

# Matematica Senza Frontiere Junior

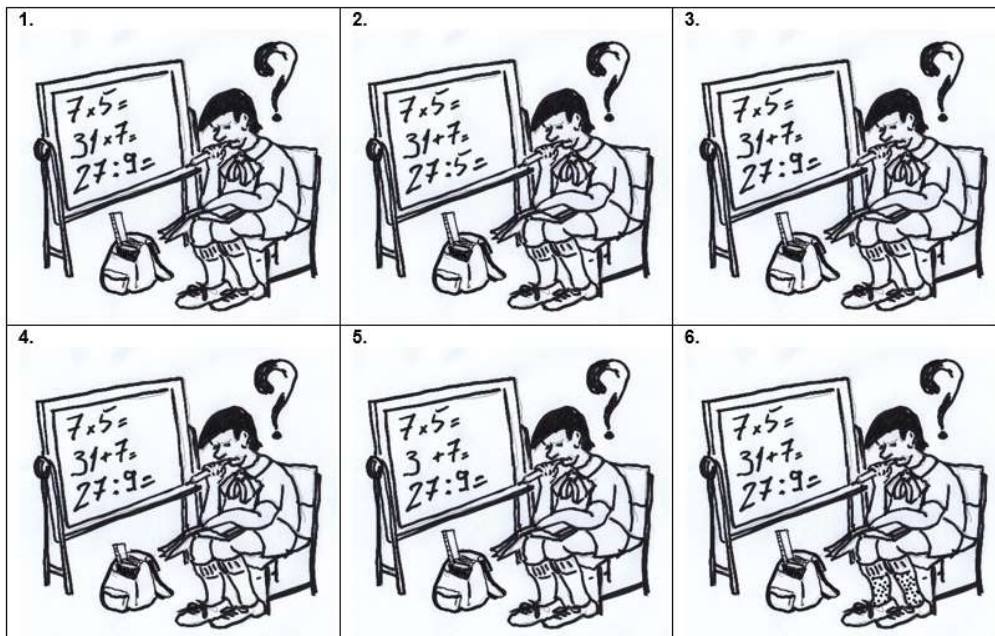
Scuola secondaria primo grado – classi seconde e terze

Accoglienza 2024/2025

- 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) Pensatore originale

Risoluzione da formulare con un minimo di 15 parole nella lingua straniera scelta tra le proposte.



Among the following images, only one is the original, while the other 5 have been obtained by modifying a single detail of the original drawing.

**Which one is the original drawing? Justify your answer.**

\*\*\*\*\*

Parmi les images suivantes, une seule est l'originale, tandis que les 5 autres ont été modifiées en changeant un seul détail du dessin original.

**Quel est le dessin original ? Justifiez votre réponse.**

\*\*\*\*\*

Entre las siguientes imágenes, solo una es la original, mientras que las otras 5 se han obtenido modificando un solo detalle del dibujo original.

**¿Cuál es el dibujo original? Justifiquen su respuesta.**

\*\*\*\*\*

**Unter den folgenden Bildern ist nur eines das Original, während die anderen 5 durch die Veränderung eines einzigen Details der Originalzeichnung entstanden sind.**

**Welches ist die Originalzeichnung? Begründen Sie Ihre Antwort.**

**Esercizio n. 2 (10 punti)      Segnaposto**



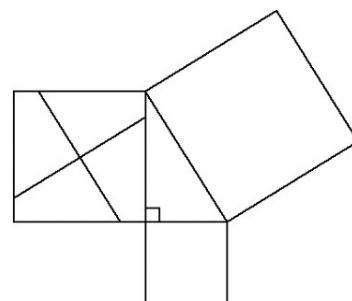
In previsione della festa di fine corso di ginnastica, Elisa ha preparato dei segnaposto personalizzati dipingendo su un dischetto di legno due diversi attrezzi scelti tra i 10 che i gruppi hanno usato durante l'anno. Nessun segnaposto presenta la stessa coppia di attrezzi e tutti sono stati usati.

**Quanti sono i partecipanti alla cena?**

**Esercizio n. 3 (5 punti)      Taglia e incolla**

In una classe l'insegnante invita gli allievi a ritagliare il quadrato costruito sul cateto minore del triangolo rettangolo e i 4 pezzi che compongono il quadrato costruito sul cateto maggiore.

Li sfida, quindi, a utilizzare i cinque pezzi ritagliati per assemblare un quadrato uguale a quello costruito sull'ipotenusa.



**Assumete, anche voi, tale sfida e riportate la vostra costruzione nell'Allegato n. 1/foglio risposta.**

Si suggerisce d'iniziare evidenziando nel disegno le varie figure con colori differenti.

**Esercizio n. 4 (7 punti)      Figurine**



Paolo ha un certo numero  $n$  di doppioni di figurine e pensa a come scambiarle. Nel riordinarle scopre che, se le raggruppa per 3 ne restano 2, se le raggruppa per 5 ne restano 3; sa, inoltre, che  $n$  è un numero compreso tra 30 e 40.

**Quante figurine possiede Paolo? Riportate il vostro ragionamento.**

### Esercizio n. 5 ( 10 punti) Trasloco

Donata per lavoro si trasferisce spesso. Ha imparato, quindi, a mettere in vendita e ad acquistare mobili su un sito internet. In questo momento propone di vendere un tavolo, 4 sedie e una libreria.

Chiede 640 € per la libreria, 320 € per il tavolo e 220 € per le 4 sedie.



Riceve subito tre proposte d'acquisto:

- a) un privato propone 900 € per il totale dei mobili proposti;
- b) una seconda persona propone prezzo pieno per la libreria, ma tavolo e sedie scontate del 30%;
- c) un negozio di modernariato propone lo sconto del 35% del prezzo totale.

**Qual è tra le proposte ricevute quella meno sfavorevole per Donata? Motivate la vostra risposta.**



### Esercizio n. 6 ( 7 punti) Torta rustica

Per festeggiare il compleanno di Sara la nonna vuole realizzare una grande torta da decorare con panna e frutta usando due tipi farina: di grano e di mais.

Ha perso la ricetta della torta, ma sa che:

- la farina bianca è  $\frac{3}{5}$  della miscela;
- se alla farina gialla si aggiunge un altro bicchiere di gialla (1,5 hg) il peso totale della farina gialla è uguale al peso della farina bianca.

**Qual è il peso delle due farine nella ricetta? Motivate la vostra risposta.**

### Esercizio n. 7 (10 punti) Tappezzeria

Gino vuole tappezzare una parete del suo appartamento.

Il motivo che ha scelto viene venduto a quadrati, come quelli in figura, di lato 90 cm.

Il muro da tappezzare ha misure di 3,60 m in larghezza e 2,70 m in altezza.

**Quanti quadrati dovrà comprare Gino per tappezzare l'intero muro?**

**Gino vuole poter visualizzare il numero massimo di motivi base. Quanti sono?**

**Potendo posizionare anche porzioni di quadrati di tappezzeria, come deve posizionarli?**

**Riproducete con l'aiuto del modello nell'Allegato 2, il muro interamente tappezzato e motivate le risposte alle domande precedenti.**



|----- 90 cm -----|



**Motivo base evidenziato**

**Esercizio n. 8 (5 punti) Verifica di un esito d'esame clinico**

Annamaria, ritirati gli esami annuali ematici e urinari, rimane colpita dalla *Clearance creatinina* per calcolare la quale ha dovuto portare in laboratorio un campione dell'urina prodotta nelle 24 ore. Dopo aver verificato sul dizionario questa denominazione a lei sconosciuta e, appreso che con tale termine si indica un parametro utilizzato in medicina per valutare la funzionalità renale (\*), si concentra sui suoi dati riportati:

<i>C<sub>p</sub></i> Creatinina plasmatica	0,89 mg/dl
<i>C<sub>u</sub></i> Creatinina urinaria	0,48 g/l
<b><i>C<sub>c</sub></i> Clearance creatinina</b>	<b>59,93 ml/min</b>

Sfoggia testi vari che illustrano le relazioni tra questi indici ma non è soddisfatta finché non trova una formula che li lega

$$C_c = \frac{C_u}{C_p} \cdot \frac{V_u 24 h}{t}$$

dove con  $V_{u 24 h}$  si intende il volume di urine raccolto in 24 ore che Annamaria sa essere stato di 1,6 litri e con  $t$  il tempo di raccolta, appunto di 24 ore.

A questo punto vuole vedere se i conti tornano e conclude che effettivamente la formula funziona.

**Con i risultati degli esami di Annamaria riportati, verificatelo anche voi. Attenzione che i conti devono tornare non solo numericamente, ma anche come unità di misura. Riportate le vostre considerazioni opportune per la verifica.**

(\*) Nota

La **clearance della creatinina** è un parametro utilizzato in medicina per valutare la funzionalità renale, ovvero la capacità dei reni di filtrare la creatinina dal sangue e eliminarla attraverso l'urina. La creatinina è un prodotto di scarto del metabolismo muscolare che viene rimosso dal sangue dai reni e poi escreto con l'urina.

**Esercizio n. 9 (10 punti) Tabelline al cioccolato**

Carla, una alunna della scuola primaria, ha invitato due compagni Mario e Federico per una merenda a casa.

Sua mamma Franca per invogliarli a ripassare le tabelline propone loro una gara: chi di loro alza prima la mano fornendo la risposta esatta riceverà un cioccolatino.



Franca ha predisposto, infatti, 3 sacchetti di cioccolatini per premiare i campioni delle tabelline! Il primo sacchettino contiene 42 cioccolatini al gianduia, il secondo 30 al latte e il terzo 28 fondenti.

Alla fine Mario ha dato per primo 8 risposte esatte, Federico 7 e Carla 5.

Per la premiazione Franca distribuisce un cioccolatino per ogni tabellina "azzeccata" prendendoli nell'ordine seguente: il primo cioccolatino dal primo sacchettino, il secondo dal secondo sacchettino, il terzo dal terzo sacchettino e il quarto cioccolatino dal primo sacchettino ... e così via finché tutti sono stati premiati.

Al termine del gioco mamma Franca riunisce i cioccolatini rimasti in un unico sacchetto.

- a) **Quanti cioccolatini contiene il sacchetto e come è composto?**
- b) **Mamma Franca si premia per la fatica estraendo a sorte un cioccolatino dal sacchetto. Quale probabilità ha di pescare un cioccolatino al gianduia?**

**Esercizio n. 10 (7 punti) Calcoli nascosti**

Anna e Paola sono affascinate dai giochi enigmistici e si sfidano a prepararne qualcuno per i loro amici. Eccone uno:

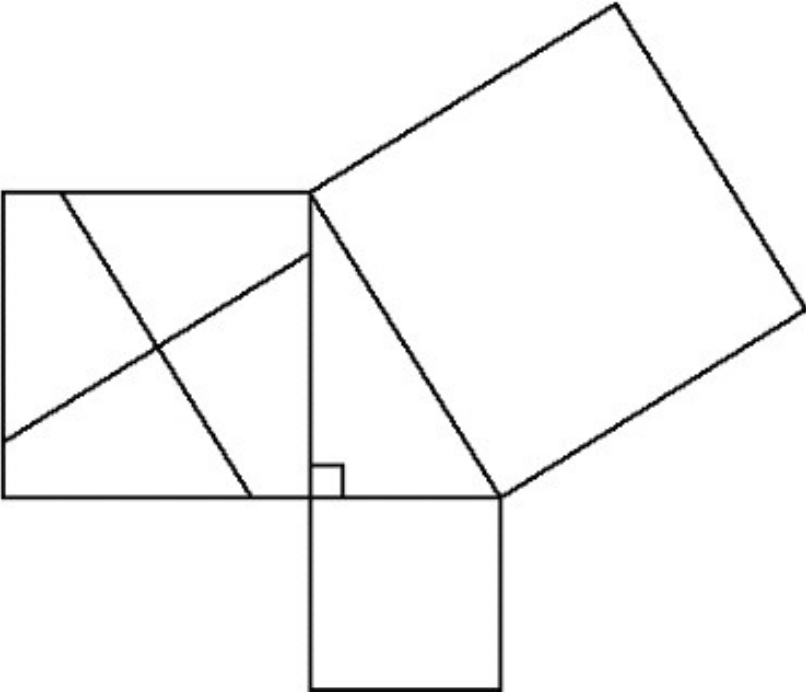
$$\begin{array}{r} \text{TRE} + \\ \text{TRE} + \\ \text{DUE} = \\ \hline \text{OTTO} \end{array}$$

**Individuate, nei due casi, i valori numerici da assegnare alle lettere (a lettere uguali valori uguali) perché la somma ottenuta sia corretta nei due casi:**

- 1) usando le cifre da 0 a 9
- 2) escludendo le cifre 3, 6 il 9 e 0.

**FOGLIO RISPOSTA**  
**Esercizio n.**

Allegato 1 (Esercizio n. 3)



Allegato 2 (Esercizio n. 7)

