

Giochi d'autunno 2007

CENTRO PRISTEM-UNIVERSITÀ "BOCCONI"

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

CATEGORIA C2 Problemi 4-5-6-7-8-9-10-11

CATEGORIA L1 Problemi 8-9-10-11-12-13-14-15

CATEGORIA L2 Problemi 11-12-13-14-15-16-17-18

1 Dopo il compleanno

Il prossimo 1° gennaio Jacob potrà dire : "Il giorno dopo di dopodomani sarà esattamente una settimana dopo il mio compleanno".

In quale giorno Jacob compie gli anni?

2 Che macchie strane !

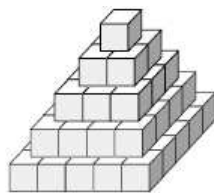
$$(\text{macchia} \times 3) + (\text{macchia} \times \text{macchia}) = \text{macchia}$$

Sara, che non sa usare ancora bene la sua nuova stilografica, ha purtroppo macchiato il quaderno di aritmetica. Le macchie sono però strane: anche se di forma diversa, nascondono sempre la stessa cifra. **Quale ?**

3 Una piramide vuota

Quanti cubetti sono occorsi per costruire la piramide del disegno ?

Tenete presente che ogni piano della piramide è un quadrato e che, in ogni piano, i cubetti sono disposti solo lungo i bordi (in mezzo c'è un "buco").

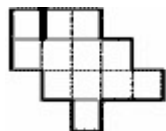


4 Decoupage

Questo puzzle è formato da due soli pezzi sovrapponibili

Disegna il contorno di questi due pezzi, sapendo che uno potrebbe

essere stato ribaltato. (Per aiutarti, un primo tratto del contorno di separazione tra i due pezzi è stato già tracciato).



5 Orologio alla mano

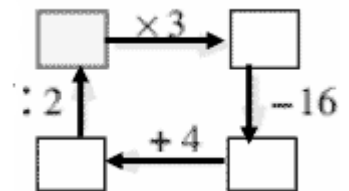
Tutte le mattine, Luca punta la sveglia alle 6.48 precise e si alza cinque minuti dopo. Gli occorrono poi un quarto d'ora per fare colazione, 18 minuti per lavarsi e vestirsi e 6 minuti per controllare con attenzione il contenuto della cartella. Impiega poi un minuto per salutare, con affetto, la mamma e

3 minuti per raggiungere la fermata dell'autobus. Lo aspetta per 2 minuti. L'autobus lo deposita davanti alla scuola un quarto d'ora dopo. A questo punto, gli restano ancora 5 minuti per chiacchierare con i compagni prima che suoni la campanella.

A che ora suona esattamente la campanella della scuola di Luca?

6 Un quadrato di operazioni

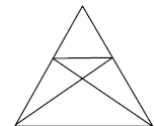
Quale numero dovete scrivere nella casella in alto a sinistra perché le quattro operazioni indicate (eseguite nell'ordine, a partire dalla freccia orizzontale in alto) siano giuste?



orizzontale in alto) siano giuste?

7 I triangoli

Quanti triangoli contiene la figura?



8 Quattro amici

I nostri quattro amici si chiamano Carla, Desiderio, Luca e Milena. Due di loro portano gli occhiali, due hanno un cappellino e due sono mancini. I due amici, che usano la mano destra per scrivere, hanno gli occhiali e i due mancini non portano il cappellino. I mancini sono un ragazzo e una ragazza. Desiderio è mancino. **Che cosa si può dire di Luca? E' mancino? (sì o no ?) Porta il cappellino ? (sì o no?) Ha gli occhiali (sì o no ?) Cerchia le risposte esatte.**

9 Le figurine di Nando

Nando adora giocare a figurine con i suoi amici. Lunedì ne ha vinte 3. Martedì ne ha vinte altre 3×3 . Mercoledì ne ha vinte altre $3 \times 3 \times 3$. E così via: ogni giorno della settimana ne vince altre, il triplo di quelle che aveva vinte il giorno precedente. Così, sabato, ne vince ancora $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$, arrivando a 2008 figurine.

Quante figurine aveva lunedì, prima di vincere le sue prime 3 figurine?

10 Vero o falso?

Quante frasi simultaneamente vere ci sono nel riquadro?

1. Il numero di frasi vere contenuto in questo riquadro è maggiore di 1
2. Il numero di frasi vere contenuto in questo riquadro è maggiore di 2
3. Il numero di frasi vere contenuto in questo riquadro è maggiore di 3
4. Il numero di frasi vere contenuto in questo riquadro è maggiore di 4
5. Il numero di frasi false contenuto in questo riquadro è maggiore di 0
6. Il numero di frasi false contenuto in questo riquadro è maggiore di 1

11 L'anno del Quebec

Il Quebec è stato fondato nel 1608 (nel 2008 saranno esattamente quattrocento anni). Il quadrato di 1608 è 2.585.664. Questo numero possiede notevoli proprietà : è un quadrato; la somma delle sue cifre è un quadrato (36) e anche il prodotto delle sue cifre è un quadrato (57.600).

Scrivi un numeri di tre cifre, maggiore di 200, con le stesse proprietà:

- è il quadrato di un numero intero;
- la somma delle sue cifre è il quadrato di un numero intero;
- anche il prodotto delle sue cifre è il quadrato di un numero intero positivo!

12 Doppio allineamento

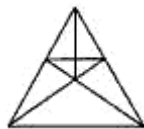
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 0 1 1 1 2 1 3
8 0 0 2 7 0 0 2 6 0 0 2 5 0 0 2 4...

Abbiamo scritto il numero formato dall'allineamento di tutti i numeri interi da 1 a 2008. Nella riga sotto abbiamo riportato il numero così ottenuto, ma scrivendo le sue cifre nell'ordine inverso. Abbiamo poi calcolato la somma di questi due numeri.

Quali sono la 200.esima cifra e la 201.esima cifra (da sinistra) della somma?

13 I triangoli bis

Quanti triangoli contiene la figura?



14 Come sulla scacchiera

Giochiamo su questa tavola delle moltiplicazioni : si parte da 1 (1 x 1) e ci si sposta (come un cavallo sulla scacchiera) alternando le due

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45

seguenti mosse :

- una casella verso destra e due verso il basso;
- due caselle verso destra e una verso l'alto.

I numeri "visitati" sono cioè :

1 ; 6 ; 8 ; 20 ; 21 ; 40 ;

Immaginate ora una grande tavola: **quale sarebbe il 100.esimo numero "visitato" (compreso 1, come primo numero)?**

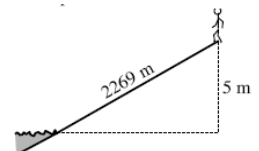
15 Gli anni "quadratodivisibili"

Gli anni 2007, 2008 e 2009 sono tre anni consecutivi "quadratodivisibili": ognuno dei tre numeri è divisibile per il quadrato di un intero maggiore di 1 : 2007 è divisibile per 9, 2008 per 4 e 2009 per 49.

Quali saranno i tre prossimi anni consecutivi "quadrato divisibili"?

16 La spiaggia

Sono su una spiaggia, a 2.269 metri dal mare e 5 metri sopra il livello del mare. La spiaggia scende verso il mare con pendenza costante. Io avanzo verso il mare alla velocità di 3,6 km all'ora mentre il livello verticale del mare sale di 1 metro in un'ora per effetto della marea.



Quanti metri avrò percorso quando avrò raggiunto il mare? (Eventualmente, arrotondate al metro più vicino).

17 Il numero da indovinare

La scrittura di un numero di tre cifre utilizza tre cifre diverse c, d, u (c per centinaia, d per decine e u per unità; la cifra delle centinaia non è nulla). Eleviamo questo numero al quadrato e poi dividiamolo per 2. Otteniamo così un numero di 5 cifre che si scrive come ccddu.

Qual era il numero iniziale ?

18 Il gabbiano

Tra due fari situati sulla costa, la riva è rettilinea. Un gabbiano si trova a 340 metri dalla riva. Improvvisamente, si allontana di 100 metri perpendicolarmente alla costa, poi percorre altri 100 metri in direzione del primo faro e infine 100 metri in direzione del secondo. Si ritrova così esattamente al punto di partenza.

Che distanza separa i due fari ?

(Eventualmente approssimate la risposta al metro più vicino e ponete 1,732 al posto di $\sqrt{3}$).