

## Soluzioni biennio 2013

### 1. La raccolta delle mele

Soluzione [C]

Se il rapporto fra i quintali di mele di tipo Golden e i quintali di tipo Stark era  $a$ , nell'ultimo anno è diventato  $1,40 a$  e se il rapporto fra i quintali di mele di tipo Stark e quintali di mele di tipo Granny Smith era  $b$  è diventato  $1,25 b$ . Pertanto, nell'ultimo anno, il rapporto fra i quintali di mele di tipo Golden e i quintali di mele di tipo Granny Smith è aumentato del 75% (perché  $1,40 a \cdot 1,25 b = 1,75 \cdot ab$ )

### 2. Per ridurre le spese

Soluzione [C]

Dall'ultima informazione, possiamo schematizzare la distribuzione dei medici negli ambulatori così:

LUN	MAR	MER	GIOV	VEN	SAB
		O			
		C			

Poiché il pediatra non lavora in ambulatorio solo una volta alla settimana

LUN	MAR	MER	GIOV	VEN	SAB
		O			
P	P	C	P	P	P

Inoltre, poiché il cardiologo non riceve due giorni di fila:

LUN	MAR	MER	GIOV	VEN	SAB
C		O		C	
P	P	C	P	P	P

Oppure

LUN	MAR	MER	GIOV	VEN	SAB
C		O			C
P	P	C	P	P	P

Di queste due possibilità, solo la seconda consente all'oculista quattro giorni consecutivi, per cui la distribuzione dei medici è sicuramente la seguente:

LUN	MAR	MER	GIOV	VEN	SAB
C	O	O	O	O	C
P	P	C	P	P	P

### 3. Le facce di un dado

Soluzione [D]

Possiamo segnare 1 su una qualsiasi delle sei facce del dado. Una volta che abbiamo collocato 1, e quindi 6, restano quattro facce possibili per il 2 e il 5. Infine, restano ancora 2 possibilità per il 3 e per il 4. In totale abbiamo quindi  $6 \cdot 4 \cdot 2 = 48$  modi possibili per segnare le sei facce del dado

#### 4. Alta velocità

Il 26 dicembre 2012 in Cina è stato inaugurato il collegamento ferroviario ad alta velocità Pechino-Canton, il più lungo del mondo con i suoi 2.300 chilometri percorsi in appena otto ore, un terzo del tempo rispetto alle 22 ore che erano necessarie in passato. La scelta della data è un omaggio al compleanno di Mao Zedong, che era nato nel 1893. Fonte: [www.avvenire.it](http://www.avvenire.it)



FRECCIAROSSA 9514	
partenza	arrivo
<b>Roma Termini</b> 08:25	<b>Milano Centrale</b> 11:45
Fonte <a href="http://www.trenitalia.it">www.trenitalia.it</a>	
distanza Roma-Milano circa 578 km	

**Tenuto conto della tabella, stabilire di quanto l'alta velocità Cinese supera quella Italiana.**

**Circa 114 km/h**

Valutiamo la velocità (media) del treno Pechino-Canton:

$$v_m = \frac{\text{spazio}}{\text{tempo}} = \frac{2300}{8} = 287,5 \text{ km/h}$$

Valutiamo la velocità (media) del treno Frecciarossa 9514: dalla tabella deduciamo che

- il tempo di percorrenza è di 3 ore e 20 minuti, che equivalgono a  $3,3\bar{3}$  ore

- la distanza è di 578 km

$$v_m = \frac{578}{3,3\bar{3}} = 173,4 \text{ km/h}$$

Poiché

$$287,5 - 173,4 = 114,1 \text{ km/h}$$

possiamo concludere che il treno Pechino-Canton viaggia ad una velocità (media) di 114 km/h superiore alla velocità del treno Frecciarossa Roma-Milano.

## 5. Il nuovo phablet

Se siamo indecisi tra uno smartphone e un tablet, questo è il momento giusto per scegliere una via di mezzo: il phablet. Schermo grande (oltre cinque pollici), batteria di lunga durata e i prezzi stanno scendendo.

Nella tabella la mossa della cinese Huawei per sfondare nel mercato phablet.

Dimensioni video	diagonale	6,1 pollici
	rapporto lati	16/9
Spessore	6,5 mm	
Batteria	4050 mAh	
Sistema	Android	
Prezzo	400 euro	



**7,6 x 13,5**

**BS2 Stabilire le dimensioni (in cm) del video (base x altezza).**

**N.B. 1 pollice = 2,54 cm**

Adottando la tabella di conversione pollice-centimetro, possiamo valutare la lunghezza della diagonale

$$6,1 \times 2,54 = 15,494 \cong 15,5 \text{ cm}$$

Posto pari ad  $x$  la dimensione dalla base (cm), quella dell'altezza sarà pari a  $\frac{16}{9}x$  (cm).

Per il teorema di Pitagora si ha

$$x^2 + \left(\frac{16}{9}\right)^2 x^2 = (15,5)^2 \Rightarrow 4,16x^2 = 240,25 \Rightarrow x^2 = 57,75$$

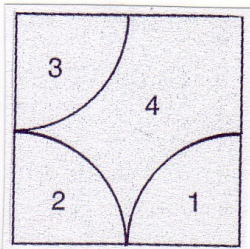
Possiamo quindi dedurre le dimensioni:

$$\text{base } x = \sqrt{57,75} \cong 7,5995 \cong 7,6 \text{ cm}$$

$$\text{altezza } \frac{16}{9}7,6 \cong 13,5 \text{ cm}$$

## 6. Il vaso

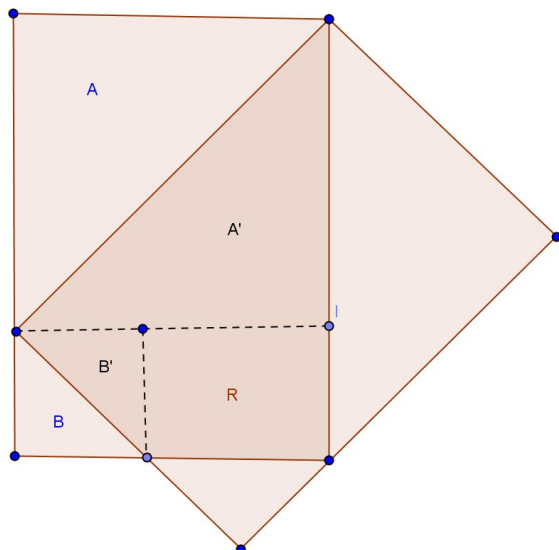
Soluzione [area = 100 cm<sup>2</sup>]



Se il raggio è  $r$  l'area è  $(2r)^2 = 4r^2$

## 7. I due fogli

### Soluzione



L'area della parte coperta del primo foglio è maggiore della somma delle aree delle due parti (del primo foglio) che rimangono scoperte ( $A + B$ ) poiché i due triangoli A e B della parte scoperta sono equivalenti ai triangoli A' e B' della parte coperta (ma nella parte coperta c'è anche il rettangolo R)

## 8. La lucertola

### Soluzione [32 cm]

Dai dati: testa = 4 cm, coda = 4 cm +  $\frac{1}{2}$  corpo, corpo = 4 cm + coda si ottiene che  
corpo = 4 cm + 4 cm +  $\frac{1}{2}$  corpo ovvero  $\frac{1}{2}$  corpo = 8 cm e il corpo = 16 cm. Pertanto  
la coda = 4 cm +  $\frac{1}{2} \cdot 16 = 12$  cm e la lunghezza totale della lucertola è  
4 cm + 16 cm + 12 cm = 32 cm

## 9. Body Mass Index

### Soluzione [16 kg]

Essendo  $\frac{80}{h^2} = 30$  si ha  $h^2 = \frac{80}{30} = \frac{8}{3}$ . Allora  $\frac{80-x}{8} = 24$  cioè  $80-x = 24 \cdot \frac{8}{3}$  ed  $x = 16$  kg

## 10. Una botola

### Soluzione [3,9 m]

Il lato del pavimento è lungo 3,9 m. Infatti, la botola occupa lo spazio di 9 piastrelle, per cui l'ultima cornice ne richiede 16. Per l'intera stanza servono quindi  $16 \times 10 = 160$  piastrelle. Aggiungendovi le 9 della botola, si ottiene un totale di 169 piastrelle, per cui un lato della stanza misura 13 piastrelle ( $13 \times 13 = 169$ ) che corrispondono a  $13 \times 30 = 390$  cm