

Matematica Senza Frontiere Junior

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

Competizione 11 marzo 2022

Proposta di soluzioni

Esercizio n. 1 (7 punti) Un dolce menu

	Elena	Luca	Giovanna	Paolo
Mousse di cioccolato				x
Crostata di fragole		x		
Bignè al caffè	x			
Crostata di mele			x	

La soluzione è facilmente individuabile, infatti, con il ricorso a una tabella in cui si riportano le informazioni esplicite del testo (N non gradimento, S scelta)

	Elena	Luca	Giovanna	Paolo
Mousse di cioccolato				S
Crostata di fragole	N			
Bignè al caffè				
Crostata di mele	N	N		

Da cui si deduce che Elena non può avere scelto che il bignè, Luca la crostata di fragole e Giovanna l'ultima possibilità, cioè quella della crostata di mele.

Esercizio n. 2 (5 punti) Merendine

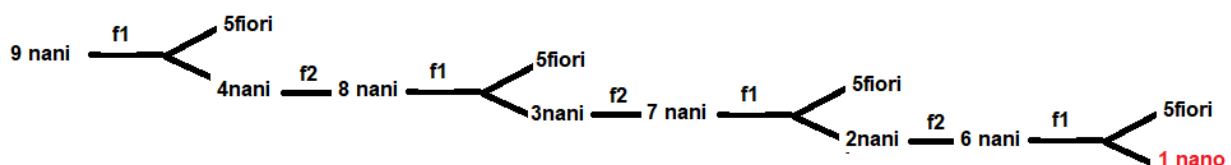
Con 12 € ottiene 5 merendine, dato che ne vuole acquistare 23 prenderà quattro volte l'offerta e pagherà le rimanenti al prezzo di 3 € l'uno.

$$(4 \cdot 4 \cdot 3 + 3 \cdot 3) \text{ €} = 57 \text{ €}$$

Esercizio 3 (5 punti) Gandolfo e i 9 Nani Blu

Gandolfo ha costruito 20 fiori per rimanere con un solo Nano.

Una scelta operativa possibile per arrivare rapidamente ad avere un solo Nano:



Per una riflessione

Si deve trovare un multiplo di 4 che sommato a 8 dia un numero divisibile per 5.

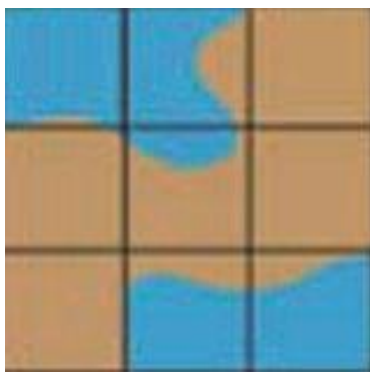
$12 + 8 = 20$ quindi Gandolfo deve usare 3 volte la seconda formula e 4 volte la prima. I fiori sono 20.

Esercizio n. 4 (10 punti) Giù le maschere!



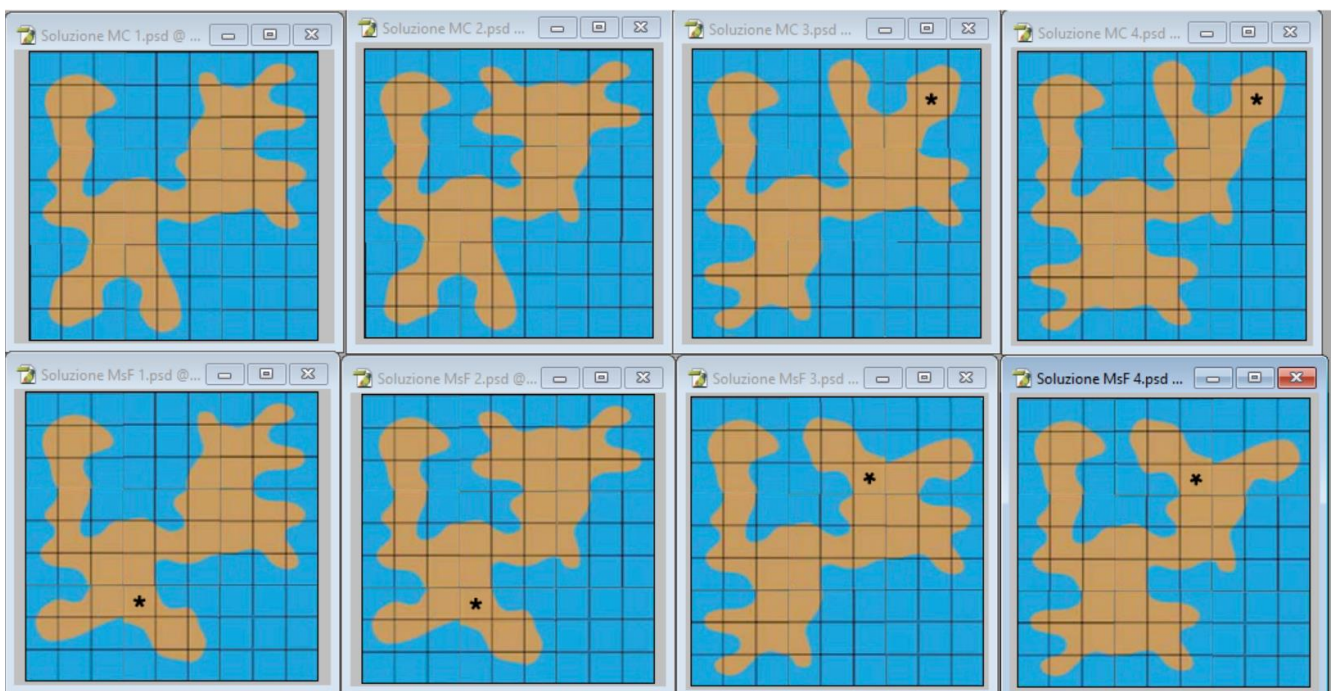
Esercizio n. 5 (7 punti) La mappa

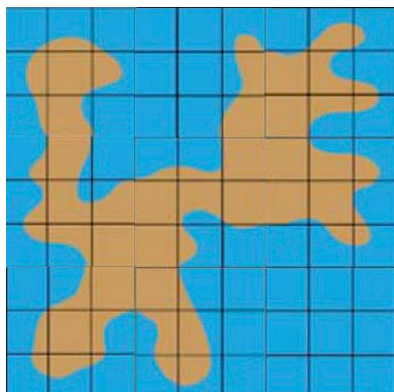
L'individuazione del centro della mappa è facile operazione.



L'esatto posizionamento, invece, del pezzo riportato qui di fianco (nel seguito contrassegnato con un asterisco) non lo è altrettanto poiché presenta in corrispondenza degli incavi non coincidenza con i vertici dei quadrati e tale considerazione è determinante per l'individuazione corretta della perfetta coincidenza dei bordi dei vari pezzi.

Di conseguenza solo le prime due rappresentazioni sono corrette e altre due ottenibili per rotazione di 180° del pezzo centrale.





Durante la correzione ci si è resi conto della difficoltà di tale individuazione se operanti con copia in bianco e nero, magari sbiadita per cui si sono accettate anche le altre composizioni qui contrassegnate con l'asterisco e le altre sei ottenibili, come illustrato, sopra per rotazione di 180°.

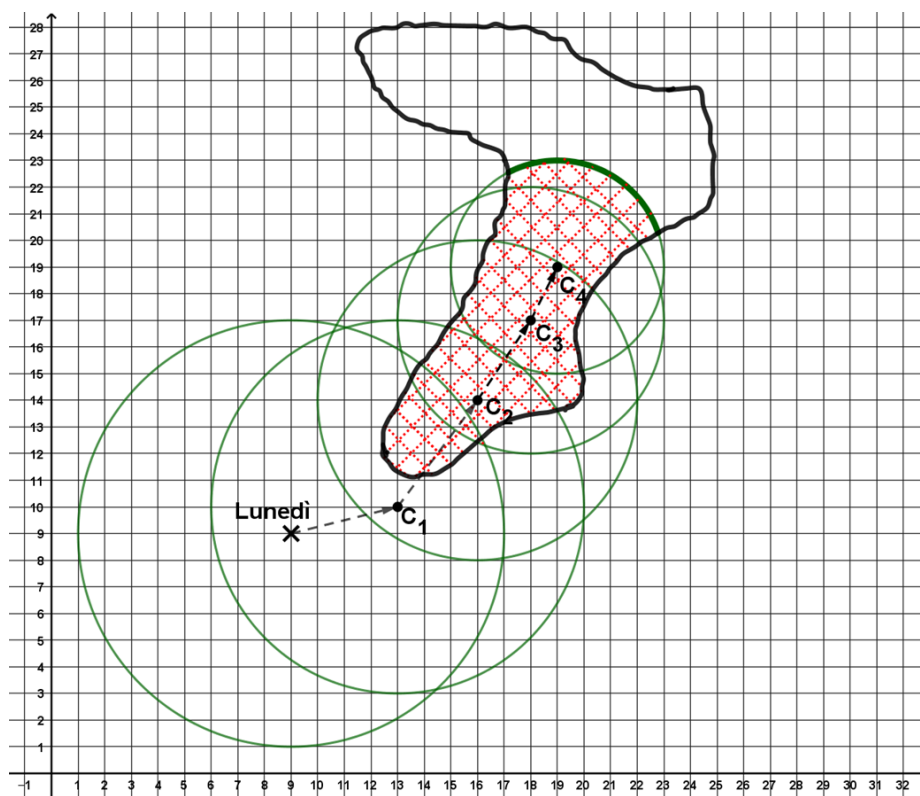
Per la valutazione, si rimanda alla tabella di valutazione.

Esercizio n. 6 (5 punti) Il ciclone avanza

Si riportano sulla mappa i punti indicanti la posizione dell'occhio del ciclone ogni giorno a mezzogiorno e nella tabella seguente tutte le informazioni:

Giorno	lunedì	martedì 1	mercoledì 2	giovedì 3	venerdì 4
Coordinate dell'occhio del ciclone (in lati del quadrato)	9, 9	13, 10	16, 14	18, 17	19, 19
Raggio del ciclone (in km)	1 600	1 400	1 200	1 000	800

Si tracciano, quindi, tutti i cerchi fino a quello avente come centro il punto 4 e si colora in rosso tutta la parte dell'isola ricoperta:



Esercizio n. 7 (7 punti) Alla ricerca del numero perfetto

Il numero perfetto è 28.

Infatti i divisori di 28 sono 1, 2, 4, 7 e 14.

Si ha: $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$

Esercizio n. 8 (10 punti) Uno, due, tre, quattro, cinque, sei..

No! Antonio non riuscirà a terminare di contare fino a un miliardo entro la fine di una giornata, come illustrato a seguire.

Può essere utile, poiché si tratta di affrontare una situazione problematica, aiutarsi con una tabella per evidenziare le **ipotesi** assunte e riflettere sulle **conseguenze** delle operazioni:

Variabili da considerare	Tempi in gioco	Precisazioni	Considerazioni
Durata di una giornata tipo di attività	12 ore	Ma è impossibile che una persona conti per 12 ore!	Effettuati i conti con la scelta ritenuta più realistica si potrà, comunque, considerare questa durata come massima.
Durata della operazione di contare da 1 a 10	10 s		
Durata della operazione di contare da 1 a 120	120 s = 2 minuti 120 s = 1/30 h	Valore medio considerate condizioni medie sia di contesto che non determini distrazione sia di capacità toracica.	Aumentando il limite del calcolo sono probabili interruzioni per debolezza di fiato, per esempio.
Distribuzione degli intervalli in cui Antonio conta nella giornata e di altre attività	a) 24 ore continuative b) 12 ore continuative c) ogni 30 minuti 10 minuti di pausa	a) $24 \cdot 30 \cdot 120 = 86\,400$	Non c'è necessità di considerare le ipotesi realistiche di uso del tempo possibile (come la c) per contare perché se, anche ragionando per assurdo, Antonio riuscisse a contare 24 ore di fila, al massimo arriverebbe a un numero dell'ordine delle migliaia, cioè di 10^3 invece di 10^9 che è di ordine di un milione di volte superiore.

Approfondimento didattico

Per arrivare a contare fino a un miliardo, supponendo che un soggetto particolarissimo riesca a contare senza interruzione, occorrerebbe fare riferimento come unità di tempo al mese, all'anno o a...multipli di anno?

SPECIALE per CLASSE I SECONDARIA di primo grado

Esercizio n. 9 (10 punti) Raggiungi la tua ciotola!

