

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Accoglienza 2018 - 2019

- 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) Tutti a Gardaland

Nota bene: la risoluzione è richiesta nella lingua prescelta con un minimo di 15 parole, completa di motivazione.



Um den eigenen Geburtstag zu feiern, schlägt Anna einen Ausflug den Spielpark Gardaland ihren Freunden Bianca, Karl und Donato auf. Jeder Freund, aber, Stellt eine eigene Bedingung:

- Bianca wird bei wolkigem oder im Falle der Ankunft ihres fremden Korrespondenten an den Ausflug nicht teilnehmen
- Falls es regnen sollte, wird Karl an den Ausflug nicht teilnehmen
- Donato nimmt an den Ausflug teil, nur wenn alle vier kommen und der Ausflug nicht in einem Feiertag stattfindet.

Wenn der Geburtstag nicht auf einen Feiertag fällt, das Wetter ist Wolkig (aber es regnet nicht) und Biancas Freund nicht ankommt, mit wem wird Anna nach Gardaland fahren?

To celebrate her birthday Anna suggests her friends Bianca, Carlo and Donato to take a trip to Amusement Park Gardaland. However, everyone has his own conditions:

- Bianca won't go if it's not sunny or if her foreign friend come to visit her.
- Carlo won't go if it's rainy.
- Donato will only go if all four people are coming and only if it's not a holiday.

If the day of Anna's birthday it does not rain (even if it is cloudy) and it's not a holiday and Bianca's friend doesn't come to visit her that day, with whom will Anna be able to go to Gardaland?

Pour fêter son anniversaire, Anna propose à ses amis Bianca, Carlo et Donato de faire – ce jour-là – une excursion au parc d'attractions Gardaland. Chacun d'eux pose pourtant des conditions:

- Bianca n'ira pas s'il n'y a pas de soleil ou si son ami étranger vient la voir
- Carlo ne participera pas s'il pleut
- Donato participera seulement si la date ne coïncide pas avec un jour férié et si tous les quatre amis sont bien déterminés à y aller.

Si le jour de l'anniversaire n'est pas un jour férié, s'il ne pleut pas (même si le ciel est nuageux) et si l'ami de Bianca ne vient pas la voir, avec qui est-ce qu'Anna pourra aller à Gardaland?

Para festejar su cumpleaños, Ana propone a sus amigos Blanca, Carlos y Donato hacer, en aquel día, una excursión al Parque de atracciones Gardaland. Cada uno pero pone unas condiciones:

- Blanca – no irá, si no hay sol o si vendrá su amigo extranjero;
- Carlos – no participará si llueve;
- Donato – participará sólo si la fecha no cae en días feriado y todos stará de acuerdo en salir.

¿Si el día del cumpleaños no es feriado, no llueve (también si está nublado) y el amigo de Blanca no llega, con quièn Ana irá a Gardaland?

Esercizio n. 2 (10 punti) Tanti sette per un sette

Inserire fra i cinque 7 quattro segni di operazione diversi, aggiungendo, se necessario, delle parentesi in modo che sia verificata la seguente uguaglianza:

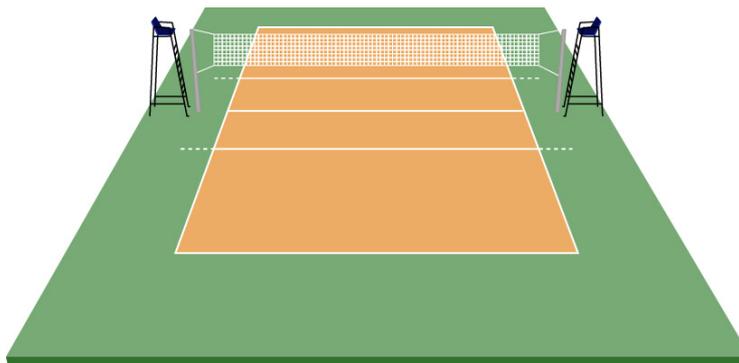
$$7 \dots 7 \dots 7 \dots 7 \dots 7 = 7$$

Esercizio n. 3 (5 punti) Il campo di pallavolo

Alessandro deve dipingere le linee di un campo da pallavolo che è lungo 18 metri e largo 9 metri compresa la larghezza delle linee. Le linee sono larghe 5 centimetri.

Se con un litro di vernice si possono dipingere 2 m^2 di superficie, quanti litri di vernice deve comprare Alessandro per eseguire il lavoro? Motivate la risposta.

(Attenzione: Non considerate le linee tratteggiate; se voleste farlo fornite una buona giustificazione di come avete effettuato il calcolo.)



Esercizio n. 4 (7 punti) Lettere in gioco

Sara e Giulia hanno delle scatoline con delle lettere plastificate per imparare a comporre le parole.

- la prima contiene le lettere M A M M A
- la seconda contiene le lettere P A S S E R O
- la terza contiene le lettere F A R F A L L A



Qual è la probabilità che, pescando una lettera per scatola, si possa ottenere proprio la sigla della competizione: MSF? Riportate i passaggi dei calcoli.

Esercizio n. 5 (10 punti) L'appuntamento



Mentre Luca aspetta il treno guarda l'orologio della stazione e vede che segna le sei e trenta.

Rappresenta l'orologio in questo istante. Quale angolo forma la lancetta dei minuti con quella delle ore? Motivate la risposta.

Esercizio n. 6 (7 punti) Il tricolore

Durante le manifestazioni a Roma per la Festa della Repubblica Italiana (2 giugno 2018) sul Colosseo era appesa una enorme bandiera, dichiarata dai giornalisti, di $1\,600 \text{ m}^2$ di superficie e, coreograficamente, un'altra, srotolata dal cielo da un paracadutista fino ai piedi della tribuna d'onore del Presidente Mattarella, dichiarata di 400 m^2 .



"La bandiera della Repubblica è il tricolore italiano: verde, bianco e rosso, a tre bande verticali di uguali dimensioni" (art. 12 della Costituzione) e ordinariamente il Regolamento Ufficiale richiede che la bandiera esposta abbia come dimensioni, per l'interno, $150 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ e, per l'esterno, $300 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$ o $450 \text{ cm} \times 300 \text{ cm}$.

Dopo aver letto attentamente quanto sopra, **rispondete alle seguenti richieste:**

- individuare il rapporto invariante tra le dimensioni delle bandiere esposte sia all'interno sia all'esterno;**
- spiegare perché le dichiarazioni giornalistiche circa le superficie delle bandiere citate sono approssimative (cioè si riferiscono a misure approssimate);**
- riprodurre, distesa nei limiti del foglio risposta A₄, la bandiera trasportata dal paracadutista dopo aver determinato una scala opportuna.**

Esercizio n. 7 (10 punti) Un dado fantasia

Nel dado classico la somma dei punti di due facce opposte è 7.

Per costruirne uno con caratteristiche diverse, posizionate i punti sulle facce dello sviluppo del dado (allegato 1) in modo che siano verificate entrambe le due seguenti condizioni:

- A) il prodotto dei punti di due facce opposte sia pari
- B) la somma di due di questi prodotti sia uguale al terzo prodotto.

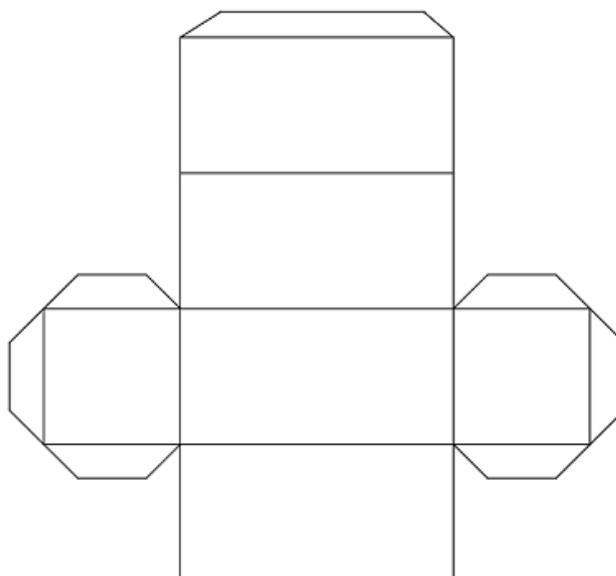
Riportate sul foglio risposta i vostri ragionamenti in modo che sia evidente la considerazione di entrambe le due condizioni.

Esercizio n. 8 (5 punti) Elementi di Euclide

La proposizione 32 del libro XI di Euclide afferma che:

“Solidi parallelepipedi che abbiano altezze uguali stanno tra loro come le basi”.

Considerate lo sviluppo del parallelepipedo riprodotto di seguito:



Ritagliatelo e ricomponetelo.

Dopo aver composto questo solido, costruite un parallelepipedo che soddisfi la proposizione citata all'inizio, verificando la proporzione tra i volumi.

Esercizio n. 9 (10 punti) Rinnoviamo il colore

Marco e Lucia hanno appena comperato casa e decidono di ridipingere il soggiorno perché a Lucia il vecchio colore della stanza non piace. Il soffitto è alto 2,70 m, le due finestre sono alte 1,50 m, larghe 1,40 m; la porta è alta 2,20 m, larga 90 cm; le lunghezze delle pareti complete sono rispettivamente 4 m e 4,6 m. Ovviamente la porta e la finestra non devono essere dipinte.

Se Marco dipinge 1 m² in 2 minuti e Lucia impiega, invece, 3 minuti, quanto impiegano assieme a dipingere la stanza? Rispondete al quesito dopo aver riprodotto la pianta del locale sul foglio risposta in scala 1:150 e motivate la risposta.

Esercizio n. 10 (7 punti) Il labirinto di Parigi

Pensando alle EXPO di Parigi (*) Sam Loyd (1841 – 1911) s'ispirò per questo puzzle che presenta un labirinto d'ingresso all'Esposizione stessa.



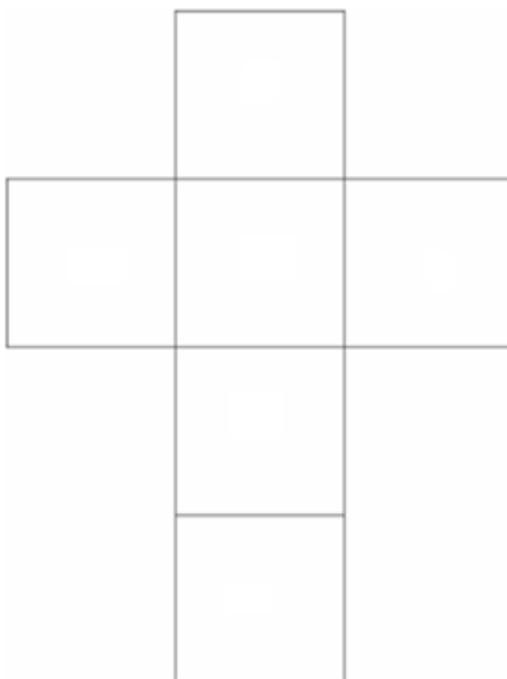
“Come mostrato nella figura vi sono 8 entrate con diverso costo d'accesso disposte sulla circonferenza maggiore in modo che il visitatore possa accedere al Tempio centrale pagando successivamente altri 5 pedaggi in modo da raggiungere la quota prevista di complessive 136 monete.”

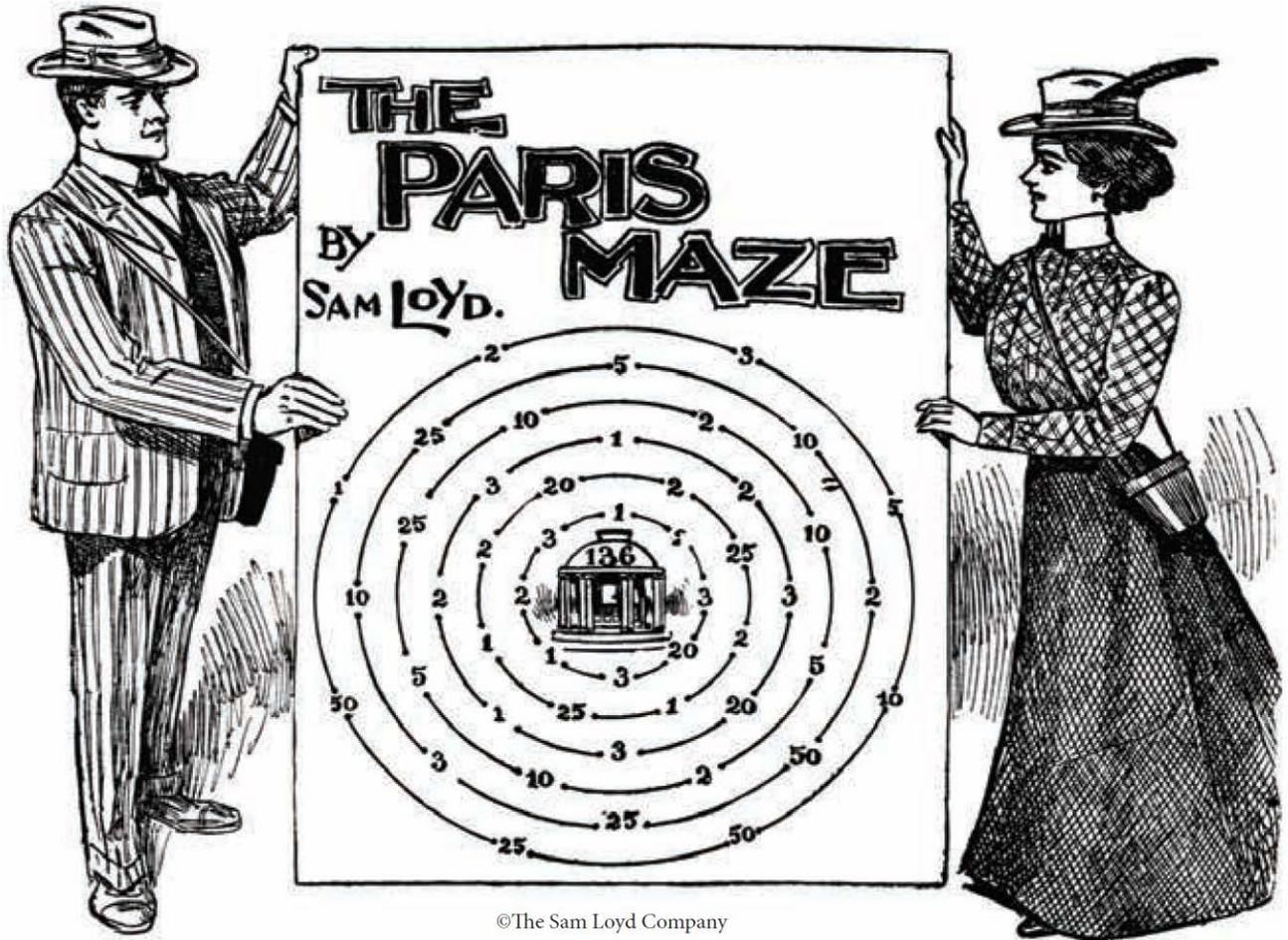
Individuate due percorsi possibili tracciandoli sull'allegato 2 con colore diverso.

(*) effettuate nel 1889 e nel 1900

FOGLIO RISPOSTA

Allegato 1 - Esercizio n. 7





©The Sam Loyd Company

FOGLIO RISPOSTA

Esercizio n.