



Giochi d'autunno Novembre 2001

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8
 CATEGORIA C2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12
 CATEGORIA L1 Problemi 9-10-11-12-13-14-15-16
 CATEGORIA L2 Problemi 13-14-15-16-17-18-19-20

1. PINOCCHIO IN FRANCIA

In Francia – non so se lo sapete – i voti si danno in ventesimi. Leggete questo dialogo tra Pinocchio e suo padre, a proposito dei suoi risultati scolastici, ma attenzione : Pinocchio ha preso la pessima abitudine di non dire mai la verità !

Geppetto : - Hai preso più di 12 nella verifica di matematica ?

Pinocchio : - No, papà.

G. : - Allora hai ovviamente preso meno di 14 ?

P. : - No, papà.

G. : - Non capisco. Ma il tuo voto è un numero pari ?

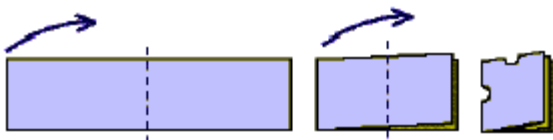
P. : - Sì, papà.

Che voto ha preso Pinocchio ? (si tratta di un numero intero).

2. PIEGANDO E RITAGLIANDO

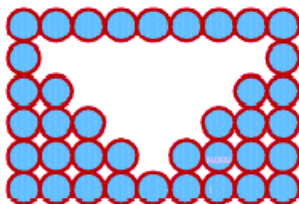
Angelo ama molto giocare con carta e forbici. Adesso ha a disposizione una striscia di carta, che piega per due volte di seguito (come indicato nel disegno sottostante): ottiene un rettangolo formato da quattro spessori di carta. Prende poi le forbici e ritaglia due tacche a forma di semicerchio su due lati del rettangolo (come in figura). Fatto questo, ridistende la striscia di carta.

Dite quale delle tre strisce dispiegate è quella ottenuta da Angelo.



3. QUANTI OTTO!

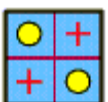
Quanti 8 diversi (verticali e orizzontali) si possono leggere nella figura a lato ?



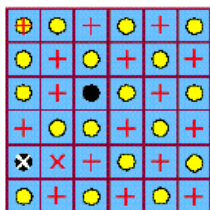
4. IL PUZZLE DI DESIDERIO

Desiderio si diletta a costruire puzzle. Oggi ha realizzato quello disegnato a destra, utilizzando soltanto dei pezzi quadrati o rettangolari.

Quanti pezzi ha utilizzato, al massimo, del tipo di quello rappresentato a sinistra ?



(I pezzi possono essere girati).



5. I LATI

Su un grande foglio di carta, Jacob ha disegnato parecchi quadrati e, parecchi triangoli. Conta i lati delle figure disegnate (tutte separate) e ne trova 29.

Quanti sono i triangoli di Jacob?

6. NUMERI DI QUATTRO CIFRE

Il numero 2002 è un numero di quattro cifre, la cui somma è 4:

$$2+0+0+2=4.$$

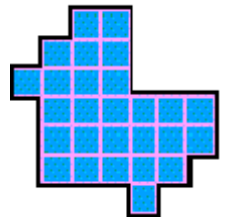
Compreso questo esempio, quanti sono i numeri di quattro cifre per cui è uguale a 4 la somma delle cifre che li accompagnano?

Nota : nessun numero può cominciare per zero.

7. I TERZI

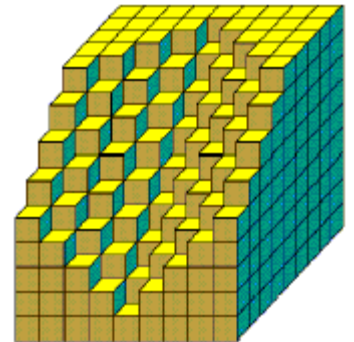
Siete capaci di dividere la figura disegnata a lato in tre forme identiche?

Mostrare una possibile suddivisione, ripassandone i contorni delle tre forme.



8. I CUBI MANCANTI

Con $9 \times 9 \times 9 = 729$ cubetti, Anna aveva costruito un grande cubo (ogni spigolo è formato da nove cubetti). Chiara, per farle un dispetto, ha tolto dal cubo un certo numero di cubetti, come si vede in figura. **Quanti cubetti ha tolto Chiara ?**



9. I TRIANGOLI

Quanti triangoli si trovano nella figura a lato?



10. DI ALTEZZA DIVERSA

Per stabilire l'eventuale sovrappeso di un individuo, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha fissato un "Indice di Massa Corporea", che si calcola dividendo il peso (in kg) di una persona per il quadrato della sua altezza (in m). Con i suoi 81 kg Renato ha un IMC uguale a 25, mentre Mauro, con i suoi 80 kg, ha un IMC di 20.

Quale è, in cm, la differenza di altezza tra Mauro e Renato?



11. LE DUE BOTTI

Ci sono due botti che hanno la stessa capacità. Attualmente le due botti contengono in totale 350 litri di Brunello di Montalcino. Poi, dopo aver spillato 20 litri del famoso vino toscano dalla prima botte e 80 litri dalla

seconda, si nota che il vino rimasto è esattamente allo stesso livello nelle due botti.

Qual è la capacità di ciascuna botte, al minimo ?

12. GLI AMICI E L'UVA

Il grappolo di uva nera è composto da 183 chicchi, mentre quello di uva bianca ne comprende 252. Io e i miei amici abbiamo cominciato a mangiare il primo, spartendoci in parti uguali tutti i suoi chicchi neri. Abbiamo poi mangiato tutto il grappolo bianco e anche qui ognuno di noi ha avuto un ugual numero di chicchi.



In quanti eravamo ?

13. L'ORDINE DI CARLA

Carla afferma che, quando sistema le cartelle in pile di dodici, gliene avanzano cinque; quando sistema le stesse cartelle in pile di quindici, gliene restano quattro.

Quante sono, al minimo, le cartelle che Carla deve mettere in ordine ?

Nota : rispondete zero se pensate che Carla si sia sbagliata a contare e il problema così posto non ammetta soluzione.

14. SANO E LONTANO

Guido Piano compie spesso dei viaggi molto lunghi. E' molto prudente e molto meticoloso nell'organizzare i suoi itinerari. Adesso deve percorrere 1695 km in tre tappe che effettua a velocità costanti rispettivamente di 50, 60 e 70 km all'ora. La seconda tappa dura i cinque quarti della prima e la terza dura quanto le due prime tappe insieme.

Qual è, in ore e minuti, la durata della seconda tappa?

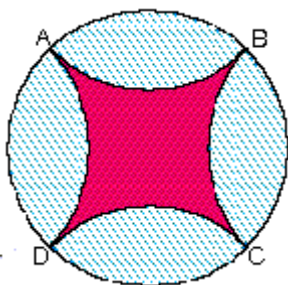
15. L'Ottocento

Quale dei tre seguenti matematici e uomini di scienza è vissuto (almeno parzialmente) nel secolo XIX:

Isaac Newton, René Descartes, Paolo Ruffini?

16. IL "QUADRATO" CURVILINEO

Per disegnare la figura curvilinea (il "quadrato" scuro, nella figura a lato) si procede così: si inscrive un quadrato ABCD in un cerchio di raggio 7cm. Le parti del cerchio esterne al quadrato individuano quattro lunette. Si costruisce allora il simmetrico di ogni lunetta (rispetto al lato del quadrato che la delimita).



Qual è l'area della figura curvilinea?

Si approssimerà π con $22/7$.

17. LE DONNE SEMPRE IN MEZZO.

C'è un gruppo composto da 4 uomini e da 5 donne. **In quanti modi diversi le persone del gruppo possono mettersi in fila sapendo che una regola interna al gruppo vieta agli uomini di occupare la prima e l'ultima posizione?**

18. UN QUADRATO MAGICO

I quadrati magici sono quelli in cui tutte le righe tutte le colonne e le due diagonali hanno la stessa somma.

Scambiate due coppie di numeri del seguente quadrato, in modo

9	24	7	20	3
4	12	25	18	16
17	5	13	21	11
10	8	1	14	22
23	6	19	2	15

che questi diventi magico.

19. LA PIRAMIDE DI ENRICO

Enrico ha costruito un triangolo i cui lati misurano rispettivamente $8\sqrt{13}$, 30 e 34 cm.

Traccia poi i tre segmenti che congiungono i punti medi dei lati del triangolo e piega il modello così ottenuto secondo i segmenti tracciati, in modo da realizzare una piramide a base triangolare.

Qual è il volume di questa piramide ?

20. Povere Bestie

Un bulldog, un barboncino e un dalmata sono legati ad un lampione. Sappiamo che:

- 13 m separano il bulldog dal barboncino, 14 m il barboncino dal dalmata e 15 m il dalmata dal bulldog;
- il bulldog vede il guinzaglio del barboncino sotto lo stesso angolo in cui il barboncino vede il guinzaglio del dalmata;
- il barboncino vede il guinzaglio del dalmata sotto lo stesso angolo in cui il dalmata vede il guinzaglio del bulldog;
- il dalmata vede il guinzaglio del bulldog sotto lo stesso angolo in cui il bulldog vede il lampione. I tre guinzagli, perfettamente tesi, sono orizzontali e fissati alla base del lampione.

Il guinzaglio del bulldog misura 2,35 m.

Qual è l'altezza del lampione ?