

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola primaria – classe quinta
Scuola secondaria primo grado – classe prima

Competizione 11 marzo 2021

Proposta di soluzioni

Esercizio n. 1 (7 punti) L'arciere provetto

Gli alunni dovranno considerare la doppia consegna:

- ottenere 70
- 70 come risultato di 7 punteggi.

Alcune soluzioni:

	1	2	3	4	5	6	7	totale
punti	25	25	13	2	2	2	1	70
punti	25	25	6	6	6	1	1	70
punti	25	25	6	6	3	3	2	70
punti	25	13	13	6	6	6	1	70
punti	13	13	13	13	13	3	2	70
punti	13	13	13	13	6	6	6	70
punti	25	13	13	13	2	2	2	70

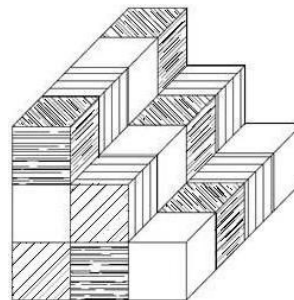
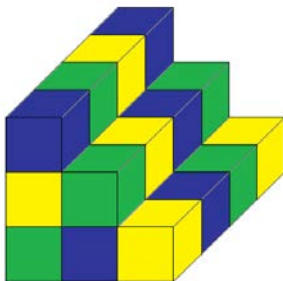
Esercizio n. 2 (5 punti) Lo Stregone e il Puffetto

Il rapporto persona/ombra è $5/3$. Si deduce che $h_{\text{torre}} / 9,3 = 5/3$ quindi la torre è alta 15,5 m.

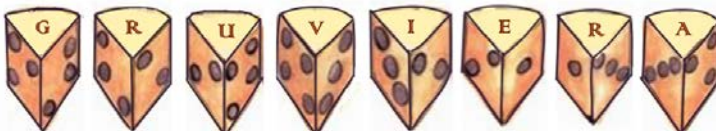
Si può arrivare alla soluzione anche osservando che l'ombra della torre (930 cm) è 31 volte quella dello Stregone e, quindi, la torre è alta $(31 \times 50) \text{ cm} = 1550 \text{ cm}$ $h_{\text{torre}} = 15,5 \text{ m}$.

Accettabile anche la soluzione approssimata derivante dal calcolo del rapporto $5/3$.

Esercizio 3 (5 punti) Gradini colorati



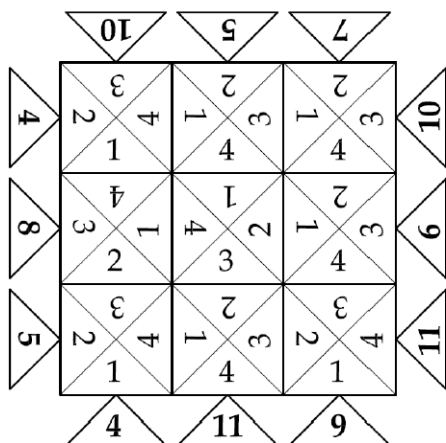
Esercizio n. 4 (7 punti) Catena saporita



Esercizio n. 5 (5 punti) Il ladruncolo nascosto

Il gatto è a 4 metri dal topo, quando arriva ad 1 metro gli salterà addosso.
 Il gatto deve avanzare di 3 m (300 cm) prima di saltare; esso avanza di 5 cm al secondo e lo fa per 300/5 secondi
 ossia per **60 s** (1 minuto) prima di poter saltare e raggiungere il topo.

Esercizio n. 6 (7 punti) Triangoli cifrati



Esercizio n. 7 (10 punti) Risciacquo ecologico

Poiché il problema è formulato come situazione aperta, occorre considerare le variabili in gioco, definire il valore di alcune in funzione delle informazioni fornite dal testo e procedendo per ipotesi successive pervenire a una soluzione accettabile.

Ad esempio, una possibile traccia di ragionamento può essere la seguente:

<i>Variabili da considerare</i>	<i>Valori noti</i>	<i>Valori ipotizzabili</i>	<i>Considerazioni</i>
Durata del tempo di pulizia dei denti da parte di Maria		Secondo i dentisti la durata della pulizia dopo i pasti dovrebbe durare dai 2 ai 3 minuti minimi	Non d'interesse
Durata del tempo di pulizia dei denti da parte di Anna		Secondo i dentisti la durata della pulizia dopo i pasti dovrebbe durare dai 2 ai 3 minuti minimi	D'interesse per conoscere la quantità d'acqua utilizzata
Quantità d'acqua usata da Maria	Almeno 1 bicchiere	O si considera il bicchiere come unità di misura o si ipotizza che contenga 15 cl	Tale quantità d'acqua è verosimile per la risciacquatura dei denti, se il bicchiere contenesse solo 10 cl, allora si potrebbe riprendere il ragionamento
Quantità d'acqua utilizzata da Anna		Comunque notevolmente maggiore di quella di Maria stante la sua affermazione di spreco	

Si può procedere per tentativi in modo analogo al seguente:

<i>Tempo di apertura del rubinetto</i>	<i>Quantità d'acqua erogata</i>	<i>Considerazioni</i>
4 secondi per Maria	1 bicchiere a 15 cl	
per Anna, 2 minuti		$2 \cdot 60 = 120$ secondi $120 : 4 = 30$ bicchieri, cioè 450 cl d'acqua, cioè 4 litri e 50 cl
per Anna, 3 minuti		$3 \cdot 60 = 180$ secondi $180 : 4 = 45$ bicchieri, cioè 675 cl d'acqua, cioè 6 litri e 75 cl

SPECIALE per CLASSE I SECONDARIA di primo grado

Esercizio n. 8 (punti 10) Le navi di Madame Ching

	0	2	1	3	1	0	6	0
1	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	◆	⌘
2	⌘	⌘	⌘	◆	⌘	⌘	◆	⌘
0	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
4	⌘	◆			⌘	⌘	◆	⌘
1	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘		⌘
3	⌘	⌘	⌘	◆	⌘	⌘		⌘
2	⌘	◆	⌘	⌘	⌘	⌘		⌘
0	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘