

Matematica Senza Frontiere Junior

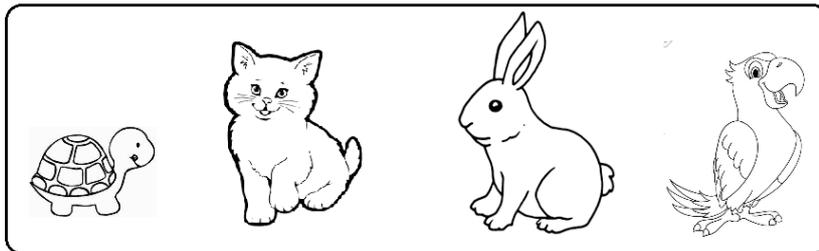
Scuola secondaria primo grado – classe seconda e terza

Competizione 7 marzo 2023

- 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; se l'esercizio è risolto correttamente ma in lingua italiana sarà assegnato un solo punto.
- Si considereranno tutte le soluzioni anche se parziali.
- 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) Che cosa apparirà?

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



Sur la porte en verre d'un magasin d'animaux, il y a l'inscription mentionnée ci-dessus.

Que verra-t-on à l'intérieur du magasin ? Justifiez votre réponse.

On the glass door of a pet shop, there is the engraving above reported.

What will you see inside the store? Justify your answer.

En la puerta de cristales de una tienda de animales hay la inscripción mencionada arriba.

¿Qué se verá dentro de la tienda? Justifique su respuesta.

Auf der Glasscheibe eines Tiergeschäfts steht die oben genannte Inschrift.

Was wird im Geschäft zu sehen sein? Begründet eure Antwort.

Esercizio n. 2 (10 punti) Esponiamo bene



Al centro di un locale da esposizione fa bella mostra di sé una gran tavola ottenuta dall'assemblaggio di sette tavoli di cui 4 a forma di triangolo equilatero di lato 1 m e 3 a forma di parallelogramma avente ciascuno:

- una coppia di angoli di 60° ;
- il lato minore metà del maggiore.

Come si possono disporre i tavoli accostati se vogliamo aumentare al massimo il perimetro espositivo? Riportate sul foglio risposta sia la rappresentazione della disposizione dei tavoli sia il calcolo della misura del perimetro.

Esercizio n.3 (5 punti) Un quadernetto salvaspazio

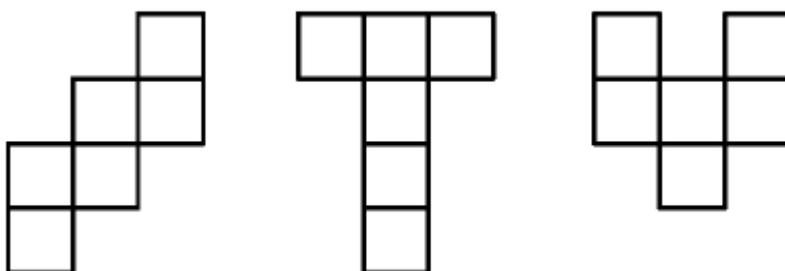
Laura ha comprato un piccolo quaderno a quadretti con le dimensioni di 14 cm x 8,5 cm. Il quaderno è composto da 70 fogli a quadretti e ogni foglio è stampato fronte e retro. Ogni quadretto ha il lato di 5 mm.

È vero che il totale dei quadretti stampati nel quaderno è maggiore di 50 000? Giustificate la risposta.



Esercizio n. 4 (7 punti) Cubo sviluppato

Paolo ha presentato con orgoglio alcuni sviluppi di cubo che gli sembrano originali:



A vostro parere sono tutti corretti? Giustificate la vostra risposta. Provate, quindi, voi a disegnarne ancora due.

Esercizio n. 5 (10 punti) Giochiamo a Dobble

Dobble è un gioco di società in cui si usano delle particolari carte rotonde, come quelle mostrate nella foto:

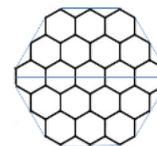


La caratteristica principale delle carte di Dobble è che tutte le carte, prese a due a due, hanno in comune uno e un solo simbolo. Su ciascuna carta i simboli sono tutti diversi tra loro.

- Quali sono i simboli che hanno in comune le carte della foto?**
- Può esistere una carta del mazzo che ha in comune un unico simbolo con tutte e tre le carte della foto? Spiegate il vostro ragionamento.**
- Inventate una quarta carta che possa fare parte di un mazzo di Dobble insieme alle tre carte della foto. Nota bene: potete inventare anche dei nuovi simboli.**

Esercizio n. 6 (7 punti) Esagoni colorati

Il pavimento di uno spazio espositivo, la cui pianta è quella riportata in figura, è tassellato con 19 esagoni regolari e con 12 "pezzetti" di mattonelle ottenute tagliando, in modo preciso, gli esagoni rimanenti.



La progettista ha deciso di

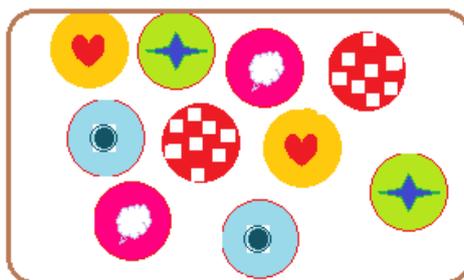
- "accostare" le mattonelle in modo che due vicine non abbiano mai lo stesso colore;
- colorare in modo simmetrico (rispetto alla riga centrale della figura) tutta la pavimentazione;
- utilizzare il minimo di colori.

Colorate la figura nell'Allegato n. 1 secondo il progetto.

Esercizio n. 7 (10 punti) Gli orecchini di Michela

Michela non è molto ordinata e i suoi orecchini sono disposti alla rinfusa in un cassetto. Si tratta di 5 paia di orecchini di uguale forma, ma decorati diversamente.

Precisamente, un paio di orecchini sono con il cuore, un paio con la nuvoletta, un paio con i coriandoli, un paio con la pallina e un paio con l'ottagono (vedi figura).



Michela estrae a caso un orecchino e, sempre a caso, ne estrae altri.

**Qual è il minimo numero di orecchini che deve ancora estrarre, dopo il primo, per avere la certezza che almeno 2 orecchini abbiano la stessa decorazione?
Giustificate la vostra risposta.**

Speciale terze

Esercizio n. 8 (5 punti) Appuntamento...matematico

Il tenero Giacomo oggi dà un appuntamento "misteriosamente" numerico a Cecilia:

"Ci vediamo in spiaggia:

- nell'anno il cui numero è di quattro cifre e i suoi fattori primi presentano tutti la cifra 7;
- nel mese espresso da uno dei divisori del numero indicante l'anno;
- nel giorno espresso dal maggiore dei divisori del numero indicante l'anno."



In che data Giacomo e Cecilia si troveranno? Giustificate la vostra risposta.

Esercizio n. 9 (10 punti) Il bosco diffuso

L'Istituto "Mirasole" partecipa al Progetto nazionale "Un albero per il futuro" e deve mettere a dimora le piantine consegnate dai Carabinieri della Biodiversità.

Si formerà, negli anni successivi, con le piantine che tutti gli Istituti partecipanti al progetto metteranno a dimora, un bosco diffuso che contribuirà a trattenere una grande quantità di CO₂, un'azione concreta per contribuire a contrastare i cambiamenti climatici.

Si tratta di mettere a dimora, nel giardino della scuola, una coppia di piantine diverse che deve essere scelta tra 6 specie disponibili in modo tale che:



- 1) la coppia prescelta sia in grado di assorbire almeno 70 Kg di CO₂ dopo 10 anni dalla messa a dimora;
- 2) nel passaggio dal decimo al quindicesimo anno l'incremento di CO₂ assorbita sia almeno del 7%.

Rispondete alla richiesta facendo uso della seguente tabella predisposta in base alle indicazioni del progetto:

Assorbimento di CO₂ in Kg

Specie dell'albero	dopo 10 anni	dopo 15 anni
A acero	30	32
B bagolaro	27	28
C cerro	42	45
D albero di Dafne (alloro)	31	34
E evonimo	29	31
F frassino	25	28

Stabilite, inoltre, se la soluzione è unica giustificando la risposta con i calcoli.

Esercizio n. 10 (7 punti) Quadrato su quadrato

Alice e Bianca giocano con due forme piane di plastica di forma quadrata, il lato di una è il doppio del lato dell'altra.

Alice chiede a Bianca di posizionare il quadrato piccolo su quello grande facendo coincidere il suo centro con un vertice del quadrato grande.

La parte comune ha area di 9 cm².

Operate come Bianca tagliando opportunamente due quadrati da un cartoncino. Quale sarà la misura dei lati dei due quadrati?

È unica la posizione di un quadrato rispetto all'altro?

Motivate le vostre risposte.

Foglio risposta - Esercizio n.

Completare Codice:

MsFJter

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

Allegato 1 (Esercizio n. 6)

Completare Codice:

MsFJter

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

