

Semifinali italiane dei Campionati Internazionali di Giochi Matematici Sabato 18 marzo 2017

CATEGORIA C1 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9

CATEGORIA C2 Problemi 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

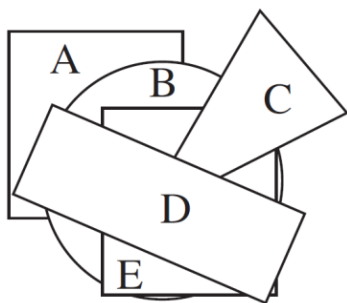
CATEGORIA L1 Problemi 4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15

CATEGORIA L2 Problemi 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16

CATEGORIA GP Problemi 5- 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17

1. In forma

Lavinia mette sul tavolo (in un certo ordine) un rettangolo di carta, un cerchio, due quadrati e un triangolo sempre di carta. In figura vedete la composizione che ottiene.



Qual è l'ordine nel quale Lavinia ha messo le varie forme di carta sul tavolo? (Cominciate a scrivere la lettera della forma che Lavinia ha messo per prima sul tavolo e poi via via le altre, fino a quella che Lavinia ha messo per ultima sul tavolo).

2. Passano gli anni

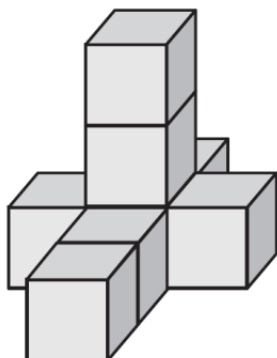
Renato ha 6 anni, Amerigo ne ha due di meno.

Quale sarà l'età di Amerigo quando Renato avrà dieci volte l'età che ha adesso?

3. Nel blu dipinto di blu

Desiderio ha costruito il solido che vedete in figura, incollando tra di loro alcuni cubetti bianchi. Poi, ha dipinto di blu tutte le facce del solido, comprese quelle della sua base inferiore. Alla fine, preso da un raptus, ha di nuovo separato i vari cubetti iniziali.

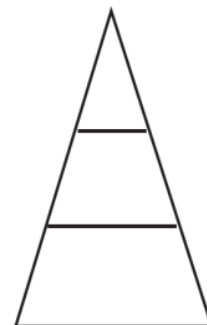
Quanti di loro hanno esattamente una e una sola faccia bianca?



4. Il Trebon

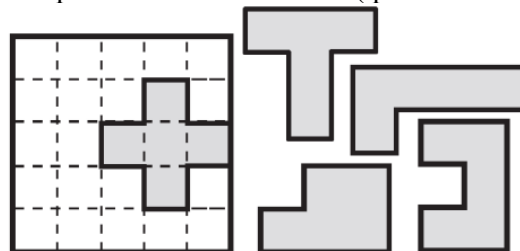
Una fabbrica di dolci ha messo sul mercato una nuova ghiottoneria (che vedete in figura). L'ha chiamata Trebon perché costituita da tre diversi strati con il gusto rispettivamente alla fragola, alla mela e al lampone.

Quanti sono tutti i diversi tipi di Trebon che si possono fabbricare, cambiando l'ordine dei tre strati?



5. Il puzzle

Nel solaio della nonna, Anna ha trovato un vecchio puzzle. Su un piano era rimasta collocata una tessera a forma di croce. Le altre tessere erano in una scatola a fianco, grigie da una parte e bianche dall'altra (quella nascosta).

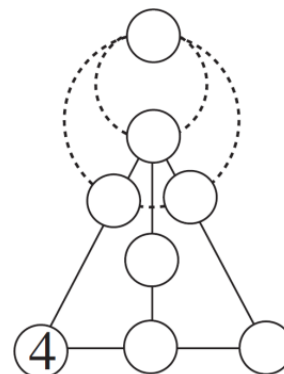


Inserite le altre quattro tessere, tracciandone il contorno, sapendo che le potete ruotare ma non ribaltare (il disegno deve risultare tutto grigio).

6. Al diavolo la scaramanzia!

Collocate nei vari cerchietti della figura i numeri interi da 2 a 9 (il 4, in realtà, è stato già posizionato) in modo che:

- la somma di tre numeri situati su uno stesso segmento (tratto continuo) sia sempre uguale a 17;
- la somma di due o tre numeri situati su una stessa circonferenza (punteggiata) sia sempre uguale a 17.



Quale numero avete scritto in basso a destra?

7. La successione dell'anno

Jacopo si diverte a scrivere la successione di numeri: 2, 0, 1, 7, ... in modo che la somma di cinque numeri consecutivi sia sempre uguale a 17.

Quale sarà il 2017-esimo numero scritto da Jacopo?

8. Tassellazioni, che passione!

Carla ha pavimentato tutta la sua stanza rettangolare utilizzando delle piastrelle quadrate (della stessa dimensione). Contando le piastrelle usate, si accorge che sul bordo della stanza ce ne sono tante quante al suo interno.

Quante piastrelle ha utilizzato complessivamente Carla (sapendo che sono meno di 50)?

9. Remando remando

Nando percorre i 1600 metri di un fiume, favorito dalla sua corrente, in 15 minuti. Nel lago del suo paese, senza nessuna corrente, avrebbe impiegato 20 minuti per percorrere la stessa distanza.

Quanti minuti gli occorrono allora per percorrere i 1600 metri del fiume in verso contrario, rimontando la corrente? (Si suppone che la forza e la velocità con cui rema siano sempre le stesse).

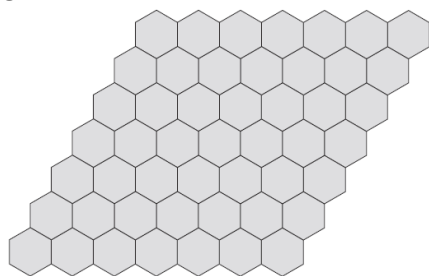
10. Che perdita!

Liliana rivende a 21 Euro una collana che aveva acquistato l'estate precedente. Non le piace più. Vendendola, ci perde (rispetto a quanto aveva speso per comprarla). Il rapporto tra gli Euro persi e quelli spesi per l'acquisto è numericamente uguale a un centesimo di quelli spesi per l'acquisto.

Quanti Euro ha perso Liliana, sapendo che sono più di 20 ?

11. Sembra un alveare

Milena si diverte a colorare le caselle della figura a lato, che assomigliano alle cellette di un alveare.



Le colora stando attenta che ciascuna casella colorata tocchi esattamente due altre caselle colorate.

Quante caselle può colorare al massimo?

12. Che prodotto!

Sono dati due numeri positivi, non necessariamente interi. La loro somma è uguale a sette volte il loro prodotto; la loro differenza vale tre volte il loro prodotto.

Se si calcola il rapporto tra il più grande e il più piccolo dei due numeri dati, quanto vale questo rapporto sempre rispetto al prodotto dei due numeri dati?

13. Lettere e numeri

Ad una stessa lettera corrisponde sempre la stessa cifra e a lettere diverse corrispondono cifre diverse. Inoltre, nessun numero comincia con la cifra 0.

Quanto vale VERLAN sapendo che è $R = 1$ e che vale la seguente uguaglianza:

$$\text{VERLAN} \times 3 = \text{LANVER} \times 4?$$

14. Un parallelepipedo rettangolo

Le lunghezze delle tre dimensioni di un parallelepipedo rettangolo sono in progressione aritmetica e la loro somma è uguale a 18 m. La superficie totale del parallelepipedo è 166 m^2 .

Qual è il volume del parallelepipedo?

15. Il laboratorio di informatica

Nell'istituto di Marco, la stanza che ospita il laboratorio di informatica ha la forma di un triangolo rettangolo. La postazione del professore è situata esattamente nel punto che ha la stessa distanza dai tre lati del triangolo, a 504 cm da ciascuno di loro. Le lunghezze dei lati della stanza, in cm, sono dei numeri in progressione aritmetica.

Quanti cm misura l'ipotenusa di questo triangolo rettangolo?

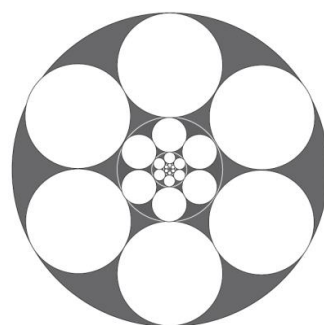
16. Di progressione in progressione

Tre numeri razionali sono in progressione geometrica ma la stessa progressione diventa aritmetica quando si aumenta di 8 il secondo numero. Questa seconda progressione torna a essere geometrica se si aumenta di 64 l'ultimo suo termine.

Quanto vale il primo numero delle varie progressioni?

17. Una composizione artistica

I cerchi che vedete in figura sono tra loro tangenti. Ne vedete 6, bianchi, uguali tra di loro. In mezzo, c'è un disco centrale che è la riproduzione identica (in piccolo) di tutta la figura. E così via, sempre più in piccolo.



Quale frazione dell'intera figura è quella più scura?