

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

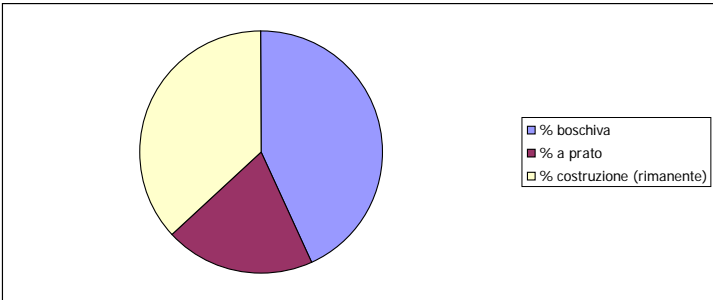
Accoglienza 2014 -2015

Proposta di soluzioni

Esercizio 1 (7 punti) Dov'è il ritratto?

Si procede per esclusione e s'individua che solo C dice la verità per cui il tesoro è nel baule A.

Esercizio n. 2 (5 punti) La famiglia Beauharnais e i Parchi

Parco	Estensione attuale in ha	Estensione maggiore	Rappresentazione con areogramma
Parco della Malmaison	720		
Parco di Monza	685	x	<p>% boschiva = 43 % a prato = 20 % diversamente utilizzata (rimanente) = 37</p> 

Esercizio n. 3 (7 punti) Al Luna Park

Poiché Luisa resta senza denaro e a ogni giro di spende la metà del contenuto in denaro (D_f) della sua tasca + un euro,

si può schematizzare $\frac{1}{2} D_f = 1$ euro da cui $D_f = 2$ euro

Dunque Luisa, al momento di salire sull'ultima giostra aveva 2 €. Si può ripetere lo stesso calcolo per le giostre precedenti e ottenere

$$2(2 + 1) = 6$$

$$2(6 + 1) = 14$$

$$2(14 + 1) = 30$$

$$2(30 + 1) = 62$$

Si conclude che Luisa aveva in tasca 62 € prima di recarsi al Luna Park.

Esercizio n. 4 (7 punti) Alle pendici dei monti di Oliena

Dato che il numero delle piante deve essere intero e dalla tabella si ricava che $n^2 = 8n$, l'unica soluzione possibile è che si abbia $n=8$
Cioè 64 viti e 64 olivi cipressini.

Esercizio n. 5 (5 punti) Mamma tassista!

Il percorso ottimale è: Monza – Biassono – Lesmo - Vimercate – Lesmo – Biassono - Monza

Occorrono 43 minuti per il tragitto più 20 almeno per salire /scendere per un totale di 1 ora e 3 minuti; di conseguenza: si deve uscire da casa al più tardi alle 13:57 e si rientra non prima delle 17:03.

Esercizio n. 6 (10 punti) L'uccello di carta di Nasrid

$h = \sqrt{8^2 - 4^2}$
 $S = \frac{b \times h}{2}$
 L'area misura, quindi, circa 27,7 cm²

Esercizio n. 7 (7 punti) Buon appetito

ingrediente	quantità per 4 commensali	quantità per 9 commensali	quantità per 6 commensali + 3 a dieta ridotta (circa)
spaghetti quadrati	320 g	720 g	672 g
sedano	50 g	112,5 g	105 g
pomodorini	50 g	112,5 g	105 g
olive	50 g	112,5 g	105 g
cipollotto fresco	30g	67,5 g	63 g
zenzero 3 g	3 g	6,75 g	6,3 g

Esercizio n. 8 (10 punti) Un bel bracciale

Per realizzare i due anelli sono necessari:

$$6,4 \cdot \pi \cdot 2 = 12,8 \cdot \pi \text{ cm}$$

Per realizzare i 28 semianelli sono necessari:

$$28 \times (2,3 \times \pi + 2 \times 0,8) = (64,4 \times \pi + 44,8) \text{ cm}$$

In totale sono, quindi, necessari 287,21 cm di filo, nella ipotesi di $\pi = 3,14$ e approssimando il risultato alla seconda cifra decimale.

Per rispettare la situazione reale dovrà acquistare almeno 288 cm di filo con un costo relativo di 20,16 €

Esercizio n. 9 (10 punti) Tasse sulla casa

Aumento (in euro) della tassazione complessiva

Tipologia	A) Abitazione principale	B) Seconda casa affittata	C) Seconda casa sfitta	Anno
Monolocale	//	//	//	2012
	+ 28	+ 28	+ 28	2013
	+ 21	+ 21	+ 68	2014
Trilocale	//	//	//	2012
	- 105	+ 45	+ 45	2013
	+ 70	+ 70	+ 228	2014

Quindi,

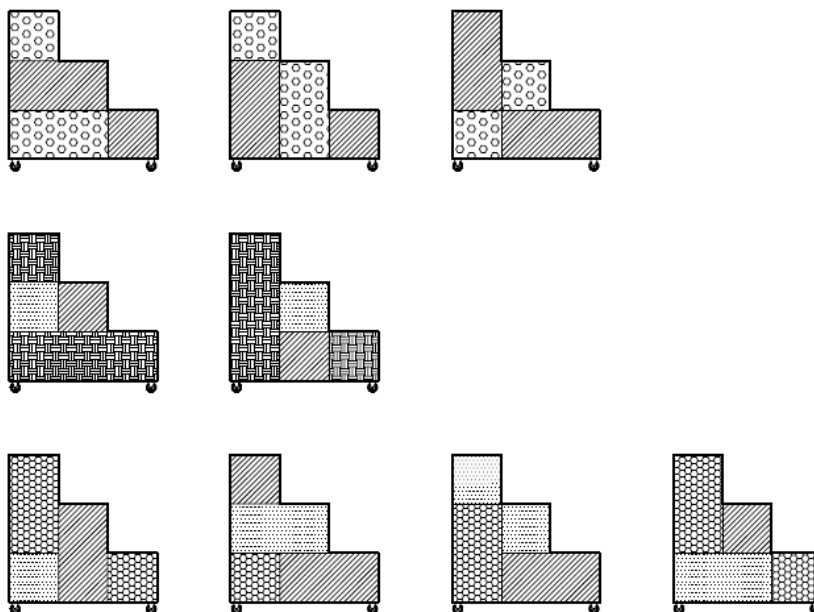
- 1) nel 2013 per il monolocale;
- 2) nel 2013 per il trilocale come abitazione principale;
- 3) il trilocale come seconda casa sfitta nel 2014.

Esercizio n. 10 (5 punti) Per la libreria

La situazione posta è reale e, pertanto, la tipologia del quesito è di problema aperto stimolando dibattito e confronto nel gruppo a partire dalla raffigurazione della situazione stessa di ogni partecipante.

Lo stile della scaletta della figura induce a considerare nella decorazione quadrati e rettangoli aventi almeno una delle due dimensioni uguale all'altezza dei gradini e l'altra multipla.

Si possono ipotizzare quali possibili soluzioni:



Stante la richiesta di 5 raffigurazioni, il numero minimo di colori è 3.

Naturalmente, sarà cura del docente considerare eventuali altre soluzioni formulate dagli studenti che ipotizzino quadrati e rettangoli con misure sottomultiple discutendone con loro le relazioni tra soluzioni formulate in rapporto ai vincoli assunti nella rappresentazione formale della situazione problematica reale.