si possono vedere nella figura a fianco riportata. Siete in grado di rispondere voi?



9. TIRO CON L'ARCO

Ciuchino e il Gatto con gli stivali hanno deciso di sfidarsi in una gara di tiro con l'Arco. Il bersaglio è stato diviso in 100 parti con punteggi da 1 a 100. Dopo 8 tiri la media dei punti ottenuti da Ciuchino è di 85. Dopo la nona freccia, però, la sua media scende a 81. Quanti punti valeva il bersaglio colpito da Ciuchino nell'ultima prova?

10. SPESE FOLLI

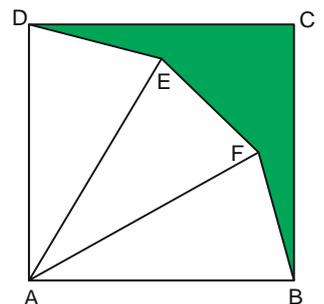
Il guardaroba di Shrek era proprio monotono, così Fiona ieri è andata al mercato a fare acquisti. "Per favore mi dia qualche maglia da 2 ducati, un numero 6 volte maggiore di pantaloni da 1 ducato e il resto in giacche da 2 ducati e mezzo." Fiona pagò al negoziante 60 ducati. Quante maglie, pantaloni e giacche portò a casa l'Orchessa? Dare la risposta scrivendo nell'ordine richiesto i 3 numeri trovati (ad esempio se la risposta fosse 8 maglie, 9 pantaloni e 10 giacche si dovrebbe scrivere 8910).

11. TRE ORCHETTI VIVACI

Ciuchino per tenere occupati i tre vivaci orchetti figli di Shrek e Fiona, ha promesso loro un volo con la Draghessa a patto che determinino quanti sono i multipli positivi di 3, minori di 10000, che possono essere scritti solo con le cifre 2 e/o 4 ... già, quanti sono?

12. LE CASE DEI TRE PORCELLINI

Il terreno di proprietà dei tre porcellini è un quadrato ABCD di lato 150 m. Dopo eterne discussioni hanno deciso di dividere parte del terreno come mostrato in figura. Nei tre triangoli isosceli uguali ADE, AEF e AFB ciascuno si costruirà la casa come vorrà mentre la parte BCDEF verrà lasciata a bosco e sarà in comune. Quanti m² misura la superficie lasciata a bosco comune?



13. ESPRESSIONI

Ciuchino è proprio un "asino" in matematica. Nell'ultimo foglio di esercizi che Fiona gli ha assegnato non riesce a risolvere l'espressione finale. Diamogli una mano.

Qual è la soluzione?
$$\frac{2 - 4 + 6 - 8 + 10 - 12 + \dots - 200}{4 - 8 + 12 - 16 + 20 - 24 + \dots - 200} =$$

14. IL PUZZLE

Per il compleanno di Shrek, Ciuchino ha deciso di regalargli un puzzle rettangolare da 713 pezzi quadrati (di uguale misura) e con più di un pezzo su ciascuno dei lati. Quanti sono in totale i pezzi che compongono il bordo del puzzle?



15. SHREK-NIGMISTICA

Domenica scorsa Shrek che era rimasto a casa da solo ha trovato un enigma su un giornale di Fiona. Lui l'ha fatto, tu sei in grado di risolverlo?

ORIZZONTALI

- 1) Differenza fra un numero formato da quattro cifre consecutive in ordine decrescente e quello ottenuto dalle stesse cifre in ordine inverso.
- 4) Numero formato da quattro cifre consecutive in ordine crescente.
- 6) Prodotto fra 3 verticale e 8 orizzontale.
- 8) Numero primo.
- 9) Multiplo di 13.

VERTICALI

- 1) Cubo di una cifra dell'1 orizzontale. 2) La prima cifra è 2^3 , le altre sono le ultime tre cifre del prodotto 1 orizzontale per 7 verticale.
- 3) 6 orizzontale diviso 8 orizzontale.
- 5) Numero formato da tre cifre consecutive in ordine crescente.
- 7) Un divisore del 3 verticale per un divisore dell'1 orizzontale.

Dai come risultato i 4 numeri che compaiono nell'ultima riga in basso dello schema (nello stesso ordine).

1		2	3
4	5		
6			7
8		9	

16. SPREMUTA

Fiona sta preparando una spremuta di arance. Prende un bicchiere e lo riempie per un terzo di succo d'arancia, quindi prende una brocca di capacità doppia e la riempie per un quinto con il succo. Non contenta prende una caraffa di capacità doppia rispetto alla brocca e la riempie per un sesto con il succo. A questo punto riempie ciascun contenitore con acqua naturale fino al massimo della capacità di ciascuno, quindi versa tutti e tre i recipienti in una grande coppa di vetro. Qual è la percentuale di acqua nella coppa di vetro?

17. CAFFELATTE

Il Gatto con gli Stivali ha preso una tazza e l'ha riempita di latte fino all'orlo, quindi ne ha bevuto un quinto del contenuto. Mentre il Gatto era distratto, Ciuchino ha versato del caffè nella tazza fino a riempirla. Il Gatto ha bevuto un quarto della miscela prima di distrarsi di nuovo. Ciuchino ha approfittato per riempire di nuovo la tazza con del caffè fino all'orlo. Il Gatto ha quindi ripreso la tazza e ne ha bevuto un terzo del contenuto dopodiché, per l'ultima volta, Ciuchino riempie la coppa di caffè. Quale percentuale della miscela finale sarà composta da caffè?

18. UN GIROGATTO

Come si sa il Gatto con gli Stivali, quando corre, fa balzi lunghi 2 metri. Oggi si è divertito a saltare tutto attorno alla casa di Shrek in modo che ogni balzo fosse il lato di un poligono regolare. Il Gatto ha così fatto un giro completo attorno alla casa iniziando e terminando il giro esattamente nello stesso punto. Shrek ha notato che gli angoli interni del poligono disegnato dal Gatto, cioè gli angoli tra due balzi successivi, erano tutti di 179° . Quanti metri misura il perimetro del poligono fatto dal Gatto con gli stivali?

19. IL TESORO DI LORD FARQUAAD

Pinocchio e Zenzy (il biscottino di pan pepato) vanno ogni tanto ad esplorare le segrete del castello di Lord Farquaad. Ieri non sono riusciti ad aprire un pesante portone su cui c'era scritto:

“STANZA DEL TESORO:

$$a \triangleright b = a \times b - (a + b)$$

$$(10 \triangleright 9) \triangleright (8 \triangleright 7) = \text{combinazione}”$$

e poi c'erano 4 ruote numeriche per inserire la combinazione. Che numero avrebbero dovuto usare per aprire la stanza del tesoro?



20. PASSAGGI SEGRETI

Nel castello dove è imprigionata Fiona ci sono due torri perfettamente cilindriche. Quella più grande ha una circonferenza di base di raggio 44 m, l'altra invece ha una circonferenza di base di raggio 28 m. Un primo passaggio segreto collega in linea retta i centri delle due circonferenze di base ed è lungo 90 m. Un secondo passaggio segreto, pure rettilineo, interseca il primo ed inoltre è tangente alle circonferenze di base di entrambe le torri dove (nei punti di tangenza) ha i suoi estremi. Quanti metri è lungo il secondo passaggio segreto?



IN BOCCA ALL'ORCO !