

# Matematica Senza Frontiere

Scuola superiore - classe prima

**Proposta di soluzioni**

**Accoglienza 2013 - 2014**

## Esercizio 1 (7 punti) I fratelli Dalton

Le informazioni 2 e 3 permettono di individuare la posizione di Grat (0; B; III). Le informazioni 1, 2 e 5 permettono d'individuare la posizione di Bill (1; A; I). La posizione di Emmet (2; B; I) può essere individuata seguendo la 4<sup>a</sup> informazione e la cella di Grat.

Concludendo : **Grat (0 ; B ; III) Emmet (2 ; B ; I) e Bill (1 ; A ; I).**

## Esercizio n. 2 (7 punti) Il cedro del Libano, “simbolo di speranza, di libertà e di memoria storica”

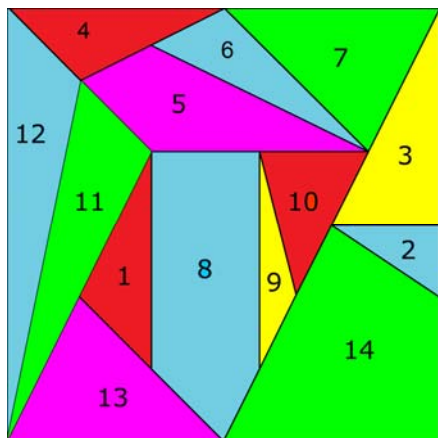
- $S = 523 \text{ km}^2$
- si possono effettuare le seguenti ipotesi:
  - dandosi la mano la lunghezza di due mani intrecciate è pari a quella di una mano
  - la lunghezza che intercorre tra la mano sinistra di una persona e quella della successiva è circa 1,80 m.

Pertanto se la  $C = 15 \times 1,80 \text{ m}$   $C = 27 \text{ m}$  si ottiene  $d = 8,6 \text{ m}$

Naturalmente la richiesta presuppone la formulazione d'ipotesi coerenti in un intervallo plausibile per la distanza considerata, dopo di che il risultato ottenuto sarà di conseguenza.

## Esercizio n. 3 (5 punti) Mal di pancia

Sono stati individuati e rappresentati 17 152 diversi modi di ricomporre il quadrato iniziale; una soluzione possibile è:



ma, anche “senza alcun mal di pancia”, è valida soluzione il risultato dell'affiancamento delle due metà del quadrato (tagliato secondo la mediana) scambiando la parte di sinistra con quella di destra

## Esercizio n. 4 (7 punti) Segnali marittimi

I messaggi sono 6, rappresentabili con i numeri 469, 496, 649, 946, 694, 964 o le rispettive combinazioni di bandiere.

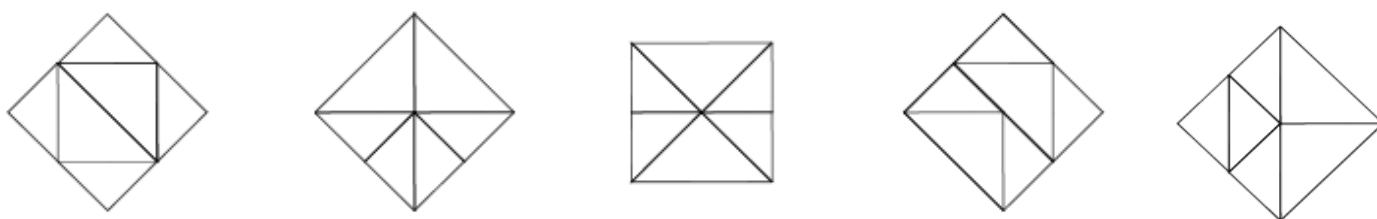
### Esercizio n. 5 (7 punti) L'inflazione all'epoca di Costantino

- a) 320 – 324
- b) Il risultato numerico dipende dalla stima dei pesi dedotti dalla lettura del grafico in funzione dell'approssimazione considerata; in ogni caso può essere accettabile come intervallo dei valori della variazione percentuale richiesta quello compreso tra il 65% e il 72%.

### Esercizio n. 6 (10 punti) Di cotone e ben piegata

$$2p = 96 \times 4 \text{ cm} = 384 \text{ cm}.$$

### Esercizio n. 7 (5 punti) Sei triangoli per un quadrato



### Esercizio n. 8 (5 punti) Pit stop

Kristensen non rischia la penalizzazione.

Schematizzato il tachimetro semicircolare, ipotizzando i valori delle velocità minima e massima coincidenti con gli estremi del diametro di una semicirconferenza, si rileva che il valore della velocità indicato è un quarto della massima, cioè 90 km/h, inferiore, pertanto, al limite consentito.

### Esercizio 9 (7 punti) Lato dispari

Da 1 a 37 ci sono 19 numeri dispari, da 1 a 65 ci sono 33 numeri dispari, pertanto le case con numero civico dispari nella mia via sono 51.

### Esercizio 10 (10 punti) Algebra delle sfere

Molteplici sono le modalità di soluzione di questo esercizio.

Si possono scomporre in fattori i numeri scritti sulle sfere e dedurre successivamente i numeri richiesti.

Si può "inserire" 5 nella sfera contrassegnata con 96 perché è la sola legata a tre multipli di 5 (20, 15 e 60); analogamente 7 nella sfera contrassegnata col 12 perché è la sola legata a tre multipli di 7 (84, 112, 336) e si prosegue per deduzione.

La soluzione è, pertanto, il numero contenuto nella sfera indicato fra parentesi

$$12(7) - 84(3) - 60(6) - 336(4) - 112(1) - 15(2) - 96(5) - 20(8)$$