

Dodicesima
Edizione
Nazionale

Finale italiana dei

“Campionati Internazionali di Giochi Matematici”

Centro PRISTEM - Università “Bocconi”
sabato 14 maggio 2005

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8

CATEGORIA C2 Problemi 3-4-5-6-7-8-9-10

CATEGORIA L1 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12

CATEGORIA L2 Problemi 6-7-8-9-10-11-
12-13

CATEGORIA GP Problemi 7-8-9-10-11-
12-13-14

1 I VOTI DI MICHEL

Nella scuola di Michel, come in tutte le scuole francesi, i voti vanno da 0 a 20 (inclusi). Nel libretto, Michel ha scritto i suoi voti di Matematica di questo mese. Sono tutti dei numeri interi. Il primo voto è un 8; poi, ciascun altro è il triplo o la metà del precedente.

Quanti voti di Matematica, al massimo, ha avuto Michel questo mese ?

2 LA CORSA CAMPESTRE

Alla fine della campestre della scuola, il professore chiede ai suoi alunni di verificare le pulsazioni.

Carla conta 25 battiti in 15 secondi;

Milena conta 24 battiti in 20 secondi;

Rosi conta 45 battiti in 30 secondi;

Desiderio conta 110 battiti in un minuto.

Mettete in fila gli alunni (indicati con l'iniziale del loro nome) da quello che ha il polso più lento a quello che ha il polso più veloce.

3 L'ETA' DI LUCA

Oggi Luca, Chiara e Anna hanno in totale 60 anni.

Quando Luca è nato – dopo il 1995 – Chiara e Anna avevano, entrambe, più di 10 anni. Anna ha un anno in meno di Chiara. L'età di Chiara è un multiplo di 6.

Quale è l'età di Luca?

4 LE CONCHIGLIE DI JACOB

La collezione di conchiglie di Jacob conta 287 pezzi, ripartiti in 5 scatole: una scatola blu, una verde, una gialla, una rossa e una bianca. La scatola blu e la scatola verde contengono lo stesso numero di conchiglie. Allo stesso modo, la scatola gialla e quella rossa hanno lo stesso numero di pezzi. La scatola con il minor numero di conchiglie ne contiene 53; un'altra ne contiene 57.

Quante conchiglie contiene, al minimo, la scatola che ne ha di più (o una di quelle che ne contiene di più, se sono due)?

5 IL CACTUS

Il seme di cactus, che mi hanno regalato l'anno scorso, ha avuto quest'anno un magnifico germoglio.



Ecco come si sviluppa questa varietà di cactus. Ogni nuovo germoglio produce l'anno seguente tre nuovi germogli (vedi figura). Di questi tre nuovi germogli, uno fiorisce e cade; gli altri continuano a crescere fino all'anno seguente, in cui si riproduce lo stesso processo di crescita. Il mio cactus avrà dunque, prima della fioritura, 4

germogli (in totale) alla fine del secondo anno; 9 germogli alla fine del terzo; 19 alla fine del quarto anno.

Quanti germogli avrà in totale il mio cactus – sempre che si mantenga in buona salute ! – alla fine del sesto anno, prima della fioritura?

6 IL GIRO DELLE DIFFERENZE

Disponete i numeri interi, da 1 a 11, intorno a un cerchio in modo che la differenza tra due numeri vicini (il maggiore meno il minore) sia sempre uguale a 5 o 6. (È sufficiente una soluzione)

7 I QUATTRO NUMERI MISTERIOSI

Ricavate dal box misterioso il valore numerico di ognuno dei quattro simboli del gioco delle carte.

 + 4 = *	;	 - 4 = *
 × 4 = *	;	 / 4 = *
 +  +  +  = 100.		

8 DICA 46 !

Quanti sono i numeri interi di tre cifre, uguali a 46 volte la somma delle proprie cifre?

9 NUOVE GENERAZIONI

Scriviamo due numeri diversi di una cifra (da 0 a 9), per esempio 1 e 3 (vedi colonna a lato). Scriviamo in seguito la cifra delle unità della loro somma: 4. Poi, ricominciamo con le due ultime cifre scritte: 3 + 4 = 7; scriviamo 7 e continuiamo allo stesso modo: 4 + 7 = 11; scriviamo 1, ecc. .

Ci accorgiamo che otteniamo un elenco di dodici cifre (il “periodo”): 1, 3, 4, 7, 1, 8, 9, 7, 6, 3, 9, 2 che si ripeterà all’infinito.

Una diversa scelta dei primi due numeri porterebbe naturalmente ad una situazione diversa.

Da quante cifre è composto il “periodo” più breve possibile?

1
3
4
7
1
8
9
7
6
3
9
2
1
3

10 IL COMPLEANNO DI MARCO

L’anno di nascita di Marco ha la particolarità che il prodotto delle sue cifre è il quadrato di un numero intero strettamente positivo.

Oggi, nel 2005, Marco aspetta l’anno in cui avrà un’età uguale alla radice quadrata del prodotto delle cifre del suo anno di nascita.

In quale anno questo avverrà ?

11 FATE 94 !

Intendiamo scrivere in ordine crescente 13 numeri interi, positivi e tutti diversi tra di loro, tali che la loro somma sia uguale a 94.

Quante diverse soluzioni otteniamo?

12 I CAMPIONATI DEL MONDO DI CICLISMO

Angelo e Renato si allenano per il prossimo Campionato del mondo di ciclismo, utilizzando una pista ovale di 360 metri.

Angelo sorpassa Renato ogni tre minuti. Se invece uno dei due corresse in senso inverso, si incrocerebbero ogni venti secondi.

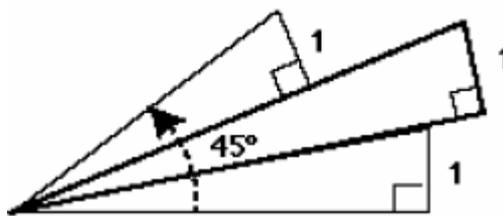
Quale è la velocità di Angelo ? (Dare la risposta in metri al secondo)

13 SIAMO NEL 2005

Scrivete la lista dei primi 2005 numeri interi : 1, 2, 3, ..., 2005. Cancellate i primi due e scrivete la loro somma alla fine della lista: 3,4, ..., 2005, 3. Continuate così, cancellando i primi due rimasti e riportando la loro somma alla fine della lista: 5, 6, ... 2005, 3, 7. Non stancatevi : continuate allo stesso modo finché vi rimane un solo numero.

Qual è la somma di tutti i numeri scritti, compresi quelli iniziali?

14 VENTAGLIO



Guardate la figura (anche se le proporzioni non sono necessariamente rispettate). Il cateto minore di ciascun triangolo rettangolo misura 1 dm. Le lunghezze dei tre cateti maggiori sono invece espresse da numeri interi di decimetri, tutti diversi tra di loro. Inoltre, c’è un angolo di 45° (come indicato in figura).

Quali sono, in ordine crescente, le lunghezze dei tre cateti maggiori ?