

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Accoglienza 2010-2011

- 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.
- 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) Al massimo volume

La soluzione deve essere redatta in una delle lingue proposte.



Nous avons à disposition un rouleau de 3,50 m. de filet en plastique, de hauteur 70 cm, avec lequel nous voulons construire un récipient sans couvercle pour le ramassage des feuilles du jardin.

On n'a pas encore décidé si on va faire un récipient à base ronde ou pas. Nous voulons obtenir le volume maximal avec le moindre gaspillage de matériau.

Voulez-vous nous aider à résoudre ce problème? Ecrivez votre suggestion sur la feuille réponse.

Wir haben eine Netzzrolle aus Plastik mit 3,50 m Länge und 70 cm Höhe, mit der wir ein Gefäß ohne Deckel für den Kompost und die Gartenabfälle bauen wollen.

Wir müssen noch entscheiden, ob wir ein Gefäß mit einem runden Boden bauen sollen oder nicht. Wir würden gerne das maximal mögliche Volumen erreichen mit einem minimalen Materialüberschuss.

Helft ihr uns, das Problem zu lösen? Schreibt einfach euren Vorschlag auf den Antwortbogen.

Tenemos a disposición un rollo de 3,5m de red en plástico, altura cms 70, con el quale queremos construir un contenedor sin tapa para la recogida de las hojas del jardín.

Todavía no se ha decidido si hacer un contenedor de base rotunda o no. Queremos lograr el máximo volumen con el menor descarte de material.

¿Quieren ustedes ayudarnos a resolver el problema? Escriban la sugerencia en la hoja de la respuesta.

As a roll of plastic mesh 3.50 m. long and 70 cm high is available, we would like to build a composter without lid to fill with dead leaves.

We have not decided what shape the base will be like, maybe round. We want to maximize the volume employing the least plastic material.

Would you please help us solve this problem? Write your own suggestion on the answer sheet.

Esercizio n. 2 (7 punti) Mappa

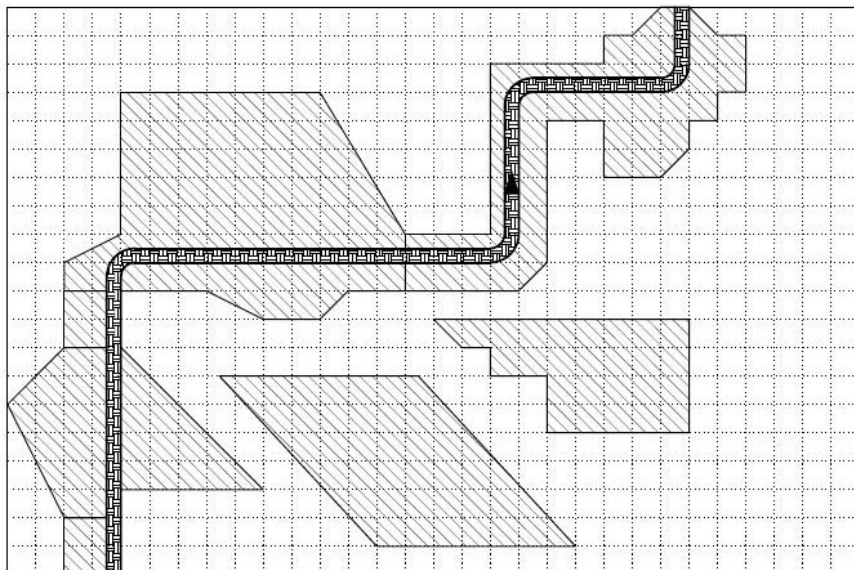
La seguente piantina rappresenta una porzione di territorio urbano; le aree tratteggiate corrispondono ad aree coperte da fabbricati.

Tra queste aree passa una via di comunicazione.

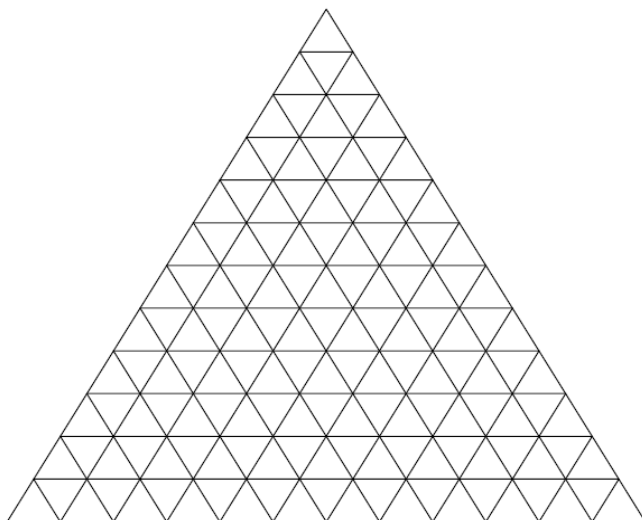
La parte non tratteggiata e non interessata dalla strada è costituita da zona verde.

Determinate il rapporto tra area costruita (tratteggiata) ed area totale. Motivate la risposta.

► Attenzione! Nell'area costruita è compresa anche quella occupata dalla strada.



Esercizio n. 3 (7 punti) Follia di triangoli



Considerate le possibili figure ottenute dall'unione di tutti i triangolini che hanno un vertice in uno stesso punto:



Utilizzando l'allegato, colorate ogni forma di un colore diverso.

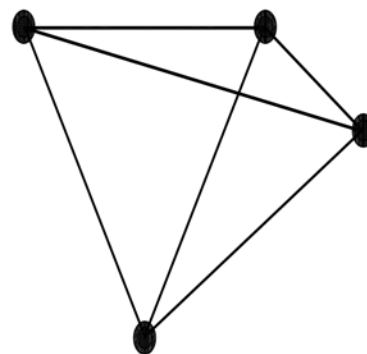
Ricoprite esattamente il triangolo grande con le forme che avete a disposizione utilizzando il minor numero di colori e, a parità di numero, il minor numero di pezzi per colore.

(Testo proposto dall'alunna Irene Bertotti - classe 4B - La "Alciati" - Vercelli - vincitrice del concorso "A. Bernasconi" 2010)

Esercizio n. 4 (10 punti) Palline e stuzzicadenti

Anna è andata con la mamma a una mostra di matematica. Tornata a casa vuole cimentarsi nella realizzazione di modelli matematici. Possiede 30 palline di gomma e recupera in dispensa 48 stuzzicadenti.

Usandoli tutti realizza 4 differenti solidi reticolati come ad esempio quello della figura.



Riportate sul foglio le possibili costruzioni di Anna.

Esercizio n. 5 (5 punti) Che risultato !!!

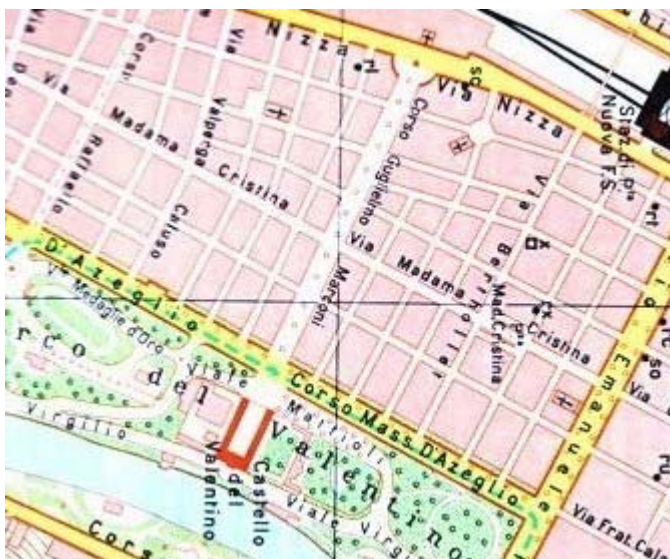
Marta, dopo essere rientrata dalla lezione di matematica, propone a sua sorella Maria il seguente gioco:

- Pensa ad un numero naturale di tre o più cifre
- Moltiplica questo numero per 100
- Aggiungi al risultato il doppio del numero pensato
- Dividi il nuovo risultato per 17, poi per 3 e infine per 2.

Confronta il numero così ottenuto con quello pensato.

Provate a farlo anche voi e motivate il risultato ottenuto.

Esercizio n. 6 (7 punti) Arredo urbano



Si devono collocare 5 raccoglitori di rifiuti all'incrocio delle vie di un quartiere non a caso, ma seguendo una particolare disposizione.

Per ragionare bene si costruisce un modello matematico del quartiere mediante una tabella quadrata di 5 righe (le vie orientate Est-Ovest) e di 5 colonne (le vie orientate Nord-Sud).

Segnate sul quadrato le posizioni dei 5 contenitori in modo che non ve ne siano due o più:

- per ogni riga
- per ogni colonna
- per ogni diagonale
- per ogni parallela a una diagonale.

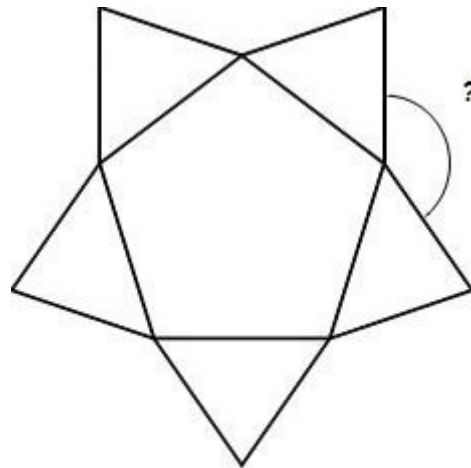
Ritagliate il quadrato e incollatelo sul foglio risposta.

Esercizio n. 7 (7 punti) Anche i fiori sanno la matematica!



Il fiore della huernia presenta un'unica corolla maculata e, quando è in boccio, richiama la forma di un pentagono regolare.

Quanto misurano gli angoli che si formano fra le punte quando è aperto completamente? Indicate il procedimento seguito.



Esercizio n. 8 (7 punti) Anti-inquinamento



Per ridurre l'inquinamento e la congestione del traffico cittadino l'Amministrazione Comunale ha deciso di fornire in via sperimentale, dietro prenotazione, un servizio alla popolazione anziana per il trasporto verso le destinazioni "sanitarie", e non, del circondario.

Al termine del periodo del servizio vengono forniti alcuni dati, tra i quali:

- periodo: 14 settimane
- modalità: 6 ore/g (lun/ven dalle 8,00 alle 14,00)
- n° giorni di servizio: 67
- n° utenti del servizio: 124
- n° totale di trasporti effettuati (1 trasporto=1 viaggio utente): 365.

Calcolate:

- **la media dei trasporti effettuati per persona**
- **la media degli utenti per ogni giorno di servizio**

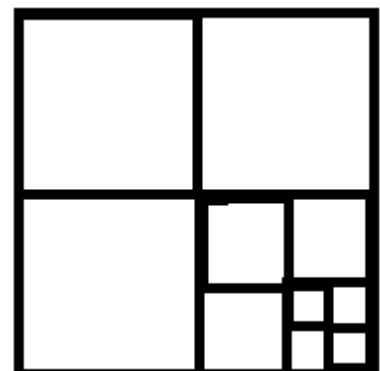
L'automezzo ha viaggiato tutti i giorni previsti nell'orario? Motivate la risposta.

Esercizio n. 9 (10 punti) La scommessa

Daniele scommette con l'amico Alessandro che riuscirà a scrivere l'area del quadrato grande della figura che si trova sul libro di tecnologia sotto forma di potenza di due. La misura del lato del quadrato più piccolo è 1 cm.

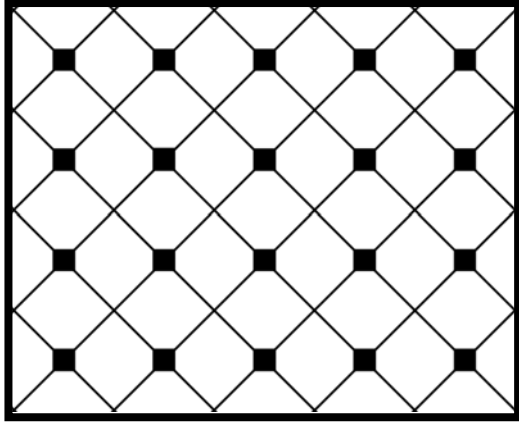
Secondo voi ce la farà? Motivate la risposta.

Se Daniele volesse esprimere l'area del quadrato grande sotto forma di potenza di 3 ce la farebbe? Se sì quanto dovrebbe misurare il lato del quadrato più piccolo? Motivate la risposta.

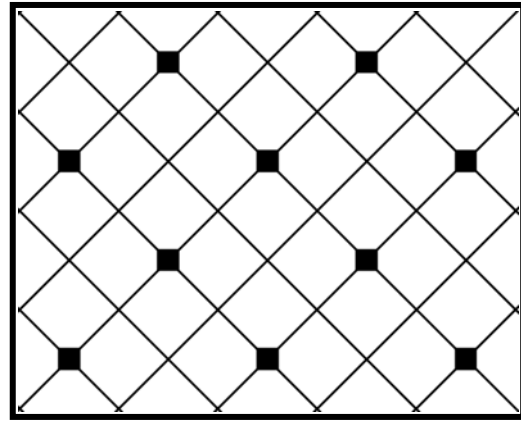


Esercizio n. 10 (7 punti) Piastrellatura

Silvia deve rivestire le pareti del bagno della sua nuova casa. Ha scelto delle piastrelle bianche quadrate. Vuole però inserire in una parete delle piastrelline nere come elementi decorativi. Nella stessa serie di piastrelle bianche ci sono anche piastrelle pentagonali ed esagonali che permettono queste due piastrellature qui sotto riportate.



Tipo A



Tipo B

Per piastrellare tutta la parete con le piastrelle bianche quadrate ne servirebbero 60.

**Quante piastrelline nere servono se si sceglie la piastrellatura di tipo A?
E quante se si sceglie quella di tipo B? Motivate la risposta.**

ALLEGATO

esercizio n. 3

