

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola primaria – classe quinta
Scuola secondaria primo grado – classe prima

Competizione 17 marzo 2015

- 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 la classificazione nulla della risposta.
- 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) 713705

Alice switches on her calculator.

She touches each of these buttons once and once only:

1 2 4 5 , X

Then she presses the button to get the answer 83.

In what order did she press the buttons ?

كينيكوند تُشعِل آلة الحِساب، تُظَعِّطُ مَرَّةً وَاحِدَةً عَلَى العَلَامَاتِ التَّالِيَةِ :

وَتَضَعُطُ مِنْ بَعْدِ عَلَى عِلَامَةِ لَتَجِدَ النَتِيْجَةَ التَّالِيَةَ 83 .
إِطْيِي تَسْلُسُلَ العَلَامَاتِ الَّتِي إِسْتَعْمَلْتَهَا كينيكوند؟

1 2 4 5 , X

Alice schaltet ihre Rechenmaschine ein.

Sie drückt ein einziges Mal auf jede dieser Tasten:

1 2 4 5 , X

Sie drückt dann auf die Taste und erhält 83 als Ergebnis.

In welcher Reihenfolge hat sie auf die Tasten gedrückt ?

Alice allume sa calculatrice.

Elle appuie une seule fois sur chacune de ces touches:

1 2 4 5 , X

Elle presse ensuite sur la touche et obtient le résultat 83.

Dans quel ordre a-t-elle appuyé sur les touches ?

Alice prende su calcoladora.

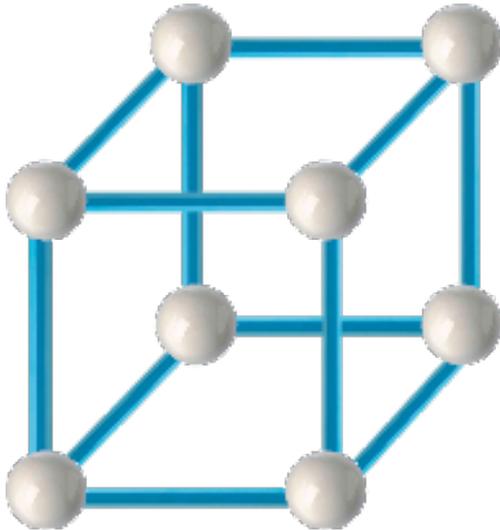
Ella oprime sólo una vez cada una de estas teclas:

1 2 4 5 , X

En seguida marca la tecla y obtiene el resultado 83.

¿En qué orden Alice oprimió las teclas?

Esercizio n. 2 (7 punti) Legami multipli



Piero desidera realizzare la costruzione cubica riportata in figura.

Ha a disposizione dei listelli calamitati e delle sfere, pure calamitate, numerate così:



Un listello collega due sfere solo se uno dei due numeri è multiplo dell'altro.

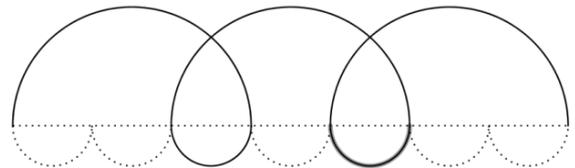
Disegnate sul foglio risposta una figura analoga e numerate le sfere della figura.

Esercizio n. 3 (5 punti) Silenzio, si gira!

La figura a lato è composta da due tipi di semicirconferenze, poste al di qua e al di là di un segmento.

Il diametro della semicirconferenza grande misura 7,2 cm.

Disegnate sul foglio risposta una figura analoga a quella rappresentata, ma con le misure reali.



Esercizio n. 4 (7 punti) Più veloce della sua ombra



Il mago Gandalf domanda al suo aiutante Nain Blu di calcolare l'altezza della sua torre.

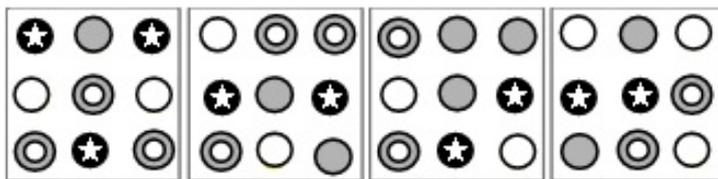
Nain Blu sa che nella situazione raffigurata l'altezza di un oggetto è proporzionale alle dimensioni della sua ombra:

- Gandalf è alto 2 m e la sua ombra misura 1,2 m
- Nain Blu è alto 50 cm e la sua ombra misura 30 cm
- l'ombra della torre misura 9,3 m.

Qual è l'altezza della torre? Giustificate la risposta.

Esercizio n. 5 (10 punti) Luce e buio

Per l'illuminazione della sala per la festa del suo compleanno, Giulio ha quattro tavolette con lampadine di tipo diverso:



e quattro possibili maschere che può sovrapporre ruotandole e ribaltandole a suo piacimento:



Per creare l'illuminazione desidera che ogni tavoletta

- abbia le lampadine visibili solo dello stesso tipo
- sia composta da lampadine diverse dalle altre tavolette.

Utilizzando l'allegato 1, incollate una maschera su ogni tavoletta per creare l'illuminazione desiderata da Giulio e incollate, infine, il tutto sul foglio risposta.

Esercizio n. 6 (5 punti) La catena desiderata è possibile

Emma gioca con un trenino fermo su un pendio:



Figura 1

Può modificare l'ordine dei vagoni nel seguente modo:

- toglie un vagone
- quelli posti dietro scendono lungo il pendio occupando gli spazi a mano a mano vuoti
- pone il vagone tolto alla sommità della catena sul pendio.

Vuole ottenere nel minor numero possibile di mosse la seguente composizione:

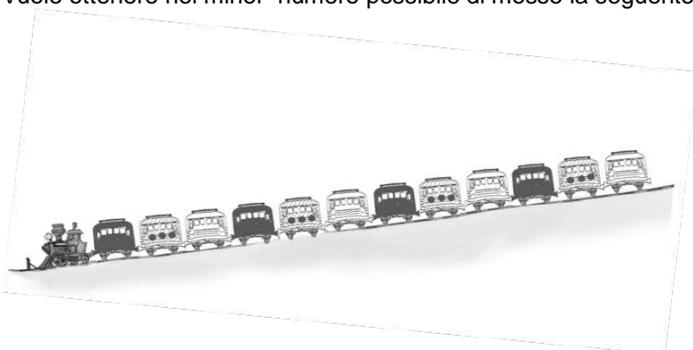


Figura 2

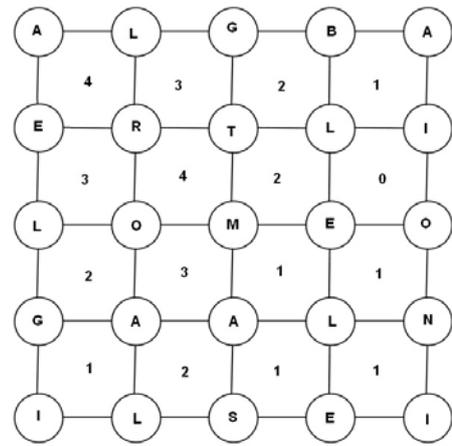
Ritagliate, utilizzando l'allegato 2, i singoli vagoni; ricomponete il treno secondo le indicazioni e, poi, incollatelo sul foglio risposta fissandolo con del nastro adesivo trasparente. Ripetete l'operazione per ogni mossa fino a ottenere il treno rappresentato in Figura 2.

Esercizio n. 7 (10 punti) Caccia alle intruse

In questa griglia si nasconde il nominativo di un celebre scienziato, ma ci sono delle lettere in più.

Il numero scritto in ciascuna casella indica il numero di lettere da annerire ai vertici della casella.

Incollate sul foglio risposta la griglia annerita in modo che siano manifesti il nome e il cognome dello scienziato. (vedi Allegato 3)



Esercizio n. 8 (5 punti) Senza pila si perde la faccia



Quest'anno circa 800 classi sono iscritte a Matematica senza Frontiere junior.

Charlie sostiene che se si impilassero tutte le copie delle prove necessarie per gli allievi partecipanti, si otterrebbe una pila alta quanto una montagna.

Per verificare se ha ragione, stimate l'altezza di questa ipotetica pila. Riportate le vostre ipotesi relative alla situazione prefigurata e il vostro ragionamento per pervenire alla risposta.

SPECIALE per CLASSE I SECONDARIA di primo grado

Esercizio n. 9 (10 punti) La divinità della matematica

Dei monaci vivono nel monastero di Mât-è-Maat Hikh. Per indirizzare le loro preghiere alla divinità della matematica Sirik Edhward ruotano ciascuno dei 9 tamburi. Su ogni tamburo è scritta la stessa sequenza di 12 caratteri. Uno spazio vuoto conta come un carattere.

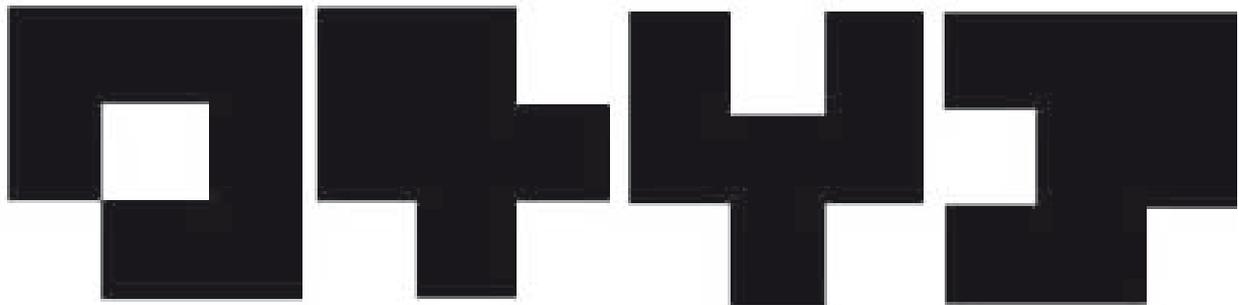
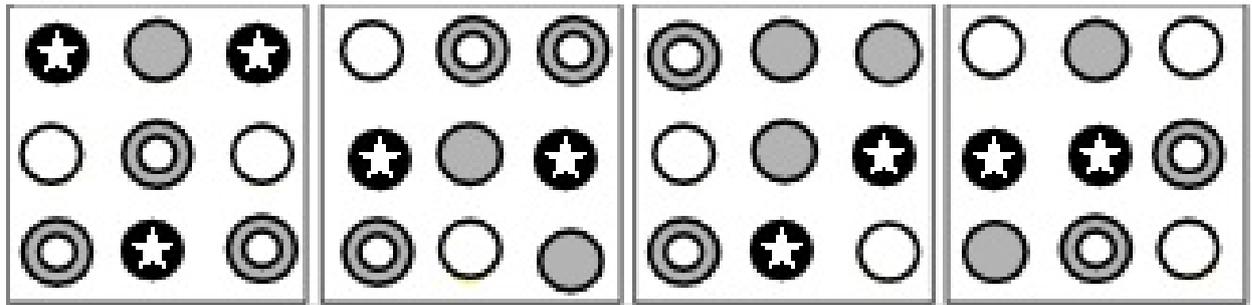
Riportate sul foglio risposta questa griglia

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

completata con la sequenza richiesta.



Allegato 1 - Esercizio n. 5

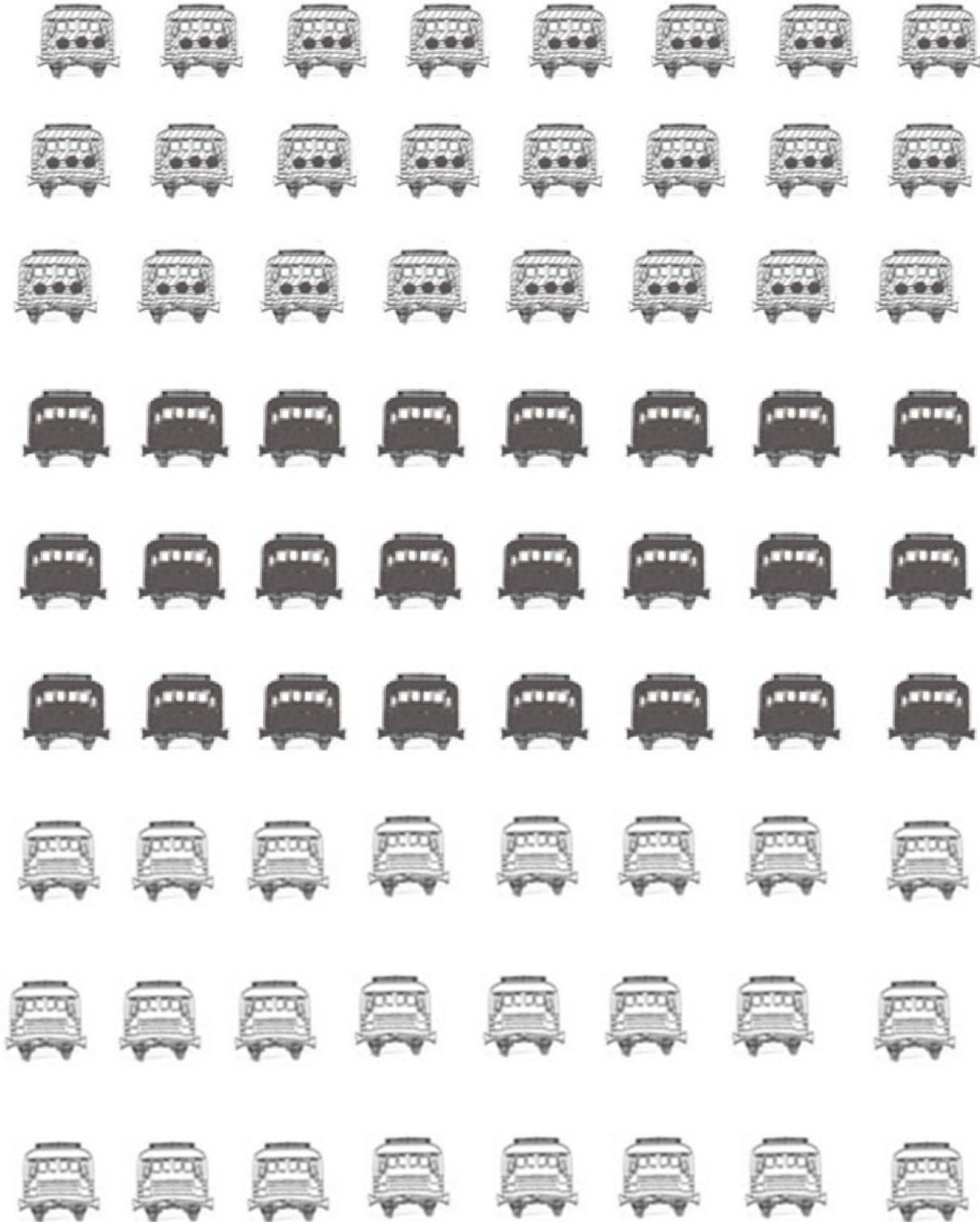


Allegato 2 - Esercizio n. 6

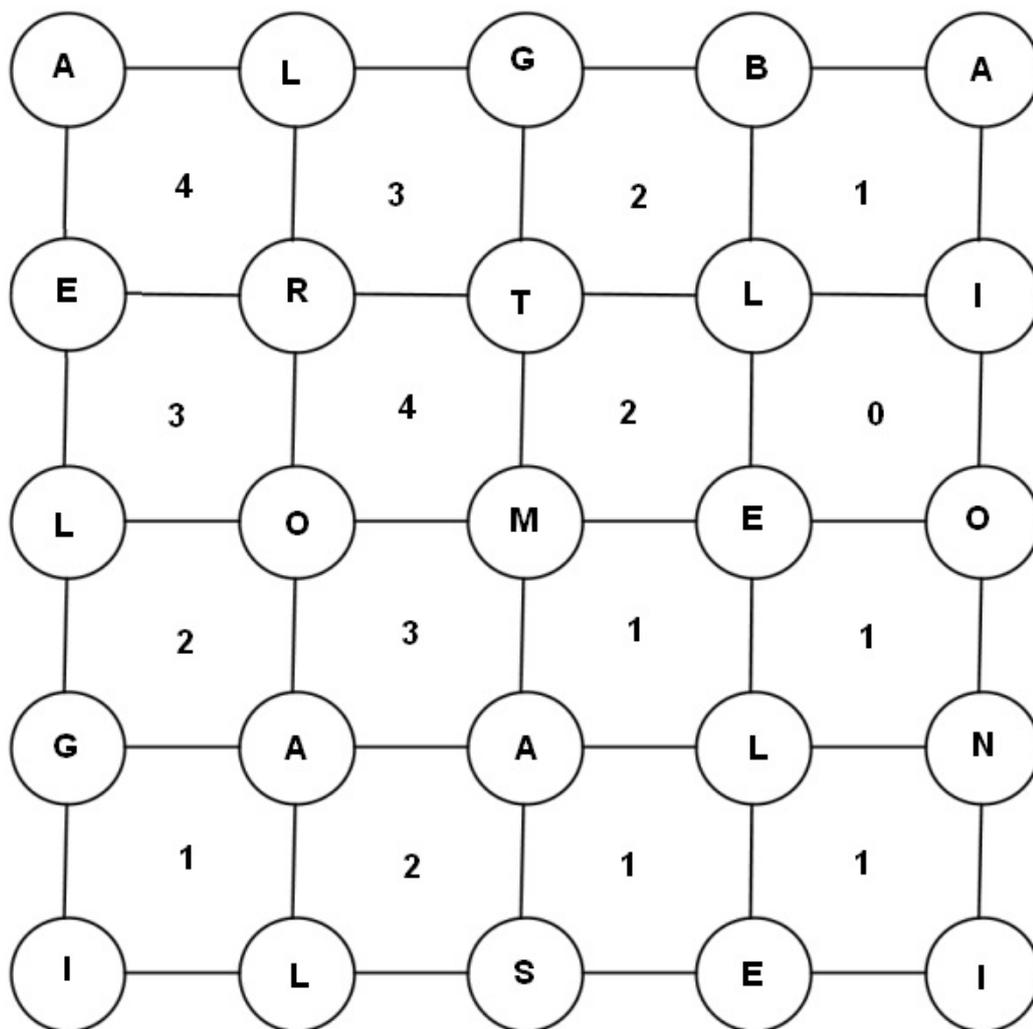
Utilizzate i vagoni che ritenete necessari



Fig. 1



Allegato 3 - Esercizio n. 7



Foglio risposta – Esercizio n.