

MATEMATICA SENZA FRONTIERE

elementi di soluzione allenamento 1991/92

Esercizio n°1

Il berretto di Anna

Anna dice: "se il mio berretto fosse bianco, Brigitta vedendolo direbbe con certezza che il suo è rosso, ma Brigitta non lo sa, dunque il mio non può essere bianco e posso essere certa che il mio è rosso".

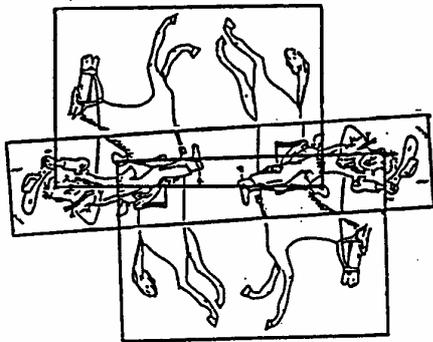
Esercizio n°2

In panne

Ecco una soluzione: $1+2+3+4+5+6+7+8 \times 9=100$

Esercizio n°3

In sella



Esercizio n°4

Cubismo

La faccia di cui si chiede il colore è nera.

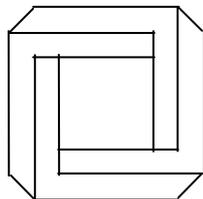
Esercizio n°5

Un'isola

Il punto cercato è il centro I del cerchio inscritto nel triangolo che schematizza l'isola (Intersezione delle bisettrici degli angoli interni). Ogni altro punto è più vicino alla costa di I.

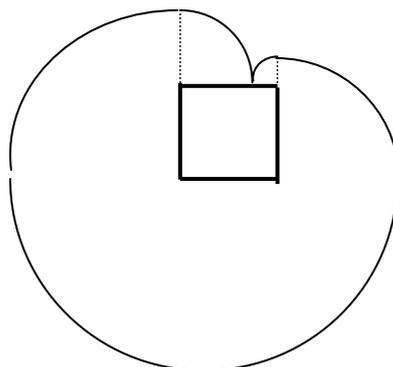
Esercizio n°6

Penrose



Esercizio n°7

C'è un osso



Esercizio n°8

Palindromi

La data palindroma precedente è : 28.9.1982
Le date palindrome successive sono: 29.9.1992
1.10.2011

Esercizio n°9

La piscina

L'area di IJKL è uguale a quella del rettangolo di lati AB e AC, dunque $90 \times 60 = 5400$ (in m^2).
Per costruzione $IL = AB + AC = 90 + 60 = 150$ (in m), di conseguenza $IJ = (5400 : 150) = 36$ (in m) $\Rightarrow AE = AF = 36$ e il perimetro $2p$ di IJKL è $2p = 2 \cdot (36 + 150) = 372$ (in m)

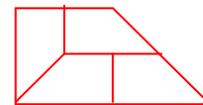
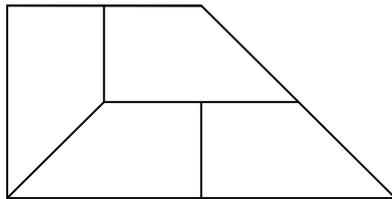
Esercizio n°10

Il calcolo è esatto

Soluzione unica: $560F = 500F + 50F + 10F$
Ognuno ha pagato 140 F con i resti:
Lorenzo $90F = 50F + 20F + 20F$
Natalia $410F = 200F + 100F + 100F + 10F$
Michele $30F = 20F + 10F$
Enrica $20F = 20F$

Esercizio n°11

Alto volteggio

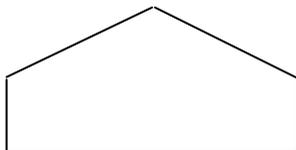


Esercizio n°12

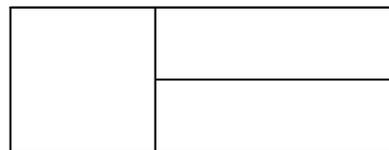
La casa di Vittorio

Il volume totale è di $810m^3$

nord



est



Esercizio n°13

Quadrato magico

67	1	43
13	37	61
31	73	7

Esercizio n°14

Si ha $A=2$, non ci sono soluzioni se $M=1, M=2$ oppure $M=9$
Ecco un esempio di soluzione quando $M=3$

$$\begin{array}{r}
 360+ \\
 1992+ \\
 \hline
 85 = \\
 2437
 \end{array}$$

Esercizio n°15
Quadrato bianco

Si può ricondurre ad esaminare la figura

Sia R il raggio del cerchio, il lato del quadrato circoscritto è $2R=a\sqrt{2}$
L'area del quadrato grande è $2a^2$,
quella del quadrato piccolo è a^2
quella del cerchio è $\pi a^2/2$

Area zona grigia : $a^2(2-\pi/2)$

Area zona nera : $a^2(\pi/2-1)$

Poiché $(2-\pi/2) < (\pi/2-1)$ l'area grigia è inferiore di quella nera

