

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Competizione 26 febbraio 2019

BILANCIO PEDAGOGICO

Esercizio n. 1 (7 punti) Canestro

L'esercizio presenta una situazione reale ed è stato svolto dalla quasi totalità delle classi; tuttavia il risultato è stato solo parzialmente positivo, con ben 60% di risultato nullo (punteggio zero e non risposte). La maggior difficoltà si è riscontrata nell'individuazione delle varie parti del giocatore con la mancata esclusione della distanza collo testa, come se nel salto il braccio, invece che attaccato alla spalla, fosse innescato sulla testa.



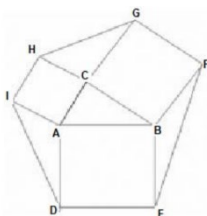
Esempio di soluzione, purtroppo ricorrente (punteggio 3):

The basketball player has to jump 0,685 m! The length of the shoulder is 0,49 m, so the arm is 0,785 m.

The length of the head and the neck is 0,33 m.

The height from the feet to the maximum span of the arm is 2,365 m. So the basketball player has to jump the difference of the height basketball rim and the maximum span of the arm.

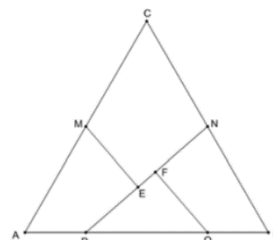
Esercizio n. 2 (10 punti) Uno strano esagono



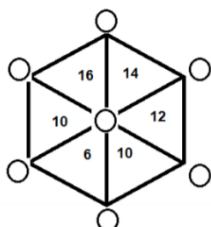
Esercizio di tipo logico – percettivo, in cui si deve riconoscere l'equivalenza di figure piane. Si nota una lettura poco attenta del testo, dal momento che è spesso stato ignorato il suggerimento in esso esplicitamente riportato. Il risultato è parzialmente positivo: circa 25% di punteggio nullo, tra cui un 10% di risposte non date, e valore medio di circa 3/10.

Esercizio n. 3 (5 punti) Ruota ruota

Esercizio che prevede una buona visione d'insieme del problema, intuizione del risultato e precisione nella realizzazione. Affrontato da quasi tutte le classi, ha riportato il 70% di punteggio massimo.



Esercizio n. 4 (7 punti) Numeri al vertice



Affrontato da quasi tutte le classi (97%), molte situazioni sono risultate prive di argomentazione dell'unicità della soluzione, pur essendo state completate correttamente nella distribuzione dei sette numeri.

Esercizio n. 5 (10 punti) Codice palindromo

L'esercizio, di tipo logico – percettivo, è apparso semplice, in quanto affrontato dalla maggior parte delle classi, ma non sempre il risultato è stato positivo (circa 30% di punteggio massimo, voto medio 6/10). Probabilmente questo risultato è dovuto al fatto che non è stato tenuto conto di tutti i vincoli posti per determinare la combinazione del lucchetto.

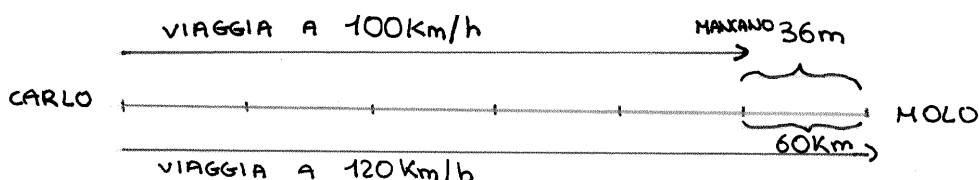


Esercizio n. 6 (7 punti) Il traghetto non aspetta



Situazione reale che implica un facile collegamento con la fisica. Il risultato negativo (circa 80% nullo) è, forse, dovuto alla scarsa familiarità con la formalizzazione matematica del concetto di velocità con la relazione spazio temporale. Valore medio 1/7.

Soluzione, ahimè, con risposta inficiata da errore di calcolo, ma aggravata da mancanza di controllo dell'accettabilità dell'ordine di grandezza del risultato:



SE A 100km/h IN 36 MINUTI PERCORRE 60km
ALLORA A 120km/h IN 30 MINUTI PERCORRE 60km

↓
GUADAGNA 6 MINUTI

~~BISOGNA TROVARE IL NUMERO CHE~~

SE $6 \cdot 6 = 36$ → MINUTI GUADAGNATI A 120km/h
ALLORA $60 \cdot 6 = \text{Km TOTALI}$ → PERCHÉ IN 36 MINUTI PERCORRE 60km
 $60 - 6 = \underline{3600 \text{ Km}}$ ↓

NEL MOMENTO IN CUI FA I CALCOLI CARLO È DISTANTE 3600km DAL MOLO

Esercizio n. 7 (10 punti) Pari o dispari

Apparentemente di facile risoluzione, l'esercizio è stato affrontato dalla quasi totalità delle classi (98%), ma il risultato è solo parzialmente positivo (40% di risultato nullo). Nelle procedure si riscontra debole capacità di generalizzazione con tentativi risolutivi alquanto casuali.

Per prima cosa abbiamo scelto in maniera casuale 3 numeri interi, che fossero pari o dispari (26/13/4). In seguito li abbiamo sottratti tra loro e, una volta ottenute le differenze, abbiamo svolto un unico prodotto. Abbiamo notato che con qualunque combinazione (due pari, uno dispari; tre dispari... ecc.) il prodotto risulta sempre pari.

RAGIONAMENTO

63/23/19 TUTTI DISPARI

$$\begin{array}{l} 63 - 23 = 40 \\ 63 - 19 = 44 \\ 23 - 19 = 4 \end{array} \quad \longrightarrow \quad 40 \cdot 44 \cdot 4 = \underline{7040} = \text{RISULTATO PARI}$$

64/32/8 TUTTI PARI

$$\begin{array}{l} 64 - 32 = 32 \\ 64 - 8 = 56 \\ 32 - 8 = 24 \end{array} \quad \longrightarrow \quad 32 \cdot 56 \cdot 24 = \underline{38400} = \text{RISULTATO PARI}$$

22/54/7 2 PARI, 1 DISPARI

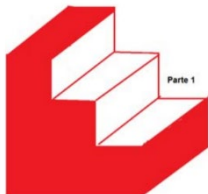
$$\begin{array}{l} 54 - 7 = 47 \\ 54 - 22 = 32 \\ 22 - 7 = 15 \end{array} \quad \longrightarrow \quad 47 \cdot 32 \cdot 15 = \underline{22560} = \text{RISULTATO PARI}$$

74/15/13 2 DISPARI, 1 PARI

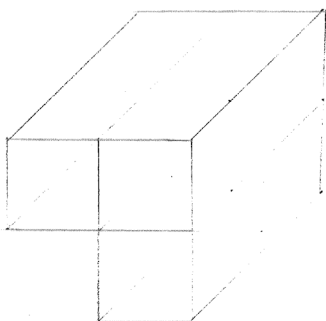
$$\begin{array}{l} 74 - 15 = 59 \\ 74 - 13 = 61 \\ 15 - 13 = 2 \end{array} \quad \longrightarrow \quad 59 \cdot 61 \cdot 2 = \underline{7198} = \text{RISULTATO PARI}$$

Esercizio n. 8 (5 punti) Stretti stretti

Esercizio di tipo logico – operativo, necessita di una lettura attenta del testo, di capacità manuali e buona intuizione geometrica. Parzialmente positivo: solo il 20% di punteggio massimo.

Esercizio n. 9 (10 punti) Una scaletta da un cubo

L'esercizio, di impostazione geometrica, richiede attenzione alla descrizione delle costruzioni. L'esercizio non è stato affrontato dal 12% delle classi e ha registrato il 30% di risultato nullo. L'esito parzialmente positivo è probabilmente dovuto a una lettura poco accurata del testo, dal momento che sono state tralasciate alcune richieste, oppure a errori di mero calcolo.

Soluzione d'interesse:

a) Il rapporto R_1 è $\frac{8}{5}$ poiché per trovare l'Atot della parte 1 abbiamo fatto le seguenti calcoli:

$$4 = \frac{1}{3} \cdot 12 \quad \text{Atot}_1 = 12^2 \cdot 4 + 4 \cdot 12 \cdot 4 = 144 \cdot 4 + 12 \cdot 4 = 768 \text{ cm}^2$$

$$\text{Mentre per la parte 2: } \text{Atot}_2 = 12^2 \cdot 2 + 12 \cdot 4 \cdot 4 = 144 \cdot 2 + 12 \cdot 4 \cdot 4 = 480 \text{ cm}^2$$

$$\text{Il rapporto tra l'Atot della parte 1 e quella della parte 2 è } \frac{768}{480} = \frac{8}{5}$$

b) Il rapporto R_2 è $\frac{2}{1}$, infatti per trovare la V della parte 1 abbiamo calcolato che:

$$V_1 = 12^2 \cdot 8 = 144 \cdot 8 = 1152 \text{ cm}^3 \quad 8 = \frac{2}{3} \cdot 12$$

$$\text{Mentre per la parte 2: } V_2 = 12^2 \cdot 4 = 576 \text{ cm}^3$$

$$\text{Dunque il loro rapporto è } \frac{2}{1} = 2 \text{ poiché } \frac{1152}{576} = \frac{2}{1} = 2$$

Esercizio n. 10 (7 punti) A caccia del tesoro

L'esercizio appare di facile risoluzione (affrontato dal 98% delle classi), ma l'esito è solo parzialmente positivo (40% di risultato nullo) poiché non sono stati rispettati tutti i vincoli proposti nel testo. Si è registrato comunque il 35% di punteggio massimo.

