

Matematica Senza Frontiere Junior

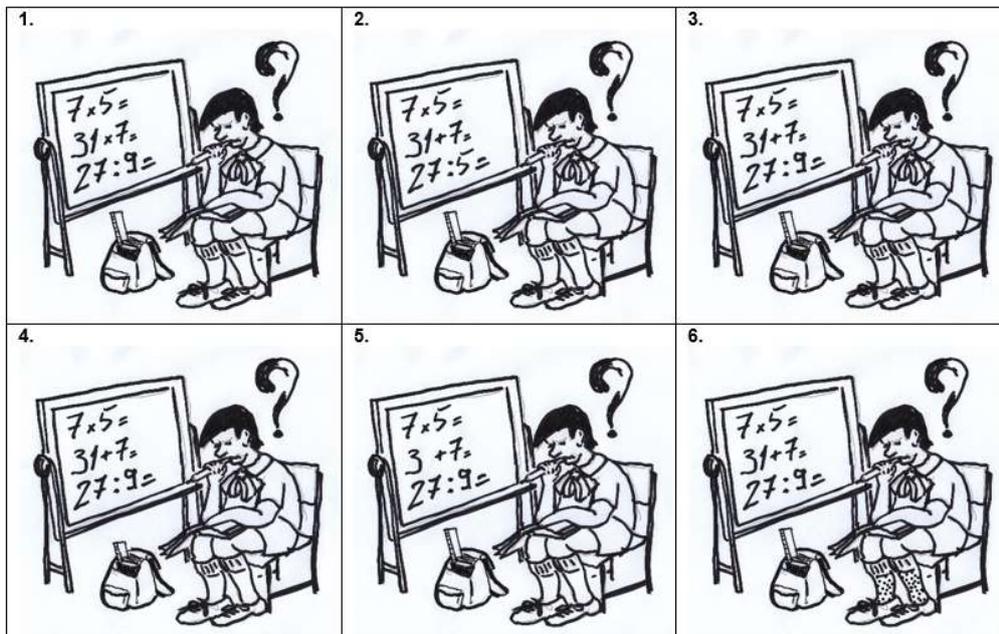
Scuola secondaria primo grado – classi seconde e terze

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



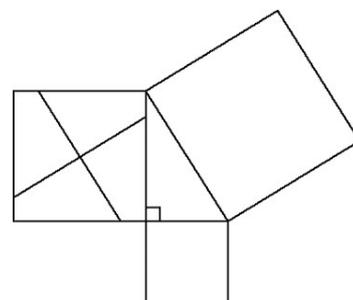
In previsione della festa di fine corso di ginnastica, Elisa ha preparato dei segnaposto personalizzati dipingendo su un dischetto di legno due diversi attrezzi scelti tra i 10 che i gruppi hanno usato durante l'anno. Nessun segnaposto presenta la stessa coppia di attrezzi e tutti sono stati usati.

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:

- un privato propone 900 € per il totale dei mobili proposti;
- una seconda persona propone prezzo pieno per la libreria, ma tavolo e sedie scontate del 30%;
- 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:

C_p Creatinina plasmatica	0,89 mg/dl
C_u Creatinina urinaria	0,48 g/l
C_c Clearance creatinina	59,93 ml/min

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:

TRE+
TRE+
DUE=

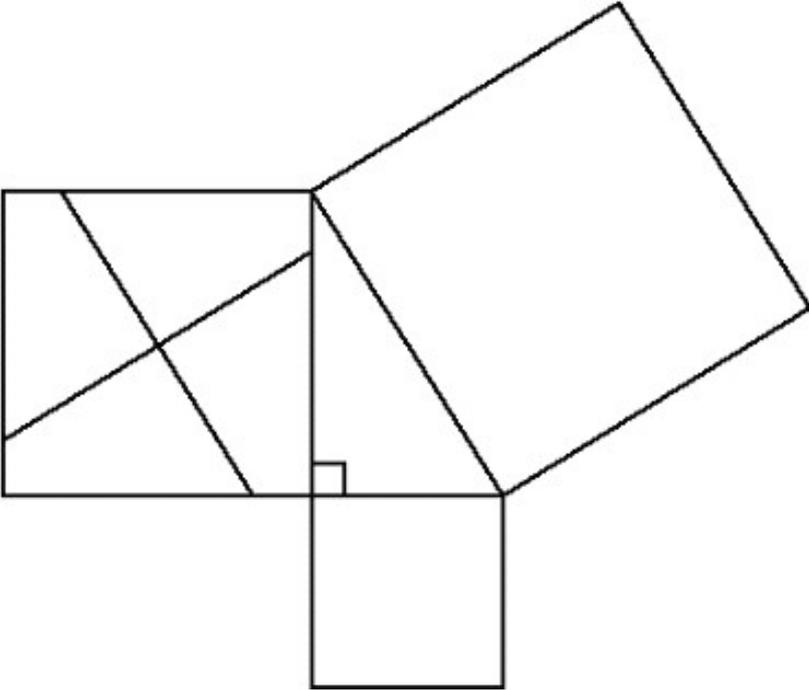
OTTO

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)

