

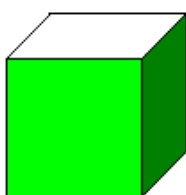
Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Accoglienza 2010-2011

Proposta di soluzioni

Esercizio n. 1 (7 punti) Al massimo volume



$$3,50 \text{ m} = 350 \text{ cm}$$

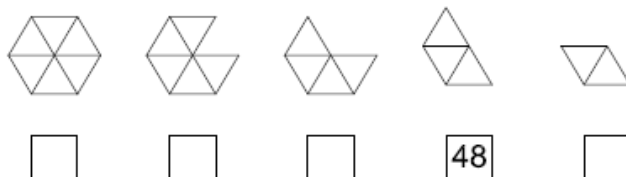
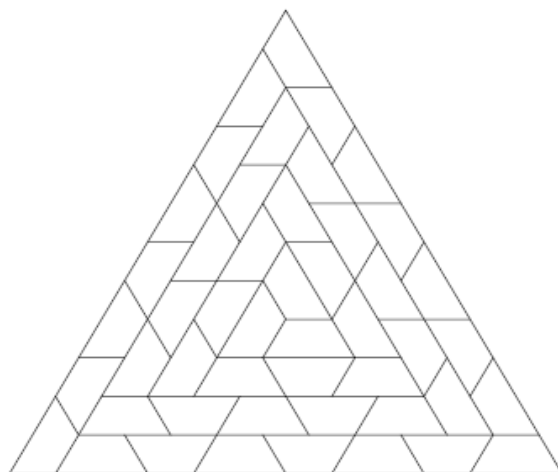
dato che 350 è multiplo di ordine 5 di 70, se taglio 70 cm della rete posso costruire il raccoglitore senza spreco a forma di cubo di lato 70 cm.

Esercizio n. 2 (7 punti) Mappa

Sia u il lato dei quadratini della mappa si ha:

$$\text{Area totale } 600 u^2, \text{ area costruita } 222 u^2 \implies \text{rapporto} = 222/600 = \mathbf{0,37}$$

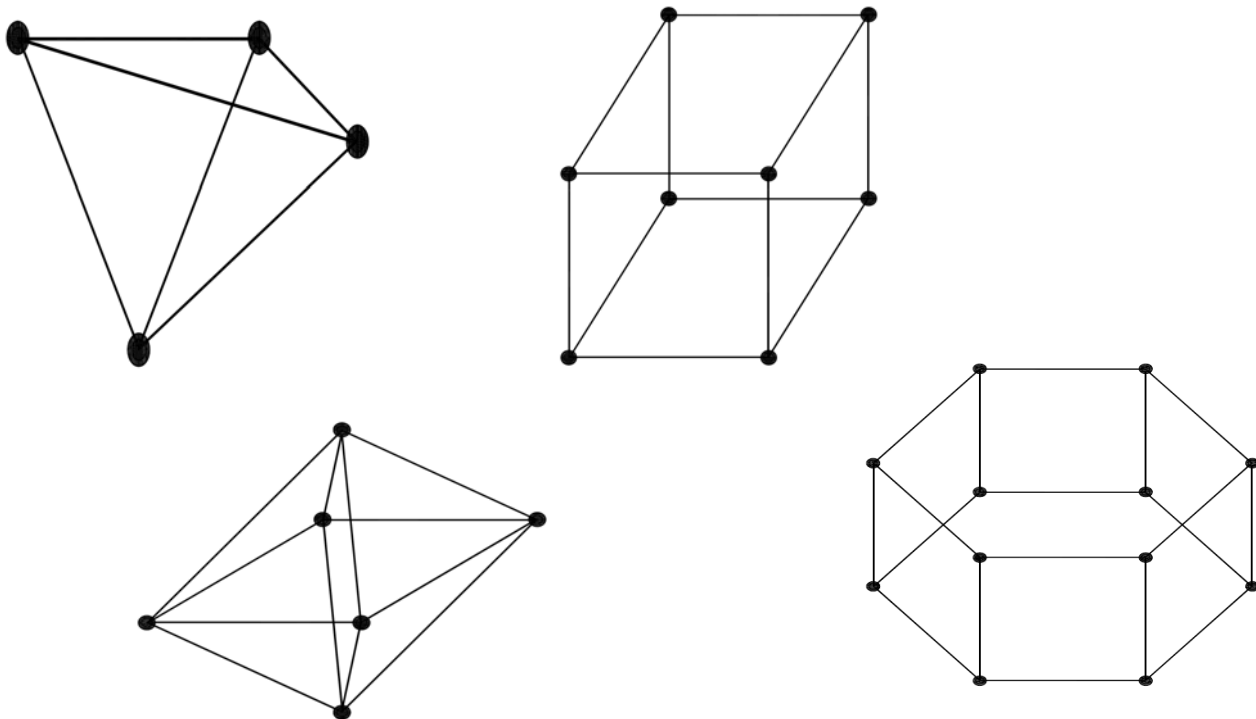
Esercizio n. 3 (7 punti) Follia di triangoli (Concorso "A. Bernasconi")



48

48 pezzi tutti uguali.

Esercizio n. 4 (10 punti) Palline e stuzzicadenti



Esercizio n. 5 (5 punti) Che risultato!!

Si ottiene il numero iniziale.
 Infatti il numero, che si ottiene dopo aver eseguito l'addizione, è il prodotto per 102 del numero inizialmente pensato ($17 \times 3 \times 2 = 102$).

Es: $539 \times 100 + 2 \times 539 = 539 \times 102$

Esercizio n. 6 (7 punti) Arredo urbano

Una possibile dislocazione:

Esercizio n. 7 (7 punti) Anche i fiori sanno la matematica!

Gli angoli al vertice dei triangoli isosceli (petali) misurano 72° ($72 \times 5 = 360$) e quindi gli angoli alla base misurano 54° ; gli angoli interni del pentagono hanno ampiezza $108^\circ \implies$ con buona approssimazione l'angolo cercato misura $360 - (108 + 54 + 54) = 144$ gradi.

Esercizio n. 8 (7 punti) Anti-inquinamento

Media trasporti per utenti: $365/124 = 2,94\dots$ circa 3

Media utenti per giorni di servizio: $124/67 = 1,85\dots$ circa 2

I giorni previsti di servizio sono $5 \times 14 = 70$ mentre è stato rilevato il dato: 67 giorni di servizio, significa che per 3 giorni non ci sono state prenotazioni.

Esercizio n. 9 (10 punti) La scommessa

Lato del quadrato grande (in cm): $8 = 2^3 \implies$ area (in cm^2): $2^3 \times 2^3 = 2^6$

Senza cambiare suddivisione, se il lato del quadrato più piccolo fosse, ad esempio, $1/8 = (0,125)$ allora il lato del quadrato grande sarebbe:

$$8 \times (1/8) = 1 \text{ e quindi l'area } 1^2 = 1 = 3^0$$

Generalizzando:

se il lato del quadrato più piccolo è $3^n/8$, otterremo come lato del quadrato grande 3^n e quindi come area 3^{2n} .

La risposta è quindi affermativa ad entrambe le domande.

Esercizio n. 10 (7 punti) Piastrellatura

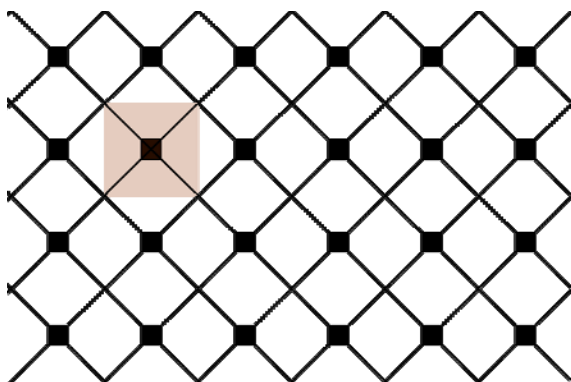
Analizzando il campione di tipo A si ha:

$$40 : 20 = 60 : x \text{ quindi per la piastrellatura di tipo A servono 30 piastrelle.}$$

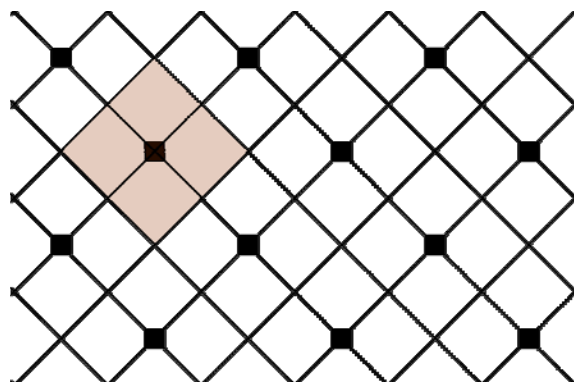
Con analogo procedimento si ricava che per la piastrellatura di tipo B servono 15 piastrelle.

Oppure

Le due piastrellature sono formate da moduli quadrati che si ripetono simmetrici rispetto ai lati come da figure sottostanti



Nel tipo A ogni modulo segnato in colore comprende 2 piastrelle bianche e 1 nera



In quella di tipo B il modulo è composto da 4 piastrelle bianche e 1 nera

Si può inoltre osservare che la pavimentazione B si può ottenere dalla A togliendo una sì e una no le piastrelline nere.

