

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 oo,oo 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.

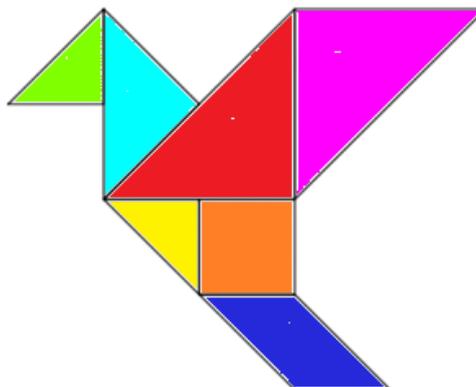
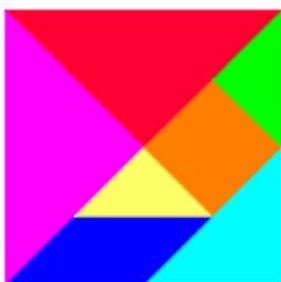
Movimenti e incontri di Squank₁ in successione:

- 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.



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.