

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classi seconda e terza

Competizione 28 febbraio 2024

Proposta di soluzione

Esercizio n. 1 (7 punti) Orologio digitale

Solamente 2222 e 0000 verificano tutte le richieste numeriche, ma non è accettabile perché l'ora 00,00 appartiene alla giornata successiva.

Esercizio n. 2 (10 punti) Paghiamo subito o poi?

La prima opzione comporta il pagamento di $(480 + 95 \cdot 24) \text{ €} = 2\,760 \text{ €}$, mentre la seconda $2\,400 \cdot 95\% = 2\,280 \text{ €}$ per cui parrebbe più conveniente la seconda, sempre che l'acquirente abbia disponibilità finanziaria.

Approfondimento

In ogni caso, tenuto conto che la differenza da pagare sarebbe di 480 € che corrisponderebbe al 2% in più se il pagamento fosse dilazionato, inferiore al tasso d'inflazione un acquirente potrebbe anche decidere per questa ipotesi.

Esercizio n. 3 (5 punti) Squank

Squank₁ ritorna a casa in B.

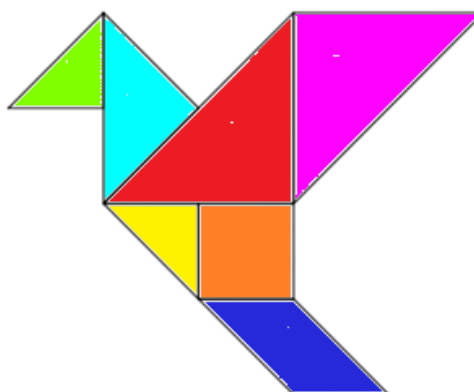
Movimenti e incontri di Squank₁ in successione:

- 1) Squank₁ e Squank₃ s'incontrano nel punto medio di AB e raggiungono contemporaneamente rispettivamente i vertici A e B.
- 2) In A Squank₁ incontra frontalmente Squank₂. S'inclinano e proseguono il cammino.
- 3) In C Squank₁ incontra nuovamente frontalmente Squank₃, mentre Squank₂ raggiunge B.
- 4) Squank₁ e Squank₂ s'incontrano frontalmente nel punto medio di BC, s'inclinano e proseguono il cammino. Squank₁ raggiunge così casa in B.

Esercizio n. 4 (7 punti) Tangram in cielo

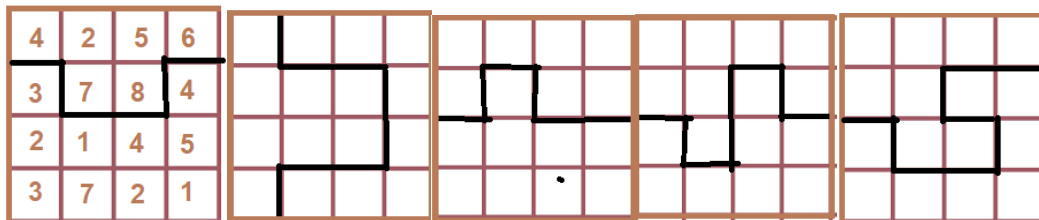
I pezzi del Tangram hanno forme ben precise: cinque triangoli rettangoli isosceli di tre diverse misure, di cui due coppie congruenti, un quadrato e un parallelogramma.

Poiché la figura del piccione è composta dai pezzi del quadrato questo e il piccione sono equiscomponibili e risultano, pertanto, equivalenti.



Esercizio n. 5 (10 punti) Slalom tra numeri

a) Possibili soluzioni:



b) Esempio di una possibile soluzione



Esercizio n. 6 (7 punti) Sempre più caldo

Si può concludere che il periodo 2016-2021 è stato più caldo del periodo precedente.

Gli indicatori *giorni estivi* e *notti tropicali* hanno, infatti, assunto nel periodo 2016-2021 sempre valori superiori al valore medio del periodo 1981-2010; il numero di *giorni di gelo* è sempre stato inferiore al valore medio del periodo di confronto.

Esercizio n. 7 (10 punti) Compleanno di Carla

Solo le cifre 0, 6, 8, 9 hanno significato al contrario.

Numero visto da Carla	Numero simmetrico	
06	90	
08	80	
09	60	
60	09	
80	08	
90	09	
66	99	
68	89	
69	69	
86	98	Unico numero che verifica entrambe le condizioni
88	88	
89	68	
96	96	
98	86	
99	66	

Speciale terze

Esercizio n. 8 (5 punti) Test per l'università

$178 : 7 = 25$ con resto 3, quindi Mario deve aver risposto esattamente ad almeno 26 domande.

Se le risposte esatte fossero state 27 avrebbe dovuto ottenere almeno 180 punti ($27 \cdot 7 - 3 \cdot 3$) pertanto le risposte esatte sono 26 e le rimanenti 4 sono omesse (se ce ne fosse stata anche solo una errata la penalizzazione sarebbe stata di 6 punti e non di 4).

Esercizio n. 9 (10 punti) Il cubo dell'intagliatore

V volume cubo di lato $3l$.

V_1 volume ciascun cubetto di lato l .

$V/(V-8V_1) \rightarrow \frac{27}{19}$ è il rapporto volumi.

Il cubo di lato 1,2 dm = 12 cm ha superficie di 864 cm², il foglio ha superficie 900 cm² e, pertanto, **Luca riesce, pertanto, a decorare il solido ottenuto.**

Esercizio n. 10 (7 punti) Al bar della scuola

Eseguendo le somme, per riga e per colonna, si ottiene la seguente tabella da cui si legge che:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Totali
lunedì	5	3	7	8	6	29
martedì	1	8	10	4	4	27
mercoledì	2	6	7	1	7	23
giovedì	5	9	10	5	6	35
venerdì	3	4	1	7	8	23
Totali	16	30	35	25	31	137

$P = \frac{8}{29}$ per il lunedì; $P = \frac{8}{27}$ per il martedì, quindi è più probabile dover preparare rustichelle di Tipo 2 di martedì.