



**CALDOGNO:**  
**VILLA di**  
**SCIENZA**  
*e di... pensiero*

## “MATEMATICA IN VILLA”

GARA DI MATEMATICA A SQUADRE

*CALDOGNO - 30 aprile 2011*

Una amichevole sfida tra gli Istituti Scolastici di

BREGANZE - CALDOGNO - COSTABISSARA - MALO - MARANO

SANDRIGO - THIENE - TRISSINO - VILLAVERLA - ZANÈ

### Istruzioni Generali

- Si ricorda che per tutti i problemi occorre indicare sul cartellino delle risposte un numero intero compreso tra 0000 e 9999.
- 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 può essere utile tener conto dei seguenti valori approssimati:

$$\sqrt{2} = 1,4142$$

$$\sqrt{3} = 1,7321$$

$$\sqrt{5} = 2,2361$$

$$\sqrt{6} = 2,4495$$

$$\pi = 3,1416$$

## 1. ESPRESSIONI

Calcola il valore della seguente espressione

$$20 \times \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{7^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{8^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{9^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{10^2}\right) =$$

## 2. THE GREAT-GRANDFATHER

Edward, Anna's great-grandfather, hasn't reached the age of one hundred years yet, but is a very old person. We know that, last year, his age was a multiple of 8 and that, the next year, it will be a multiple of 7.

What is Edward's actual age?

## 3. COINCIDENZE

All'aeroporto di Venezia fanno scalo tre aerei provenienti da tre diverse città. Il primo fa scalo ogni 15 giorni, il secondo ogni 18 giorni e il terzo ogni 10 giorni. Se oggi, 27 novembre, coincide lo scalo dei tre aerei, quale sarà il prossimo giorno in cui coinciderà lo scalo dei tre velivoli? (Fornire la risposta nella forma: *ggmm*)

## 4. NUMERI DECIMALI

Anna si diverte a scrivere usando solamente una cifra 1, una cifra 2, una cifra 3 e la virgola, tutti i possibili numeri decimali. Quanti numeri decimali diversi può scrivere Anna?

## 5. BOTTIGLIE

10 bottiglie vuote pesano 800g, mentre 800 bottiglie piene pesano 1000 kg. Quanto pesa una bottiglia mezza vuota? (Dare la risposta in grammi)

## 6. POTENZE

Trova il più piccolo numero naturale  $n$  tale che:

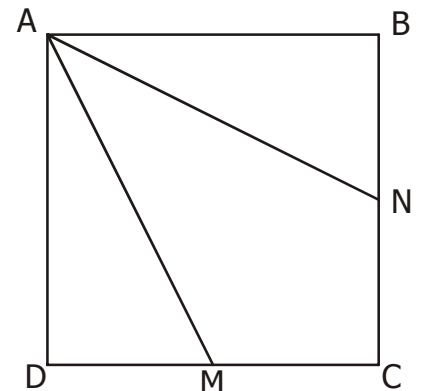
$$n^{213} > 7^{426}$$

## 7. PIEGA E SPIEGA

Un foglio di carta, di forma rettangolare, viene piegato a metà per sei volte. Una volta fatto ciò viene praticato un buco al centro, quindi il foglio viene dispiegato. Quanti fori si conteranno sul foglio?

## 8. TRIANGOLI NEL QUADRATO

Per il vertice A di un quadrato che ha il lato di 60cm si conducono due segmenti AM e AN in modo da dividere il quadrato in tre parti equivalenti. Qual è la misura di DM?

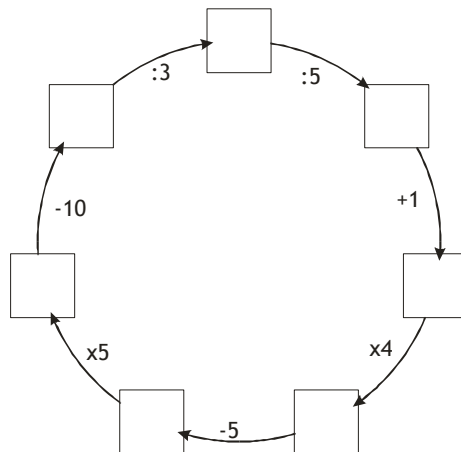


## 9. ACQUA E FERRO

Una vasca ha la capacità di 150 litri ed è riempita di acqua fino all'orlo. Se immergiamo completamente un oggetto di ferro dal volume di  $8000\text{cm}^3$  e versiamo 2 litri di Mercurio che, essendo più denso dell'acqua andrà sul fondo della vasca, quanti litri di acqua restano nella vasca?

### 10. GIROTONDO NUMERICO

Scrivi in ciascun quadratino un numero intero in modo che tutte le operazioni siano corrette. Dare come risposta la somma dei numeri che hai scritto all'interno dei quadratini.

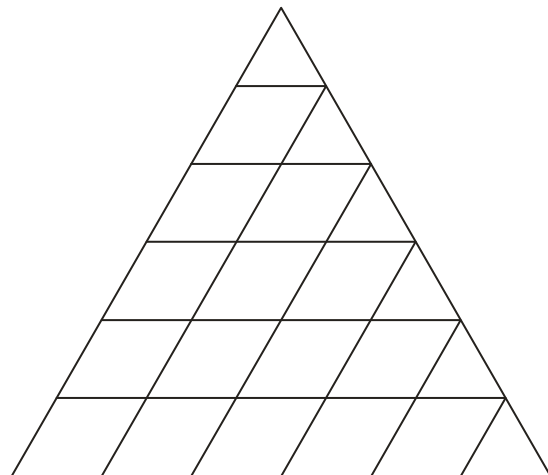


### 11. LA CISTERNA BUCATA

Dentro ad una cisterna alta 2,5m (inizialmente vuota) viene versata dell'acqua a partire dalle 9 di mattina fino alle 5 della sera. Il livello cresce così di 60 cm. La mattina dopo si scopre che deve esserci una perdita, in quanto il livello è sceso durante la notte di 20 cm. Se il livello continua a crescere di 60cm durante il giorno e calare di 20cm durante la notte, dopo quanti giorni e a che ora l'acqua strariperà per la prima volta?

(Scrivere il risultato nel formato giorni/ora/minuti, dove l'ora è nel formato AM/PM)

### 12. PARALLELOGRAMMI



Quanti parallelogrammi si vedono nella figura?

### 13. LA SCUOLA DI PITAGORA

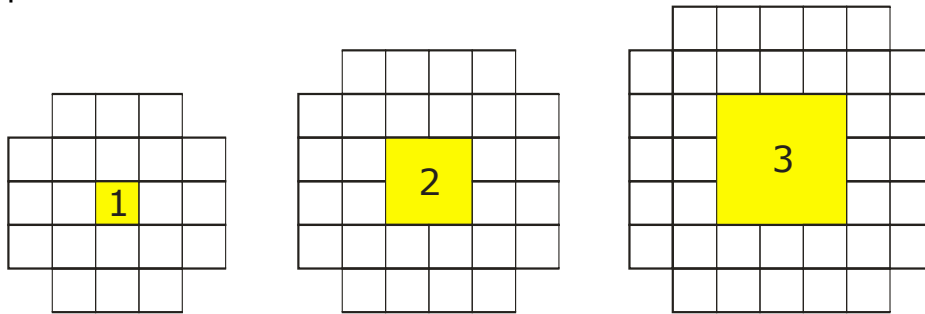
A Pitagora, grande matematico dell'antichità, fu chiesto quanti scolari avesse. Egli rispose: "una metà studia aritmetica, un quarto i problemi della natura, un settimo medita in silenzio, ed inoltre vi sono tre donne." Quanti allievi aveva Pitagora?

### 14. IL TRENO E IL PONTE

Un treno lungo 100 m impiega 30 sec per superare un ponte lungo 400 m. A quanti km/h viaggia il treno?

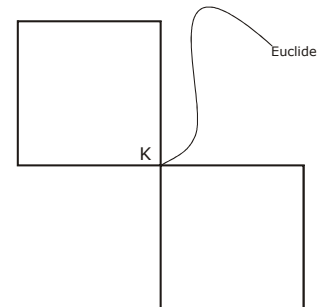
### 15. ATTORNO AL BUCO

In figura sono rappresentati i primi 3 disegni di una sequenza costruita a partire da un quadrato giallo al centro circondato da quadratini di lato unitario. Quanti quadratini di lato 1 sono necessari per circondare il buco di lato 100?



### 16. EUCLIDE

Il cane Euclide, mascotte della scuola di Matlandia, fa la guardia ai due edifici a pianta quadrata a fianco rappresentati. La sua corda è lunga  $20m$  e gli edifici hanno lato pari a  $10m$ . La catena di Euclide è fissata nel punto  $K$ , che non può essere attraversato dal cane. Quanto misura, in  $m^2$ , l'area calpestata da Euclide?



### 17. SOMMA INFINITA

Quanto vale la seguente somma di infiniti termini?

$$\frac{1}{1} + \frac{2}{10} + \frac{1}{100} + \frac{2}{1000} + \frac{1}{10000} + \frac{2}{100000} + \dots$$

Dare come risultato la somma tra numeratore e denominatore della frazione equivalente ridotta ai minimi termini.

### 18. UOVA

Maria vuole preparare un cestino con il minor numero possibile di uova in modo che

- Se si prendono le uova a 2 a 2, ne rimanga 1;
  - Se si prendono le uova a 3 a 3, ne rimangono 2;
  - Se si prendono le uova a 4 a 4, ne rimangono 3;
  - Se si prendono le uova a 5 a 5, ne rimangono 4;
  - Se si prendono le uova a 6 a 6, ne rimangono 5;
  - Se si prendono le uova a 7 a 7, non ne rimanga nessuna;
- Quante uova ha messo nel cestino Maria?

### 19. CODICE SEGRETO

$$\alpha\alpha\alpha\alpha - \beta\beta\beta + \gamma\gamma - \delta = 1234$$

Quali cifre si nascondono dietro i simboli di questa uguaglianza?

(sul foglio delle risposte le cifre vanno riportate nel seguente ordine:  $\alpha\beta\gamma\delta$ )

### 20. ESAGONO

Il lato del quadrato misura  $30cm$  ed ogni lato è diviso in tre parti uguali. Quanto vale l'area della zona in giallo?

