

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola primaria – classe quinta
Scuola secondaria primo grado – classe prima
Competizione on line 11 marzo 2021

BILANCIO PEDAGOGICO

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

Il quesito è stato affrontato dal 98,5% delle classi che hanno raggiunto nella totalità per il 55,4% il punteggio massimo. Se si considera il punteggio medio relativo alla totalità delle classi miste rapportato a 10 è 5,4, mentre escludendo le non risposte il punteggio medio degli elaborati presentati risulta 6,0.



Per la risoluzione si richiede prefigurazione di una strategia risolutiva perseguita per tentativi con calcolo aritmetico o facilmente schematizzata.

Esempio di elaborato con punteggio massimo:

1) 25 25
2) 25 13
3) 13 13
4) 3 13
5) 2 3
6) 1 2
7) 1 1

Una croce bianca:
 $25-25-13-3-2-4-1$
 $25-13-13-13-3-2-1$

Soluzioni

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



Il quesito richiede decodifica del testo con attenzione all'applicazione corretta del concetto di proporzionalità. I risultati bipolari evidenziano, appunto, che l'elemento di separazione è stata, appunto, la padronanza o meno di tale concetto.

I risultati, infatti, non sono stati positivi: questo quesito è risultato quello con il massimo numero di punteggi "zero" (35,4% con ben 42,1% nelle classi prime e, invece, il 17,6% nelle classi quinte) e il minor numero di massimi (26,2% con 41,2% nelle quinte e 21,1% nelle prime).

punteggio 5

1. Eseguiamo un'equivalenza dell'altezza dello stregone di metri in centimetri e anche l'ombra della torre.

2. Costruiamo una tabella:

| | Altezza | Ombra |
|----------|---------|--------|
| STREGONE | 200 cm | 120 cm |
| PUFFETTO | 50 cm | 30 cm |
| TORRE | ? | 930 cm |

3. Dividiamo ogni misura dell'altezza per la misura corrispondente dell'ombra, quindi:
 $200 \text{ cm} : 120 \text{ cm} = 50 \text{ cm} : 30 \text{ cm}$. Notiamo che c'è un numero comune che è 1,67 cm (lo abbiamo arrotondato).

4. Ora facciamo l'operazione inversa per sapere l'altezza della torre, e cioè la moltiplicazione: $930 \text{ cm} \times 1,67 \text{ cm}$.
Il risultato è 1550 cm.
L'altezza misura 1550 cm.

punteggio 3

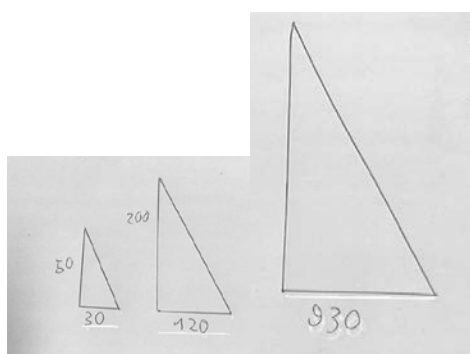
ABBIAMO TRASFORMATO L'OMBRA DELLO STREGONE
DA CENTIMETRI IN METRI CHE FA 1,20 METRI,
IN SEGUITO ABBIAMO DIVISO L'OMBRA DELLA TORRE
PER QUELLA DELLO STREGONE CHE FA 7,75.
ABBIAMO POI MOLTIPLICATO L'ALTEZZA DELLO STREGONE
PER 7,75 CHE FA 15,5.

~~120~~ 120 CENTIMETRI = 1,20 METRI

~~120~~ $930 : 1,20 = 7,75$

$7,75 \times 2 = 15,5$

punteggio 5



$9,30 \text{ m} = 930 \text{ cm}$

$930 : 30 = 31 \rightarrow$ l'ombra della torre è 31 volte quella del pupazzo.

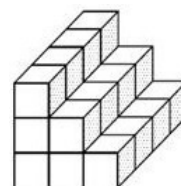
Quindi l'altezza della torre è 31 volte quella del pupazzo

$31 \times 50 = 1550 \text{ cm} = 15,5 \text{ m}$

Esercizio n.3 (5 punti) Gradini colorati

Il quesito che richiede visione spaziale e controllo dell'operativa secondo la consegna è risultato quello di migliore successo con punteggio medio di 9,4..

Se si considera il punteggio medio relativo alla totalità delle classi miste rapportato a 10 è 9,0, mentre escludendo le non risposte il punteggio medio degli elaborati presentati risulta 10.



Esercizio n. 4 (7 punti) Catena saporita



Quesito di prefigurazione spaziale che richiede anche padronanza di orientamento nell'assegnazione del senso circolare ha avuto come esito un limitatissimo numero di punteggi nulli (solo l'1,5%, infatti di non risposte) risultando l'unico quesito senza punteggi "zero".

Se si considera il punteggio medio relativo alla totalità delle classi miste rapportato a 10 è 9,0, mentre escludendo le non risposte il punteggio medio degli elaborati presentati risulta 10.

Esercizio n. 5 (5 punti) Il ladruncolo nascosto



Questo quesito è stato l'unico affrontato da tutte le classi con numero di punteggi massimi superiore nelle classi quinte (82,4% contro 63,2%) dimostrando buona padronanza di concetti di base come spostamento e velocità.

Esercizio n. 6 (7 punti) Triangoli cifrati

Questo quesito che richiede esercizio di prefigurazione delle scelte, ma risoluzione anche per tentativi con rigoroso controllo in itinere. È quello che ha presentato complessivamente la più alta percentuale di punteggi nulli: 44,6% tra 33,8% (punteggi "zero" e 10,8% di non risposte), anche se con il 51% di punteggi massimi con picco per le classi quinte del 70,6%.

Se si considera il punteggio medio relativo alla totalità delle classi prime rapportato a 10 è 5,2, mentre escludendo le non risposte il punteggio medio degli elaborati presentati risulta 5,8; per le classi miste, invece si passa da 3,0 a 3,8.

Esercizio n. 7 (10 punti) Risciacquo ecologico

La decodifica della consegna che si configura come problema aperto comportando passaggio da una descrizione informale all'individuazione dell'algoritmo risolutivo con controllo del rispetto dei vincoli è alla base di questo quesito.



Affrontato in tutte le classi quinte e miste, nel 97% delle prime secondarie ha visto spiccare le quinte (70,6% di punteggi massimi contro il 28,9% delle prime secondarie).

punteggio 3

IN 2 MIN. ANNA RIEMPIE 30 BICCHIERI.
30 BICCHIERI SI RIEMPIONO IN 120 SECONDI

punteggio 8

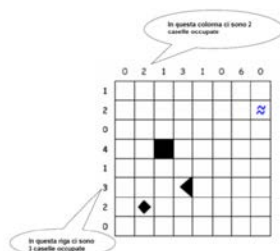
Gli studiosi sostengono che bisogna spazzolare i denti per almeno due minuti, quindi sapendo che per riempire un bicchiere, Maria impiega quattro minuti abbiamo diviso il tempo che impiega Anna per il tempo che impiega Maria a riempire un bicchiere. Così abbiamo trovato il numero di bicchieri che spreca Anna (30). In confronto a Maria, Anna ha sprecato molto di più.

punteggio 10

MARIA \rightarrow 4 secondi per riempire un bocchiere d'acqua
ANNA \rightarrow considerando un passaggio d'acqua circa 2 minuti \rightarrow 120 secondi
 $120 : 4 = 30$ (bocchieri consumati da Anna)
Un bocchiere contiene circa 0,25 l d'acqua
 $30 \times 0,25 = 7,5$ (l acqua totale consumata da Anna)

SPECIALE per CLASSE I SECONDARIA di primo grado

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



Quesito d'esercizio di operatività, anche per tentativi, ma con rigoroso controllo in itinere del rispetto dei vincoli della consegna ha ottenuto risultati con punteggio massimo nel 68,4% delle classi prime secondarie con un 10%, però, di risultati con punteggio nullo.

Didatticamente valido come esercizio di recupero per l'addestramento all'attenzione nei passaggi.

Se si considera il punteggio medio relativo alla totalità delle classi miste è 5,5, mentre escludendo le non risposte il punteggio medio degli elaborati presentati risulta 6,1.