

Gara a Squadre

8 aprile 2008

1 Una famiglia numericamente interessante

Nella nostra famiglia ci sono 5 figli (che non sono tutti gemelli). Pur essendoci stato solo un parto gemellare o plurigemellare, sono tutti nati il primo gennaio e, al 1 gennaio 2008, la somma delle loro età è uguale al loro prodotto. Quali sono le età dei 5 figli della nostra famiglia?

2 Occhi di lince

Quanti triangoli vedi in figura?



3 Cancellare, cancellare!

Scrivete, uno dopo l'altro, i numeri interi da 1 a 20 : 123...101112...1920. A questo punto, dal precedente elenco, cancellate venti cifre.

Qual è il numero maggiore che vi può rimanere?

4 Piccolo?

Qual è il più piccolo numero naturale il cui quadrato termina con le cifre 2001?

5 Numeri crociati

Sostituite le cifre da 1 a 9 (utilizzate una e una sola volta) al posto dei puntini.

$$\begin{array}{r} \bullet\bullet\bullet + \bullet\bullet\bullet = \bullet\bullet\bullet \\ + \quad - \\ \bullet\bullet\bullet + \bullet\bullet\bullet = \bullet\bullet\bullet \\ = \quad = \\ \bullet\bullet\bullet : \bullet\bullet\bullet = \bullet\bullet\bullet \end{array}$$

6 Problemi da ora legale

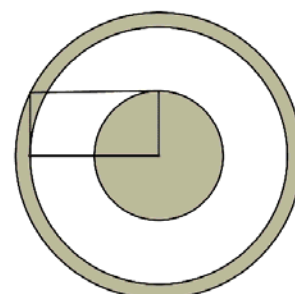
E' successo un lunedì dello scorso inverno. Ogni mattina, l'autista dell'azienda partiva dagli uffici per andare a prendere alle 8 in punto il mega-dirigente nella sua villa fuori città e portarlo nel suo mega-ufficio (dove arrivava, con cronometrica puntualità, sempre alla stessa ora). Quel lunedì, il mega-dirigente non ha visto arrivare il suo autista. Dimenticando che durante il week-end l'ora legale era stata abolita e detestando aspettare, alle 8 precise si mette in moto a piedi dirigendosi verso l'ufficio. L'autista (che era partito alla solita ora e procede con la stessa velocità) lo incontra lungo il tragitto, lo fa salire, torna immediatamente indietro e "deposita" il suo prezioso mega-dirigente 8 minuti prima del solito.

Quanti minuti ha camminato il mega-dirigente, prima di essere "raccolto" dal suo autista ?

7 Illusioni ottiche

A partire dal rettangolo della figura di dimensioni **A** e **B**, sono state disegnate tre circonferenze – tutte centrate in uno dei suoi vertici – che passano rispettivamente per un altro dei vertici del rettangolo.

Quanto vale il quadrato della differenza tra le aree delle due regioni più scure?



8 Un po' di buon senso

Renato fa tre affermazioni perentorie :

- 1) delle tre proposizioni A, B, C, una sola è vera;
- 2) delle tre proposizioni B, C, D, una sola è vera;
- 3) tra A e D, una sola è vera.

Il suo amico Amerigo gli ribatte in modo altrettanto deciso :

- 1) di A, B, C una sola proposizione è vera;
- 2) di B, C, D una sola proposizione è vera;
- 3) di A, C, D una sola proposizione è vera.

Tenete presente che uno dei due amici mente almeno una volta, mentre l'altro dice sempre la verità.

Qual è (o quali sono) –tra A, B, C, D- la/e proposizione/i vera/e?

9 La virgola

Dividete 1 per 2008.

Quali saranno (nell'ordine) la 2007.esima, la 2008.esima e la 2009.esima cifra dopo la virgola del quoziente così ottenuto?

10 Equivoci italo-inglesi

Desiderio è italiano e, per indicare un giorno dell'anno, scrive prima la data del giorno e poi il mese (ad esempio, scrive 03.01 per indicare il 3 gennaio). Il suo amico inglese, Jacob, è invece abituato a scrivere prima il mese e poi il giorno (per lui, 03.01 significa il 1° marzo). Per queste ragioni, è successo un bel pasticcio. Il 1° gennaio del 2007, Desiderio aveva dato appuntamento a Jacob per un certo giorno del primo semestre dell'anno (scritto "all'italiana"). Jacob l'ha letto "all'inglese" e i due non si sono incontrati.

Quale (i) possibile (i) giorno (i) aveva scritto Desiderio, perché la differenza con quanto "capito" da Jacob sia la massima possibile (ma inferiore alla metà di un anno)?

11 La corsa

Luca è più veloce di Nando. Quando Luca taglia il traguardo dei 100 metri, Nando ne ha percorsi solo 95. Se ora Luca dà a Nando un certo vantaggio e lo fa partire 4 m. davanti a lui, **dopo quanti metri lo raggiungerà** (supponendo naturalmente che i due amici corrano a velocità costante, la stessa di prima)?

12 Un pallone per aria

Da terra, un pallone viene lanciato verticalmente verso l'alto con la velocità di 25 m/s. **Supponendo nulla la resistenza dell'aria e ponendo $g=10 \text{ m/s}^2$, dopo quanti secondi il pallone si troverà ad un'altezza di 20 m da terra?**

13 Un messaggio segreto

In questa somma ogni lettera rappresenta una cifra e lettere diverse rappresentano cifre diverse. Sappiamo inoltre che R M Z A indica un multiplo di 223.

Quale numero indica la parola E X T R A ?

$$\begin{array}{r} R \quad M \quad Z \quad A \quad + \\ M \quad A \quad T \quad H \quad = \end{array}$$

E X T R A

14 Quante gentilezze!

Carla regala a Milena un certo numero di cioccolatini. Sommando questo numero alla somma delle sue cifre, si ottiene 2008.

Quanti cioccolatini Carla ha regalato a Milena?

15 Siamo nel 2008

1	5	3	6	X	1	2	+	9	-	1	7	7	2	9	=	2	0	0	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

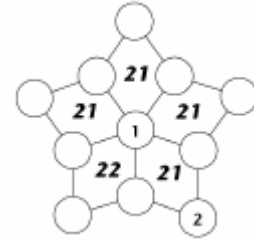
Nella “stringa” riportata sopra, annerite due caselle – non però quella con il segno “ = “ - in modo da ottenere un’uguaglianza corretta, come nell’esempio sotto riportato

2	9	3	+	5	X	4	=	7	7
2		3	+	5		4	=	7	7

16 21 o 22 ?

Inserite tutti i numeri naturali da 3 a 11 nei cerchi ancora liberi, in modo che la somma dei numeri scritti nei vertici di ogni quadrilatero sia uguale al numero riportato all’interno della regione.

Quale (i) numero (i) , in particolare, scriverete nel cerchio più in alto?



17 Una macchina famosa

Un cerchio è diviso in tre parti uguali da tre raggi (di misura unitaria). Quanto misura il perimetro di una delle tre parti? (Si ponga $\pi=3,141$ e si esprima il risultato con un numero decimale, con tre cifre dopo la virgola).



18 Storie di coppie

Determinare le coppie (a,b) di interi positivi, con a maggiore o uguale di b, per cui $(b^3+1)/(ab-1)$ è un numero intero.

19 Un numero lungo

Qual è il numero delle cifre del prodotto $7^2 \cdot 4^{17} \cdot 5^{31}$?

20 La Banda Bassotti

Dopo un minuzioso studio, un incredibile lavoro di scavo e l’ingresso all’interno della banca, la Banda Bassotti si trova in difficoltà ad aprire la preziosa cassaforte. Nelle carte dell’istituto, c’è solamente l’indicazione che la combinazione giusta è data da tre cifre non nulle (disposte in ordine crescente) tali che la loro somma è uguale a 17 mentre il prodotto di due qualunque di loro, sommato alla terza, è sempre un quadrato perfetto.

Per favore, potete aiutare la Banda Bassotti a svaligiare la banca?