

Giochi d'autunno 2009

CENTRO PRISTEM-UNIVERSITÀ "BOCCONI"

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 11-12-13-14-15-16-17-18

1. UN GRANDE DISPARI

Scrivete il più grande numero dispari di tre cifre tale che la somma delle sue cifre sia uguale a 12.

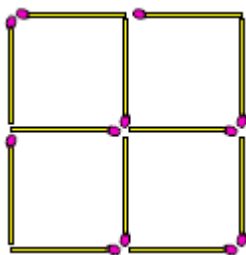
2. L'ETA' DI LUCA

I signori Teorema hanno tre figli: Carla, Milena e Luca. La media delle età delle due ragazze è 10 anni mentre la somma delle età di tutti e tre i figli è di 33 anni.

Quanti anni ha Luca?

3. I FIAMMIFERI QUADRATI

I 12 fiammiferi della figura formano 5 quadrati (quello grande e quattro piccoli). Trovate un modo di spostare 2 di questi fiammiferi così da formare adesso 7 quadrati. (Disegnate la nuova figura nel foglio risposte).



4. IL TERZO MILLENNIO

Il giorno 01/01/01 (1° gennaio 2001) è stato il primo giorno del terzo millennio.

Completate allora la seguente frase: "il 10/10/10 (10 ottobre 2010) sarà il esimo giorno del terzo millennio".

Nota: riempite i puntini con il numero richiesto (scritto in cifre) ricordando che il 2004 e il 2008 sono stati anni bisestili.

5. LA PASSIONE DEI MULTIPLI

Trovate il più piccolo numero intero (positivo) che sia uguale a 16 volte la somma delle sue cifre.

6. L'ADDIZIONE DELL'ANNO

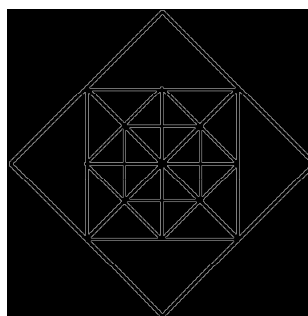
Completate l'addizione della figura utilizzando (una e una sola volta) le cifre 1,2,3,4,5,7,8.

Attenzione, però : ogni cifra del numero scritto nella prima riga deve essere minore della corrispondente cifra del secondo numero (quella che le sta sotto in verticale) e le cifre di questo secondo numero devono essere ordinate, da sinistra a destra, dalla più piccola alla più grande.

$$\begin{array}{r} - - - + \\ - - - - = \\ \hline 2010 \end{array}$$

7. A CACCIA DI QUADRATI

Quanti quadrati riuscite a vedere in figura?



8. LETTERE E CIFRE

Nell'addizione : TER + TER = SEX sostituite delle cifre al posto delle lettere. Attenzione , però : ad una stessa lettera corrisponde sempre la stessa cifra e a due lettere diverse devono corrispondere due cifre diverse. Inoltre, nessun numero può cominciare per 0.

Quale è il valore più grande che si può sostituire alla parola SEX ?

9. UN GRANDE PRODOTTO

Scrivete il risultato del prodotto indicato sotto forma di frazione irriducibile (non più semplificabile).

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{7} \times \frac{5}{9} \times \dots \times \frac{2005}{2009} \times \frac{2007}{2011}$$

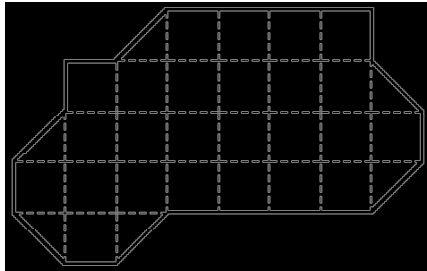
10. UN CALCOLO FATTO A SCALINI

Scrivete il risultato dell'espressione indicata sotto forma di frazione irriducibile (non più semplificabile).

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}}}$$

11. UNA STRANA FIGURA

Dividete la figura in due parti sovrapponibili (eventualmente mediante qualche rotazione e qualche ribaltamento).



12. ANGO- LI ORARI

Tra mezzogiorno e le 6 del pomeriggio (dello stesso giorno), quante volte la lancetta grande e quella piccola di un orologio formano un angolo retto?

13. UN NUMERO MAGICO

Pensa a un numero (intero, positivo). Diminuisco di 8. Poi, dividi il risultato per 5. Eleva il numero trovato al quadrato; poi aggiungi 23, dividi per 12 e aumenta di 8.

Se alla fine ottieni come risultato 20, quale era il numero pensato inizialmente?

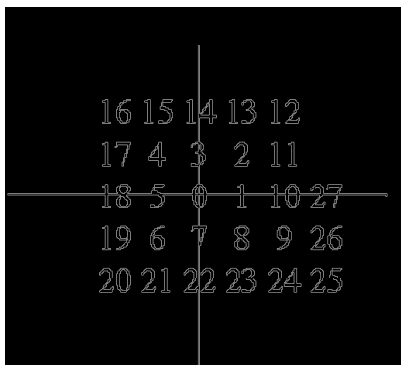
14. LE RADICI DELL'ETA'

L'età di Nando è uguale a quella di Debora aumentata della radice cubica dell'età di Jacob. Quella di Debora è uguale all'età di Jacob aumentata di 14 e della radice cubica dell'età di Nando. Quella di Jacob è uguale alla radice cubica dell'età di Nando aumentata della radice quadrata dell'età di Debora.

Quanti anni ha Nando?

15. SPIRALI

Abbiamo cominciato a scrivere i numeri interi (a partire da 0, 1, 2 ecc.) a spirale, come potete vedere in figura. Potete anche



vedere che, rispetto agli assi indicati, il numero 25 ad esempio ha coordinate (3,-2).

Nello stesso sistema di riferimento, quali saranno le coordinate del numero 2010 ?

16. A META'

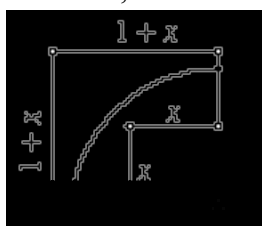
Completate l'uguaglianza tra le due frazioni, utilizzando una e una sola volta le dieci cifre da 0 a 9 (in realtà, 1 e 3 sono state già scritte). Sapete anche che ciascuna frazione vale $1/2$.

$$\frac{_ _}{_ _} = \frac{1 _ _}{3 _ _} \quad \text{te).}$$

Nota : il quesito può ammettere più di una soluzione; è sufficiente indicarne una.

17. IL QUADRATO INTAGLIATO

In un cartone quadrato di lato $x + 1$, è stato intagliato un quadrato di lato x (come potete vedere in figura). Nel pezzo di cartone rimasto, si traccia un quarto di circonferenza con centro nel punto A.



Quanto vale al massimo x perché la costruzione sia possibile (l'intero quarto di circonferenza stia nel pezzo di cartone rimasto)? Si può sostituire 1,414 a $\sqrt{2}$.

18. UNA GRANDE POTENZA

Se 2^{100} è un numero di 31 cifre, da quante cifre è composto 5^{100} ?