

# Matematica Senza Frontiere

Scuola superiore – classe prima

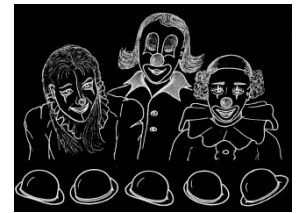
Accoglienza 2018 – 2019

- 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.
- Si considereranno tutte le risoluzioni ragionate anche se incomplete.
- 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) Chi vede chi?

**Soluzione da redigere in francese o in inglese o in tedesco o in spagnolo con un minimo di 30 parole.**

Trois clowns, Anatole, Michel et Thomas, ont déposé trois chapeaux rouges et deux chapeaux verts dans leur loge. Avant d'entrer en scène, ils doivent récupérer chacun un chapeau. Les clowns ne trouvent pas l'interrupteur et la loge est plongée dans le noir. Chacun prend un chapeau au hasard et le pose sur sa tête. Ils sortent de la loge et entrent en scène. On demande à chaque clown s'il est capable de deviner la couleur de son chapeau. Anatole regarde les deux autres et dit « Non ». Puis Michel regarde les deux autres et dit « Non ». Enfin Thomas, qui est aveugle, répond « Oui ».



**Expliquer comment ce clown aveugle a pu déterminer la couleur de son chapeau. Quelle est-elle ?**

\*\*\*\*\*

Three clowns, Anatole, Michel and Thomas, keep three red hats and two green hats in their dressing-room. Before going on stage they each need to put on a hat. The clowns cannot find the light switch and the dressing-room is in darkness. Each clown picks a hat at random and puts it on his head. They leave the dressing-room and go on stage. Each clown is asked if he can work out the colour of his hat. Anatole looks at the two others and says "No". Then Michel looks at the two others and says "No". Finally Thomas, who is actually blind, replies "Yes".

**Explain how this blind clown was able to work out the colour of his hat. What is it?**

\*\*\*\*\*

Tres payasos, Anatole, Michel y Thomas, han dejado tres sombreros rojos y dos sombreros verdes en el camerino. Antes de salir a escena, tienen que coger un sombrero cada uno. Los payasos no encuentran el interruptor y el camerino está a oscuras. Cada uno coge un sombrero al azar y se lo pone en la cabeza. Salen del camerino y entran en escena. Preguntamos a cada payaso si es capaz de adivinar el color de su sombrero. Anatole mira los otros dos y dice "No". Luego Michel mira los otros dos y dice "No". Por fin Thomas, que es ciego, dice "Sí".

**Explica cómo el payaso ciego ha podido adivinar el color de su sombrero. ¿Cuál es?**

\*\*\*\*\*

Drei Clowns, Anatole, Michel und Thomas, haben drei rote Hüte und zwei grüne Hüte in ihrer Garderobe. Vor ihrem Auftritt muss jeder der drei Clowns einen Hut holen. Die Clowns finden den Lichtschalter nicht und in der Garderobe ist es dunkel. Jeder nimmt zufällig einen Hut und setzt ihn auf. Sie gehen aus der Garderobe hinaus und treten auf. Jeder Clown wird gefragt, ob er in der Lage ist, die Farbe seines Hutes zu erraten. Anatole schaut die beiden anderen an und sagt: „Nein“. Dann schaut Michel die beiden anderen an und sagt: „Nein“. Zuletzt antwortet Thomas, der blind ist: „Ja“.

**Erklärt, wie der blinde Clown die Farbe seines Hutes bestimmen konnte. Welche Farbe hat sein Hut?**

## Esercizio n. 2 (5 punti) Il profilo del risparmiatore

Per accedere ad alcuni investimenti il risparmiatore deve sottoscrivere, su richiesta del promotore finanziario, il proprio profilo (dal quale emerge il livello di conoscenza dei prodotti di finanziamento e di consapevolezza del rischio connesso).

Una delle sezioni di un facsimile in circolazione per la redazione del suddetto profilo contiene la seguente domanda:

*“Immagini di partecipare a un gioco a premi, quale affermazione preferirebbe?”*

- a) Vincere con certezza e subito 5 000 euro
- b) Vincere subito 10 000 euro con una probabilità del 50%.”

**Al di là dell'emotività soggettiva, provate a confrontarvi sulla scelta argomentandola.**

## Esercizio n. 3 (10 punti) I tre amici pescatori

(foto del dipinto omonimo di Roberto Rimini del 1956 circa, Catania collezione privata)



Tre amici pescatori, durante una battuta di pesca di più giorni, hanno di scorta delle razioni di viveri in numero, compreso tra quattro e cinque dozzine, che si ripartiscono nella proporzione di 6:4:3.

Le razioni sono composte sia di panini sia di bibite che sono in numero maggiore rispetto ai panini.

**Quanti panini e quante bibite sono disponibili e qual è l'approvvigionamento dell'amico che mangia di più?**

## 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 (5 punti) L'appuntamento



Mentre Luca aspetta il treno guarda l'orologio della stazione e vede che segna le 3 e un quarto.

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

## Esercizio n. 6 (10 punti) Gioco a dadi

Se si lanciano due dadi classici contemporaneamente e vince chi ottiene la somma dei punti maggiore,

- a) **su quale punteggio conviene puntare per avere la massima probabilità di vincita?**
- b) **in che rapporto sta la probabilità dell'evento precedente (punteggio vincente) con la probabilità di ottenere come somma dei punti 2?**

**Riportate i vostri ragionamenti per entrambe le risposte.**



### Esercizio n. 7 (7 punti) L'appartamento che conta



Nel mio condominio gli appartamenti sono numerati, escluso a piano terra, dal primo all'ultimo piano, nell'ordine 1,2,3....utilizzando tutti i numeri. In ogni piano c'è lo stesso numero di appartamenti.

Io abito al 5° piano nell'appartamento 65.

**Quanti possono essere gli appartamenti per piano? Fornite tutte le possibili soluzioni motivandole.**

### Esercizio n. 8 (5 punti) Elementi di Euclide

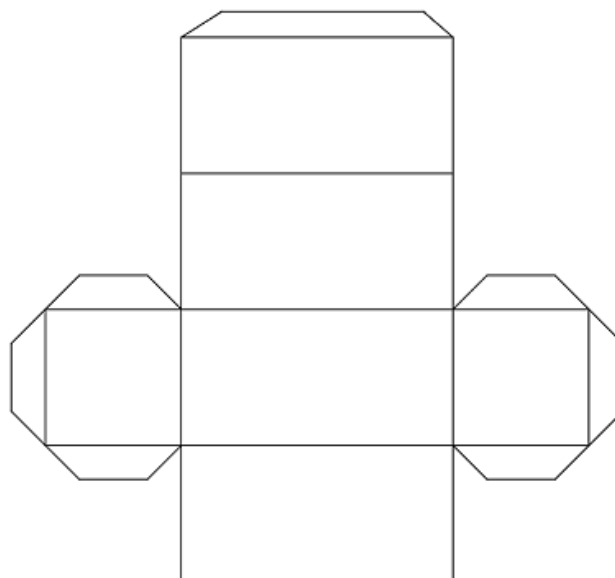
La proposizione 32 del libro XI di Euclide afferma che:

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

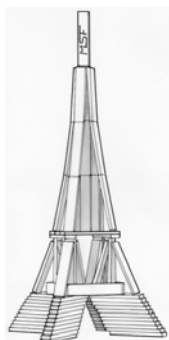
Considerate lo sviluppo del parallelepipedo riprodotto di seguito:

**Ritagliatelo e ricomponetelo.**

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

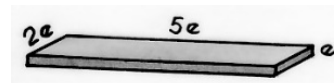


### Esercizio n. 9 (10 punti) Mettete tutto in ordine!



Le tavolette, tutte identiche, di un un gioco di costruzioni sono dei parallelepipedi retti le cui dimensioni rispettano le seguenti condizioni:

- la larghezza è pari a 2 volte lo spessore
- la lunghezza è pari a 5 volte lo spessore.



Con 48 tavolette si riempie, senza lasciare spazi liberi, una scatola a forma di parallelepipedo retto, di dimensioni interne di 8 cm, 16 cm e 30 cm.

**Calcolate le misure delle dimensioni di una di queste tavolette e fornite due diverse disposizioni per riporle tutte e 48 nella scatola.**

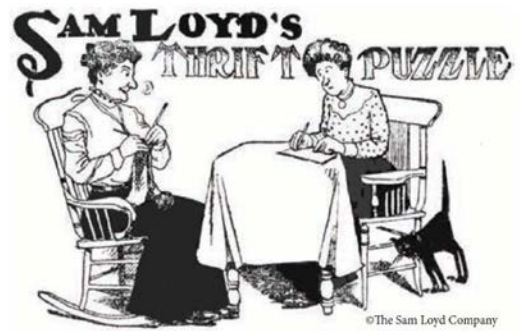
**Esercizio n. 10** (7 punti) **Da SAM LOYD'S**

Le due sorelle Anna e Bea, che vivono insieme e dividono le spese, hanno lo stesso reddito annuo ma ogni anno, mentre Anna ne risparmia un quinto, Bea spende 50 \$ più di sua sorella.

In tal modo, dopo quattro anni, Bea deve a sua sorella 100 dollari.

**Qual è l'ammontare del reddito annuo di ognuna?**

**Riportate sul foglio risposta il procedimento risolutivo.**



**FOGLIO RISPOSTA**

**Esercizio n.**