

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classi seconda e terza

Competizione 10 marzo 2022

Proposta di soluzione

Esercizio n. 1 (7 punti) Voglia di primavera

L'area di ciascuna porzione di prato considerata da Chiara è di $100 \text{ cm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$. Il numero di tali porzioni "contenute" nel giardino di Chiara è quindi $\frac{20 \text{ m}^2}{0,01 \text{ m}^2} = 2.000$.

Poiché in ciascuna porzione ci sono all'incirca 5 margherite, il numero di margherite contenuto nel giardino è: $5 \times 2.000 = 10.000$ per cui la stima di Chiara è corretta.

Esercizio n. 2 (10 punti) Dolcetto o scherzetto

Dalla osservazione delle due prime scelte s'individua che la massa della zucca è di 8 g.

Dalla osservazione della terza scelta s'individua che la massa della strega è di 5 g.

Dalla osservazione, quindi, della quarta o della quinta, s'individua che la massa dello scheletro è anch'essa di 5 g.

Esercizio n. 3 (5 punti) Il prezzo aumenta

La risposta che potrebbe sorgere immediata: 10% è chiaramente errata.

Se s'indica, infatti, con x il costo dell'abbonamento per l'edizione XXXII (2018), si ha:

nel 2019 $x + 0,05x = 1,05x$

nel 2021 $1,05x + 0,05 \cdot 1,05x = 1,1025x$

Ciò significa che l'aumento è stato del 10,25%.

Esercizio n. 4 (7 punti) Torta e pesate

Esempi di soluzione

- Nonna Pina pone su un piatto della bilancia un sacchetto di polenta e uno di pistacchi e mette in equilibrio i piatti ponendo la farina sull'altro → così equilibra complessivamente la massa a sinistra di 300 g con a destra 3 etti di farina come desiderato;
- pone, poi, su un piatto della bilancia un sacchetto di polenta e sull'altro uno di pistacchi e lo zucchero necessario a equilibrare i piatti → così equilibra a sinistra la massa di 250 g con a destra 50 g + la massa dello zucchero che risulta, appunto, di due etti oppure, ricorrendo anche alle mandorle....

Esercizio n. 5 (10 punti) Decorazione floreale

Il quesito può essere risolto con una tabella, indicando con R, T, M i tre fiori:

		Seconda terna di fiori					
		RTM	RMT	TMR	TRM	MRT	MTR
Prima terna di fiori	RTM	ok	ok	ok	ok		
	RMT	ok	ok			ok	ok
	TMR			ok	ok	ok	ok
	TRM	ok	ok	ok	ok		
	MRT	ok	ok			ok	ok
	MTR			ok	ok	ok	ok

In totale Naomi può realizzare 24 decorazioni diverse. In ognuna delle quali i fiori compaiono tutti due volte, quindi servono 48 fiori per ogni tipo.

Esercizio n. 6 (7 punti) W gli sport

Il 16% degli studenti non praticano attività sportiva diversa sia da nuoto sia da pallacanestro poiché $100\% - (74\% + 65\% - 55\%) = 16\%$.

Esercizio n. 7 (10 punti) Gioco d'artista

Esempi di casi possibili:

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Speciale terze

Esercizio n. 8 (5 punti) Lotteria "fortunata"

22 02 2022

Non tutte sono necessarie

Dato, infatti, che deve corrispondere a una data, il numero è sicuramente di 8 cifre e poiché dal testo si deduce anno 2022 ed è palindromo. Le informazioni a), d) sono superflue.

Esercizio n. 9 (10 punti) Al convegno ITALMATICA

1. 18 possibilità $\rightarrow P = 1/18$

AB \rightarrow CCAB, ACCB, ABCC

BA \rightarrow CCBA, BCCA, BACC

AC \rightarrow BBAC, ABBC, ACBB

CA \rightarrow BBCA, CBBA, CABB

BC \rightarrow AABC, BAAC, BCAA

CB \rightarrow AACB, CAAB, CBAA

2. $4s \times 18 = 72s \rightarrow 1$ minuto e 12 secondi

3. Al massimo 2 volte: $72s \times 2 = 2$ minuti e 24 secondi < 3 minuti

Esercizio n. 10 (7 punti) La deforestazione dell'Indonesia

1) indicato con x il numero di ettari perduti nel 1999 si costruisce la serie storica

Anno	Deforestazione (in ettari di terreno)
1999	x
2000	$x + 47\,600$
2001	$x + 2 \cdot 47\,600$
2002	$x + 3 \cdot 47\,600$
2003	$x + 4 \cdot 47\,600$
.....
2012	$x + 13 \cdot 47\,600$

da cui $x + 13 \cdot 47\,600 = 840\,000$

segue $x = 221\,200$ ettari perduti nel 1999.

2) Nel 2012 il Brasile ha perso 420 000 ettari.