

# Matematica Senza Frontiere Junior

## Scuola secondaria primo grado – classi seconda e terza

### Competizione 28 febbraio 2024

- Durata della prova: 90 minuti.
- Usate un solo foglio risposta per ogni esercizio; per ognuno deve essere riportata una sola soluzione, pena l'annullamento.
- Risolvete l'esercizio n. 1 nella lingua straniera che preferite tra quelle proposte, pena l'annullamento della risposta.
- Attenzione alle richieste di spiegazioni o giustificazioni.
- Sarà valutata la qualità della motivazione della risposta fornita (con uno schema, una tabella, un disegno, una spiegazione a parole,.....).
- Si terrà conto della cura con cui sono redatte le soluzioni.

#### Esercizio n. 1 (7 punti) Orologio digitale



**Risolvete l'esercizio n. 1 nella lingua straniera che preferite tra quelle proposte con un minimo di 15 parole; se l'esercizio è risolto correttamente ma in lingua italiana sarà assegnato un solo punto.**

Une soirée, Pia regarde l'écran de sa montre numérique pour savoir quelle heure il est et lit un nombre qui l'intrigue :

- toutes les chiffres sont égaux ;
- il est divisible par 2 ;
- il est divisible par 11.

**Quelle heure est-il ? Au cours de la journée, il arrivera encore qu'un nombre se présente avec ces mêmes propriétés ?**

\*\*\*\*\*

One evening, Pia looks at the display of her digital watch to find out what time it is and reads a number that intrigues her:

- all the digits are equal;
- it is divisible by 2;
- it is divisible by 11.

**What time is it? Throughout the day, will it happen again that a number with these same properties occurs?**

\*\*\*\*\*

Una noche, Pía mira la pantalla de su reloj digital para saber qué hora es y lee un número que la intriga:

- todos los dígitos son iguales;
- es divisible por 2;
- es divisible por 11.

**¿Qué hora es? ¿A lo largo del día volverá a ocurrir que aparezca un número con estas mismas propiedades?**

\*\*\*\*\*

An einem Abend schaut Pia auf das Display ihrer Digitaluhr, um herauszufinden, wie spät es ist, und liest eine Zahl, die sie neugierig macht:

- alle Ziffern sind gleich;
- sie ist durch 2 teilbar;
- sie ist durch 11 teilbar.

**Wie spät ist es? Wird im Laufe des Tages noch einmal eine Zahl mit diesen gleichen Eigenschaften auftreten?**

## Esercizio n. 2 (10 punti) Paghiamo subito o poi?



Un'automobile usata è in vendita a 2 400 €. Il venditore propone due opzioni:

- 1) un deposito del 20% del prezzo subito all'acquisto e poi 24 mensilità di 95 € ciascuna, oppure
- 2) il pagamento all'acquisto con uno sconto del 5%.

**Quale opzione potrebbe essere più conveniente per l'acquirente? Motivate la risposta riportando i vostri calcoli.**

Nota: Attenzione che il cartello col prezzo è scritto come di solito, senza tenere conto della convenzione del 1985 che stabilisce scrittura e posizionamento dei numeri e delle unità di misura, come invece correttamente scritto in questo testo.

## Esercizio n. 3 (5 punti) Squank

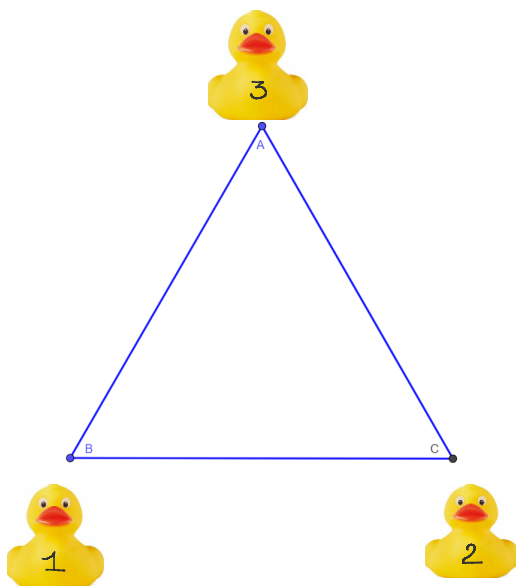
Lo Squank è un animaletto dal comportamento strano.

Appena incontra frontalmente un altro Squank gli rivolge un inchino ma, se ne vede uno di schiena, fa dietro front.

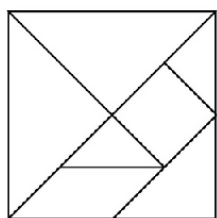
Tre Squank abitano ai vertici di un triangolo equilatero. Escono tutti contemporaneamente di casa. Lo Squank<sub>1</sub> inizia a camminare in senso orario. Gli altri due in senso antiorario.

**Riuscirà lo Squank<sub>1</sub> a tornare a casa? Descrivete le sue mosse.**

Nota: l'Allegato 1 potrebbe esservi d'aiuto come foglio per brutta copia di disegno delle mosse.



## Esercizio n. 4 (7 punti) Tangram in cielo



**Quali sono le figure geometriche che compongono il Tangram?**

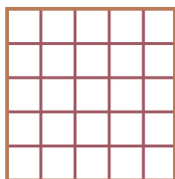
**Colorate le figure nell'Allegato 2 secondo le indicazioni riportate. Ritagliatele e incollatele sul Foglio risposta.**

**Le figure sono equivalenti? Motivate la vostra risposta.**

**Esercizio n. 5 (10 punti) Slalom tra numeri**

- a) Congiungete con un segmento o una spezzata due lati opposti della tabella quadrata in modo che si determinino due insiemi di numeri aventi la stessa somma.
- b) Compilate il nuovo quadrato 5x5 in modo che presenti le stesse caratteristiche.

4	2	5	6
3	7	8	4
2	1	4	5
3	7	2	1



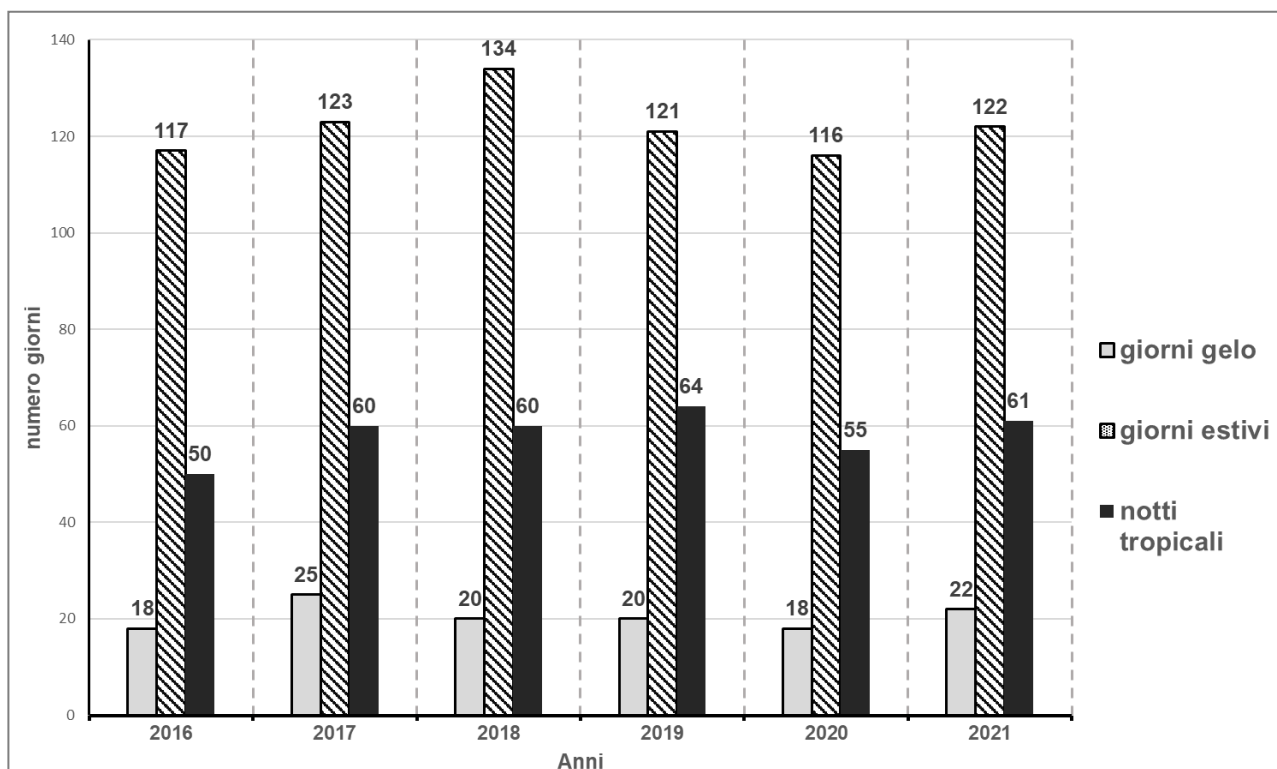
Sull'Allegato 3 riportate per la prima richiesta 3 possibili soluzioni e una per la seconda richiesta.

**Esercizio n. 6 (7 punti) Sempre più caldo**

L' Organizzazione Mondiale di Meteorologia (WMO) studia l'andamento del clima utilizzando alcuni indicatori. In particolare utilizza:

- giorni di gelo* - numero dei giorni dell'anno con temperatura minima inferiore ai 0 °C
- giorni estivi* - numero di giorni dell'anno con temperatura massima superiore ai 25 °C
- notti tropicali* - numero di notti dell'anno con temperatura minima maggiore di 20 °C.

Il seguente grafico (fonte ISTAT, [Tavola Dati meteoclimatici ed idrologici, 17/05/2023](#)) rappresenta i valori registrati in Italia nel periodo 2016-2021:



Nel periodo 1981-2010 ci sono stati in media 27 giorni di gelo, 101 giorni estivi e 37 notti tropicali.

**Sulla base dei dati e dell'osservazione del grafico stesso, è possibile concludere che il periodo 2016 -2021 è stato più caldo del periodo 1981-2010? Motivate la vostra risposta.**

**Esercizio n. 7** (10 punti) **Compleanno di Carla**



Carla ha compiuto gli anni. Tornando dall'università sua figlia per festeggiarla ha preparato una buonissima crostata alla crema decorata con fragoline. Invece delle solite candeline usa le fragoline per scrivere in cifre, al centro, il numero degli anni della mamma.

Il numero ha queste caratteristiche:

- ❖ se lo legge la festeggiata ha un valore, se lo legge chi le sta di fronte il valore del numero aumenta di 12;
- ❖ solo Carla può dire: "è fatto solo da cifre pari".

**Quanti anni compie Carla? Motivate la vostra risposta.**

## Speciale terze

### Esercizio n. 8 (5 punti) Test per l'università

Mario partecipa a una prova selettiva universitaria costituita da una serie di quesiti a risposta multipla.



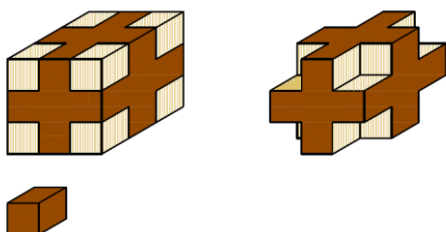
I quesiti sono 30 e si supera la prova se il totale dei punti ottenuti non è inferiore a 150.

Mario si esercita con dei testi simili a quello della prova che prevedono:  
+7 punti per quesito con risposta corretta;  
- 3 punti per quesito con risposta errata;  
- 1 punto per quesito omissivo.

**Oggi ha ottenuto 178 punti; quanti sono i quesiti con risposta corretta, quanti errati e quanti omissivi?**

### Esercizio n. 9 (10 punti) Il cubo dell'intagliatore

Lavorare il legno e comporre figure geometriche sono due passioni di Luca che crea, così, oggetti decorativi. Ecco la sua ultima creazione: da un cubo di lato **3l** ha scavato in corrispondenza di ogni vertice un cubetto di lato **l**:



**Qual è il rapporto tra il volume del cubo iniziale e il volume del solido ottenuto?**

**Luca riuscirà a ricoprire il solido ritagliando un foglio rettangolare adesivo argentato delle dimensioni 20 cm x 45 cm nel caso che il cubo iniziale abbia lo spigolo di 1,2 dm?**



### Esercizio n. 10 (7 punti) Al bar della scuola

Dopo un cambio di gestione il bar propone, per la pausa di metà mattinata, 5 tipi di rusticelle (una sorta di deliziose piadine).

Da un'indagine statistica condotta dal responsabile dell'acquisto degli ingredienti, un tipo puntiglioso e parsimonioso, per la farcitura è emerso che i consumi sono distribuiti su 5 giorni della settimana, come riportato nella seguente tabella:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
lunedì	5	3	7	8	6
martedì	1	8	10	4	4
mercoledì	2	6	7	1	7
giovedì	5	9	10	5	6
venerdì	3	4	1	7	8

Supponendo che le preferenze degli studenti rimangano invariate anche per la settimana successiva, **il responsabile dell'acquisto si chiede se sia più probabile avere richieste di rusticelle di Tipo 4 al lunedì oppure rusticelle di Tipo 2 al martedì.**

**Voi cosa suggerite? Giustificate la risposta con gli opportuni calcoli.**

**Foglio risposta - Esercizio n.**

**Completare Codice:**

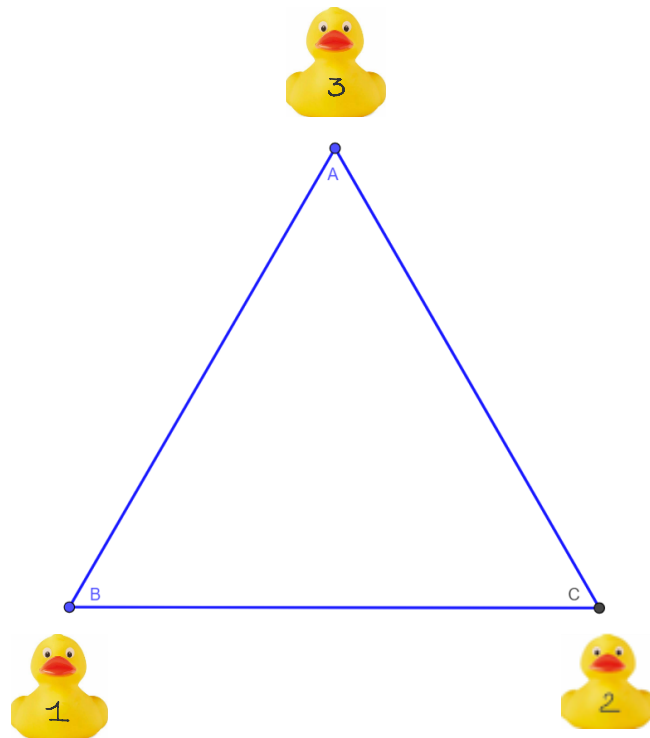
<b>MsFJter</b>								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Allegato 1 (Esercizio n. 3)

Completare Codice:

MsFJter 

--	--	--	--	--	--	--	--



Allegato 2 (Esercizio n. 4)

Completare Codice:

MsFJter

--	--	--	--	--	--	--	--

A = arancione

B = blu

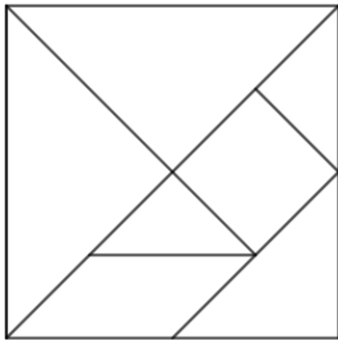
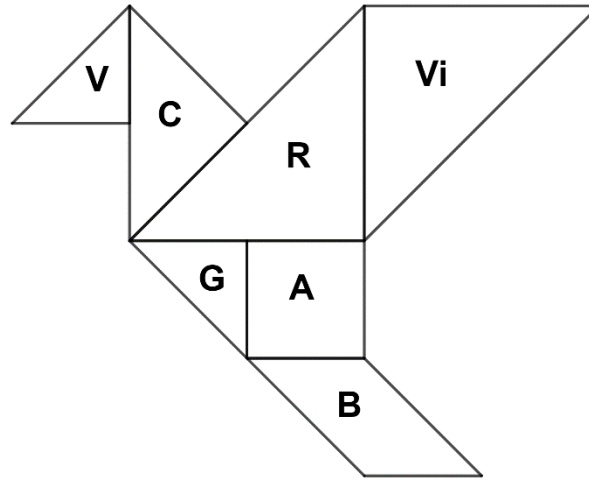
C = celeste

G = giallo

R = rosso

V = verde

Vi = viola





Allegato 3 (Esercizio n. 5)

Completare Codice:

MsFJter 

--	--	--	--	--	--	--	--

4	2	5	6
3	7	8	4
2	1	4	5
3	7	2	1

4	2	5	6
3	7	8	4
2	1	4	5
3	7	2	1

4	2	5	6
3	7	8	4
2	1	4	5
3	7	2	1
