

## Giochi autunno 2004 SOLUZIONI

### 1. I CUBETTI

Per costruire la piramide sono stati utilizzati **20** cubetti:  $1+3+6+10=20$

### 2. I TIMBRI

Con i tre timbri si possono scrivere **6** numeri: 123,132,213,231,312 e 321.

### 3. LA MERENDINA

La tortina intera è composta da 24 spicchi. Guido mangerà **9** spicchi.

$$24:2=12 \quad 12:2=6 \quad 6:2=3$$

$$12-6+3=9$$

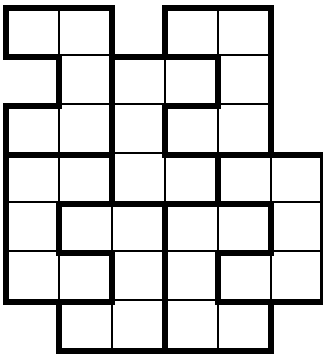
### 4. I CONTI GIUSTI

Per pareggiare i conti Angelo deve dare a Rosi **9 €**

La spesa individuale equamente ripartita ammonta a  $(35+17):2=26 €$

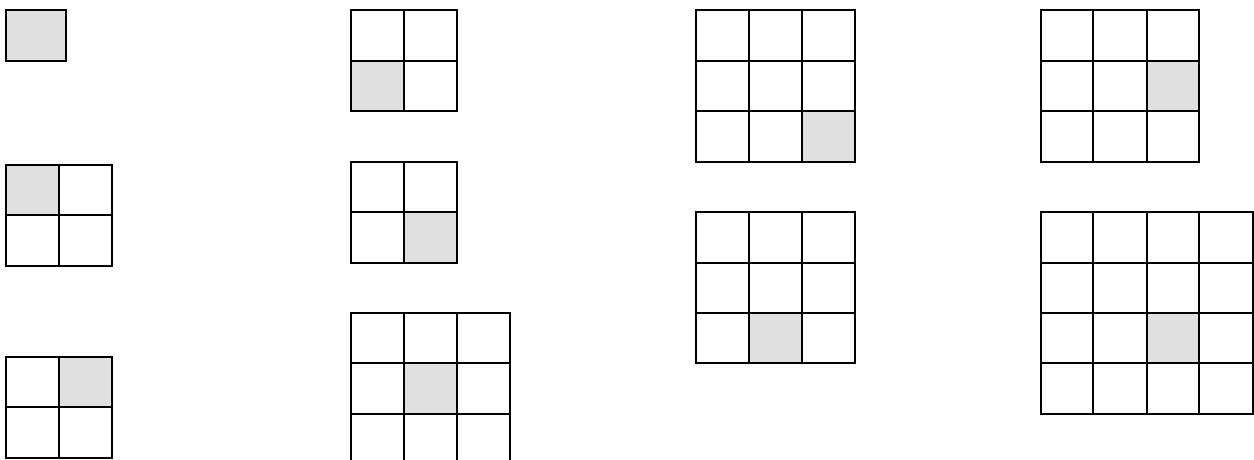
### 5. LA TORTA

Il disegno mostra le sette parti in cui deve essere divisa la torta.



### 6. QUADRATI E QUADRATINI

I quadrati che contengono il quadratino grigio sono **10**:



### 7. IL LABIRINTO

Le caselle colorate evidenziano il percorso che bisogna fare per attraversare il labirinto

→	3	6	26	104	
	16	12	52	156	
	64	36	108	918	
	192	152	972	3888	→

### 8. IL GIOCO DELL'OCA

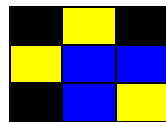
Con il dado A (avanti) sono usciti i numeri **1,2 e 6**; con il dado R (indietro) sono usciti i numeri **3,4 e 5**. **Complessivamente sono** indietreggiato di 3 caselle passando dalla casella 8 alla casella 5.

### 9. LE TRE CLASSI

**Marco** insegna nella classe dei Piccoli, **Milena** in quella dei Medi e **Carla** in quella dei Grandi.

### 10. LO SCHEMA

La figura mostra lo schema con le caselle colorate.



### 11. IO ABITO QUI

Nello stesso lato della mia casa ci sono **210** case.

Da una parte arrivano fino al numero 96, quindi ce ne sono 48; dall'altra parte arriverebbero fino al numero 322, quindi ce ne sono 161. Poi c'è la mia. In tutto:  $48+1+161=210$ .

### 12. I CARTONCINI

Posso ottenere **13** numeri di 6 cifre:

777777 - 777713 - 777137 - 771377 - 713777 - 137777 - 771313 - 713713 - 713137 - 137713 - 137137 - 131377 - 131313.

### 13. DI ESSE IN ESSE

seghe	Direttamente proporzionali	alberi	Direttamente proporzionali	minuti
6	↘	6	↘	360 (6h)
16	↗	12	↗	X

Da cui:  $6 \times 12 \times 360 = 16 \times 6 \times X$

$$X = (6 \times 12 \times 360) : (16 \times 6) = 270$$

Il taglio dei dodici alberi può essere effettuato in **270** minuti.

### 14. TROPPO VELOCI

Indico con V la velocità reale e con M la velocità del misuratore.

$$M = V (1 + x/100)$$

$$V = M \frac{8}{9}$$

Sostituendo si ottiene:  $M = M \frac{8}{9} (1 + x/100)$ , semplificando per M:  $1 = \frac{8}{9} (1 + x/100)$  e  $900 = 800 + 8x$ , da cui:  $x = 100/8 = \mathbf{12.5}$

### 15. LE LANCETTE.

Nell'arco delle 24 ore le lancette formano un angolo retto **44** volte.

Indico con M la velocità angolare (in gradi al minuto) della lancetta dei minuti e con O la velocità della lancetta delle ore.

$$M = 360/60 = 6^\circ/\text{m} \quad \text{e} \quad O = 360/(12 \times 60) = 360/720 = \frac{1}{2}^\circ/\text{m}.$$

La velocità relativa M rispetto ad O è:  $(6 - \frac{1}{2})^\circ/\text{m} = (\frac{11}{2})^\circ/\text{m}$

Dopo quanto tempo la lancetta dei minuti avrà percorso un angolo di  $90^\circ$  o di  $270^\circ$  rispetto la lancetta delle ore:

$(\frac{11}{2})t = 90 + k \cdot 180$  con t compreso tra 0 e 1440 (i minuti che ci sono nelle 24 ore) e k intero maggiore o uguale a zero

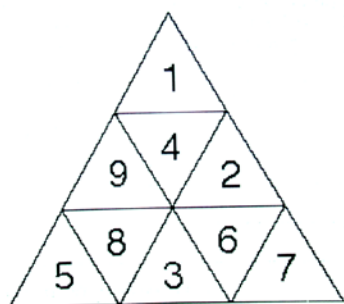
$$t = 90 \frac{(1+2k) \cdot 2}{11} = 180 \frac{(1+2k)}{11}$$

$$k=0 \text{ allora } t=180/11$$

$$k=1 \text{ allora } t=540/11$$

le due lancette si trovano a formare un angolo retto ogni  $\frac{360}{11}$  di minuti e 1440:  $(360/11) = 44$ .

## 16 I 9 FATTORI



## 17 DISCHI COLORATI

Il ciondolo può essere realizzato con **36** colorazioni diverse

Indichiamo con A, B e C i tre colori.

Nel primo disco in alto possiamo mettere uno qualunque dei tre colori, facciamo A.

Nel secondo disco possiamo mettere uno degli altri due colori, facciamo B (per ora siamo a 6 colorazioni diverse)

Nei due dischi affiancati possiamo mettere: A,A o A,C o C,A o C,C.

Per due di queste (A,A o C,C) abbiamo due scelte per la quarta riga: con A,A possiamo mettere B oppure C, con C,C possiamo mettere A o B. Se nella terza riga abbiamo messo A,C o C,A, nella quarta possiamo mettere solo B.

In tutto.  $3 \times 2 \times (2 \times 2 + 2 \times 1) = 36$

## 18 LA VECCHIA CALCOLATRICE

Al minimo deve eseguire 15 operazioni.

Facendo il percorso a ritroso trovo facilmente la soluzione:

$$2005 - 2004 - 668 - 667 - 666 - 222 - 74 - 73 - 72 - 24 - 8 - 7 - 6 - 2 - 1 \quad (0).$$

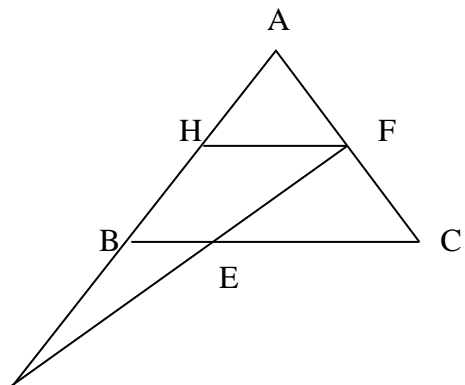
## 19 IL RETTANGOLO

L'area del rettangolo misura  $3\sqrt{2}$

La diagonale del rettangolo individua due triangoli rettangoli. Le perpendicolari a questa diagonale individuano le altezze relative all'ipotenusa e le due proiezioni dei cateti sull'ipotenusa.

Applicando il primo Teorema di Euclide si trova la misura dei due cateti: il minore della figura misura  $\sqrt{(3 \times 1)} = \sqrt{3}$ , e il maggiore misura  $\sqrt{(2 \times 3)} = \sqrt{6}$ . Quindi:  $\sqrt{3} \times \sqrt{6} = 3\sqrt{2}$ .

## 20 UNA LUNGHEZZA SCONOSCIUTA



D

$$AB = BD = 20 \text{ cm}$$

$$BC = 24,5 \text{ cm}$$

$$AF = 15 \text{ cm}$$

$$FC = 10 \text{ cm}$$

Da F traccio FH parallela a BC. I triangoli AFH e ACB sono simili e  $AH:AB=AF:AC$ . Sostituendo ricavo  $AH=20 \times 15 / (10+15) = 12 \text{ cm}$ . Inoltre  $BH = (20-12) = 8 \text{ cm}$  ed  $HF = 14,7 \text{ cm}$ .

Anche i triangoli BED e HFD sono simili e sapendo che  $DH = 20+8 = 28 \text{ cm}$ , da  $DB:DH=BE:HF$  si ottiene  $BE = 20 \times 14,7 / 28 = 10,5 \text{ cm}$