

Articolo di riferimento (DOI: [10.33683/ddm.23.13.6](https://doi.org/10.33683/ddm.23.13.6))

Il ruolo delle attività ludodidattiche nella scuola media

Autore

Ilaria Iacopini

Allegato 1

Questionario iniziale



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 2

Gara di stima – 1ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 3

Il pavimento del tempio – 2ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 4

Space race – 3ª attività

Allegato 5

Puzzle dei numeri razionali – 4ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 6

Carte trasparenti – 5ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 7

Battaglia navale – 6ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 8

Gioco d'investigazione: Caso John Miller – 7ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 9

Escape room – 8ª attività



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 10

Questionario finale



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Questionario iniziale

1. Quando pensi alla “matematica” quali parole ti vengono in mente?

Puoi sceglierne più di una.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ Difficile | ☐ Facile |
| ☐ Noiosa | ☐ Divertente |
| ☐ Inutile | ☐ Utile |
| ☐ Ripetitiva | ☐ Stimolante |
| ☐ Solitaria | ☐ Sociale (permette di stare insieme ad altri) |
| ☐ Imposta | ☐ Libera |
| ☐ Altro | |

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

2. Quando pensi alla parola “gioco” quali parole ti vengono in mente?

Puoi sceglierne più di una.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ Difficile | ☐ Facile |
| ☐ Noiosa | ☐ Divertente |
| ☐ Inutile | ☐ Utile |
| ☐ Ripetitiva | ☐ Stimolante |
| ☐ Solitaria | ☐ Sociale (permette di stare insieme ad altri) |
| ☐ Imposta | ☐ Libera |
| ☐ Altro | |

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

**3. “Credo sia possibile apprendere la matematica alle scuole medie attraverso il gioco”.
Quanto sei d’accordo con questa affermazione?**

☐

Per niente
d’accordo

☐

Abbastanza in
disaccordo

☐

Né in accordo né
in disaccordo

☐

Abbastanza
d’accordo

☐

Del tutto
d’accordo

Motiva la tua scelta:

.....

.....

.....

**4. Pensi che utilizzare attività ludiche (sotto forma di gioco) per apprendere matematica
alle scuole medie sia più efficace che utilizzare attività di insegnamento tradizionale?**

☐

Per niente
d’accordo

☐

Abbastanza in
disaccordo

☐

Né in accordo né
in disaccordo

☐

Abbastanza
d’accordo

☐

Del tutto
d’accordo

Motiva la tua scelta:

.....

.....

.....

**5. Saresti più motivata/o durante le ore di matematica se alcune attività venissero svolte
sotto forma di gioco?**

☐

Per niente
d’accordo

☐

Abbastanza in
disaccordo

☐

Né in accordo né
in disaccordo

☐

Abbastanza
d’accordo

☐

Del tutto
d’accordo

Motiva la tua scelta:

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

6. Quale di queste frasi rispecchia di più il tuo pensiero? Puoi sceglierne più di una.

- ☐ “Per insegnare bisogna emozionare. Molti pensano ancora che se ti diverti non impari” (Maria Montessori)
- ☐ “Perché per controllare quello che i vostri allievi hanno imparato, non fate in classe una palestra di giochi intelligenti, invece di interrogare?” (Lucio Lombardo Radice)
- ☐ “... il miglior modo di tener sveglio uno studente è presentargli giochi matematici interessanti, enigmi, trucchi, battute, paradossi” (Martin Gardner)
- ☐ “La Matematica non è un gioco” (docente Y)
- ☐ “Basta giocare! È iniziata l’ora di matematica” (docente X)

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

7. Ti senti brava/o in matematica?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Per niente | Abbastanza in | Né in accordo né | Abbastanza | Del tutto |
| d’accordo | disaccordo | in disaccordo | d’accordo | d’accordo |

Motiva la tua scelta:

.....

.....

.....

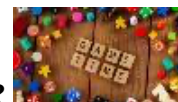
.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Gara di stima – 1ª attività

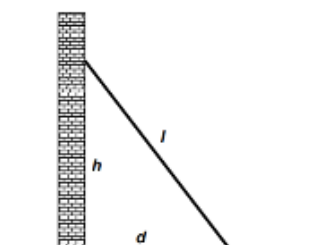


GARA DI STIMA, OVVERO CHI HA IL MIGLIOR COLPO D'OCCHIO?

Materiale necessario: un'asta, una parete, un metro, un gesso.

Sono **necessari 2 volontari** che tengono l'asta e prendono le misure.

Concorrenti: si gioca individualmente.



Descrizione e svolgimento:

- La **lunghezza dell'asta (l)** viene misurata.
- L'asta viene appoggiata al muro e si misura l'**altezza (h) dal pavimento al punto di appoggio**.
- **Ogni concorrente deve stimare la distanza (d)** tra il muro e il punto d'appoggio sul pavimento.
- Misure e stime vengono inserite nella tabella.
- Chi avrà il **numero minore** nella casella “**somma delle differenze stima-misura**” verrà proclamato **vincitore**.

lunghezza asta (l)	altezza di appoggio (h)	stima distanza (d)	distanza misurata	differenza stima-misura
somma delle differenze stima-misura				



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Classifica della gara:

Totale somma differenze stima-misura

1

2

3

Il docente partecipa alla gara e prevede di vincere.

Sta barando, ha un colpo d'occhio infallibile, è un mago o sta utilizzando un particolare concetto matematico?

.....

.....

.....

.....

➤ L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?

- ☐ Mi ha incuriosito
- ☐ Mi sono scordato di essere a scuola
- ☐ Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- ☐ Ho provato soddisfazione nel riuscire a stimare con precisione la distanza
- ☐ Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- ☐ Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- ☐ Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- ☐ Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Il pavimento del tempio – 2^a attività



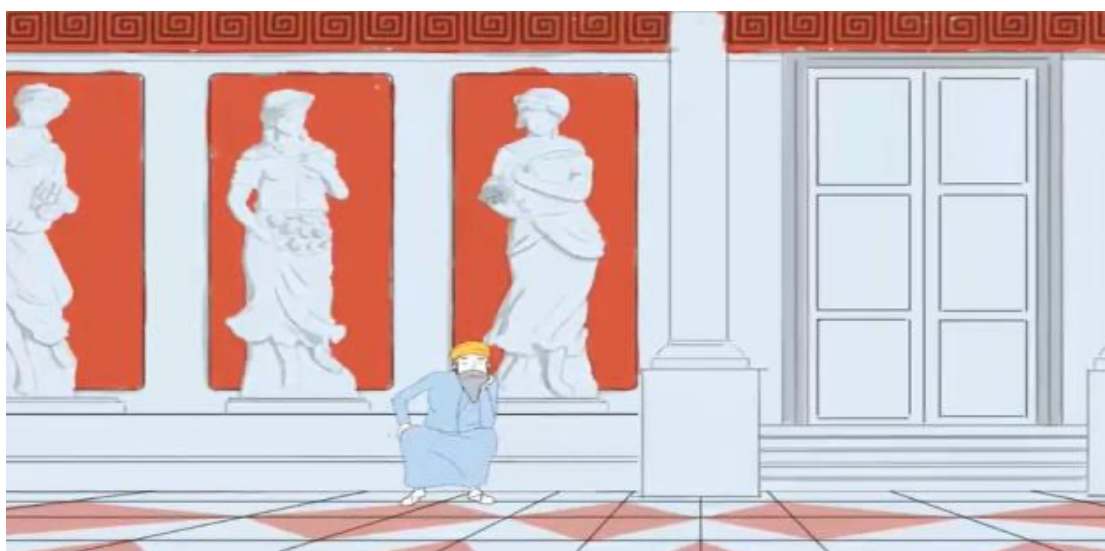
IL PAVIMENTO DEL TEMPIO

Gioco a squadre (4 gruppi da 3 allievi ciascuno)

Descrizione del gioco: Le squadre dovranno rispondere a 4 domande proiettate sullo schermo.

Ad ogni risposta corretta otterranno degli indizi. Sullo schermo visualizzeranno cosa vide Pitagora nel tempio, le figure che appariranno dovranno essere riportate sul pavimento raffigurato nella propria scheda.

La squadra che per prima riuscirà a scrivere la relazione tra l'area delle piastrelle scoperta da Pitagora vincerà il gioco.



Pitagora nacque a Samo, un'isola della Grecia, probabilmente nel 570 a.C., fu il primo filosofo-matematico della storia.





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

1. DOMANDA “Che figura è? Colora in rosso l’ipotenusa”:



.....

.....

2. DOMANDA “Calcola l’area della figura”:



.....

.....

3. DOMANDA “Calcola l’area delle figure”:



Fig.1



Fig.2

.....

.....

4. DOMANDA “Calcola l’area delle figure”:

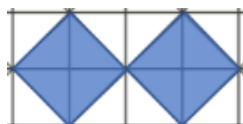


Fig.1



Fig.2

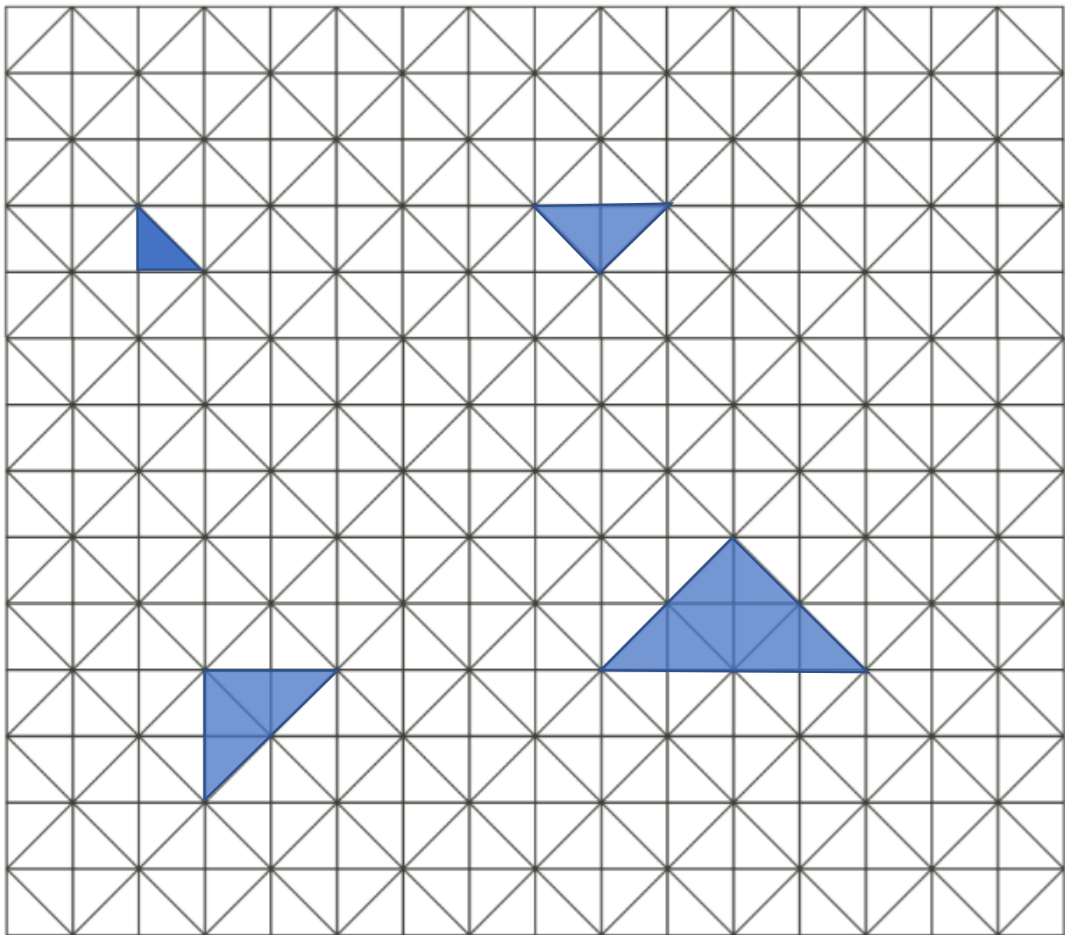
.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Si dice che Pitagora abbia avuto l'intuizione del suo teorema passeggiando su un pavimento a piastrelle di un tempio greco, tipo quello riportato nella figura seguente:



TRIANGOLO	AREA QUADRATO su 1° CATETO (cm ²)	AREA QUADRATO su 2° CATETO (cm ²)	AREA QUADRATO su IPOTENUSA (cm ²)
1			
2			
3			
4			

Che relazione lega le aree dei tre quadrati relativi ad ogni triangolo?

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- Mi ha incuriosito
- Mi sono scordato di essere a scuola
- Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- Ho provato soddisfazione nel riuscire a scoprire la relazione tra l'area delle piastrelle
- Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

.....

.....

Space race – 3ª attività



SPACE RACE

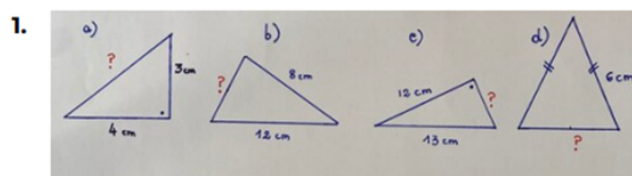


Name _____

Date _____

Pitagora

Score _____



Di ognuno dei triangoli raffigurati conosciamo la misura di due lati. Di quali triangoli posso calcolare la misura del lato mancante?

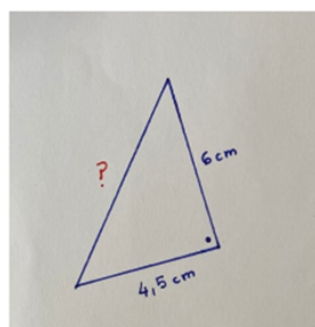
- ☐ A di tutti i triangoli
- ☐ B dei triangoli a) e b)
- ☐ C dei triangoli a) e c)
- ☐ D dei triangoli a), c) e d)

2. Con quali di queste terne posso costruire un triangolo rettangolo?

- ☐ A 10,15,20
- ☐ B 3,4,5
- ☐ C 5,12,13
- ☐ D 5,6,8

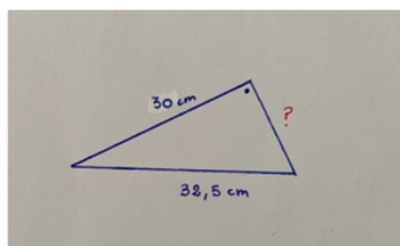
3. Quanto misura l'ipotenusa?

- ☐ A 27 cm
- ☐ B 10,5 cm
- ☐ C 7,5 cm
- ☐ D 1,5 cm



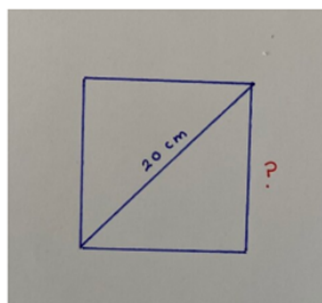
4. Quanto misura il cateto?

- (A) 2,5 cm
- (B) 12,5 cm
- (C) 62,5 cm
- (D) 15 cm



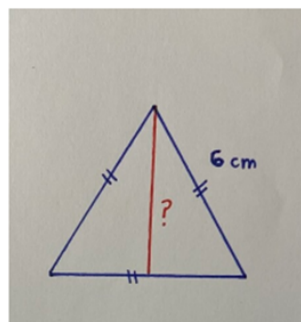
5. La diagonale del quadrato misura 20 cm. Quanto misura il lato del quadrato?

- (A) 10 cm
- (B) 14,14 cm
- (C) 15 cm
- (D) 5 cm



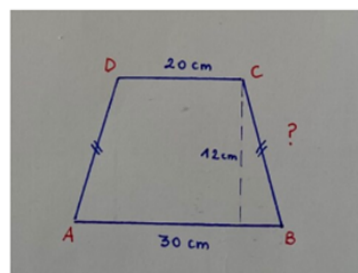
6. Il lato del triangolo equilatero misura 6 cm. Quanto misura l'altezza?

- (A) 3 cm
- (B) 6 cm
- (C) 9 cm
- (D) 6,7 cm



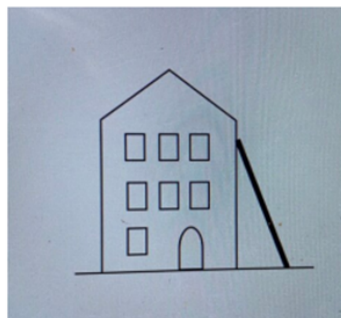
7. Quanto misura il lato BC del trapezio?

- (A) 10 cm
- (B) 17 cm
- (C) 13 cm
- (D) 7 cm



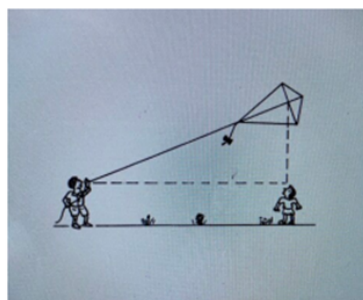
8. A che altezza poggerà sulla parete della casa una scala lunga 15 m, se il piede è a 5 m dalla parete?

(A) 14,1 m
(B) 10 m
(C) 20 m
(D) 15,8 m



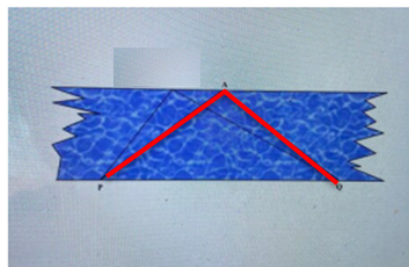
9. Ugo e Marta giocano con l'aquilone. Essi sono a 8 m l'uno dall'altro. Ugo è alto 1,60 m, ha rilasciato la corda per 25 m, tenendola tesa con la mano all'altezza della testa. Marta è esattamente sotto l'aquilone. Quale altezza raggiunge l'aquilone?

(A) 33 cm
(B) 23,69 cm
(C) 25,3 cm
(D) 26,25 cm



10. Su un fiume largo 40 m si svolge una gara di nuoto. Si tratta di partire da P, toccare la sponda opposta del fiume e ritornare nel punto Q sulla stessa sponda di partenza. Alberto compie un tragitto lungo 800 m, nuotando sul percorso PAQ, le cui tratte AQ e PA hanno ugual lunghezza. Qual è la distanza tra P e Q?

(A) 360 m
(B) 398 m
(C) 796 m
(D) 880 m





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Puzzle dei numeri razionali – 4ª attività



PUZZLE DEI NUMERI RAZIONALI

Istruzioni del gioco: Si gioca a coppie. Osservate il puzzle. È tutto sbagliato! I lati dei triangoli che combaciano dovrebbero rappresentare lo stesso numero razionale, ma non è così.

Infatti, quando facciamo combaciare due lati dei triangoli, dovrebbero corrispondere espressioni numeriche equivalenti, come per i numeri colorati in verde:

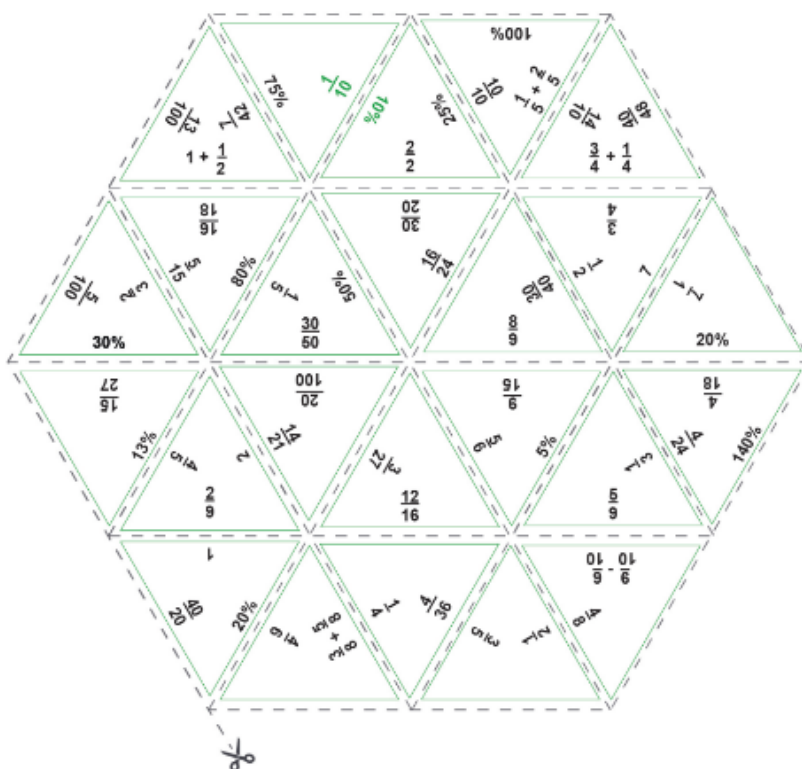
$$\frac{1}{10} = 10\%$$

Ritagliate i 24 pezzi del puzzle ingrandito (foglio A3) e mettete i pezzi a posto.

Il puzzle che otterrete dovrà avere la forma di un esagono proprio come quello di partenza.

Potete usare la calcolatrice per verificare i risultati ottenuti.

Incollate il puzzle sistemato su un foglio a parte.





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- ▣ Mi ha incuriosito
- ▣ Mi sono scordato di essere a scuola
- ▣ Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- ▣ Ho provato soddisfazione nel riuscire a completare il puzzle
- ▣ Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- ▣ Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- ▣ Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- ▣ Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

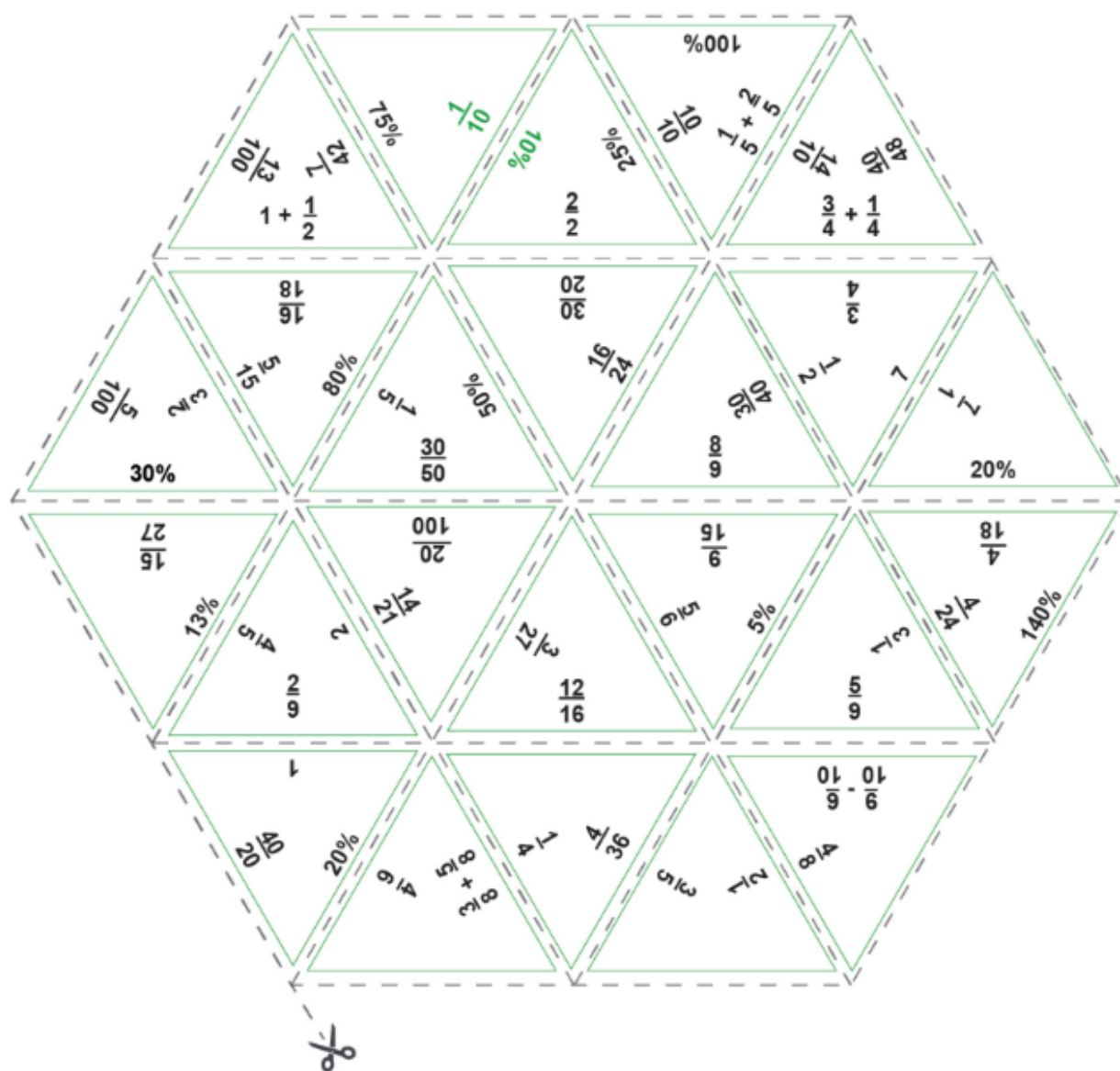
.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

(stampa A3)





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Carte trasparenti – 5ª attività



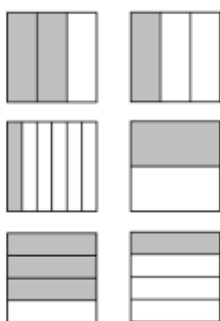
CARTE TRASPARENTI

Gioco a coppie

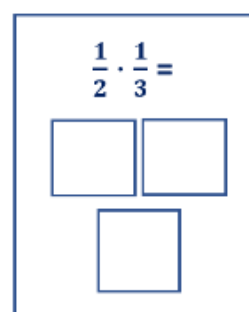
Regole: Ogni coppia ha un set di carte trasparenti raffiguranti frazioni. Queste sono rappresentate da regioni colorate rispetto ad un intero. Ogni coppia ha anche un set di carte in cui vengono proposte delle moltiplicazioni di frazioni da calcolare. Sovrapponendo le carte trasparenti (come viene spiegato successivamente), ogni coppia dovrà eseguire le moltiplicazioni proposte e scoprire il procedimento da effettuare. La coppia che per prima eseguirà correttamente le moltiplicazioni, scriverà le operazioni svolte sulle carte vuote e scoprirà il procedimento, vincerà il gioco.

Come usare le carte: Ogni carta rappresenta una frazione. Se per la prima frazione viene usato un modello con regioni disposte “verticalmente”, per la seconda frazione il modello dovrà avere le regioni disposte “orizzontalmente”. Una volta sovrapposte le carte, il numero totale di parti formatosi nel nuovo modello indicherà il denominatore, mentre il numero di parti che risulterà avere un colore più scuro sarà il numeratore. Disegnate i modelli di area che decidete di utilizzare e scrivete il risultato trovato sulle carte vuote, vedi esempio.

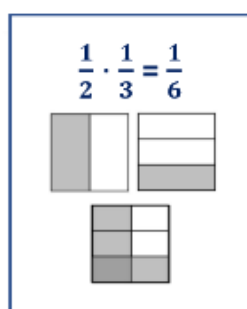
Set carte trasparenti



Set carte moltiplicazioni di frazioni



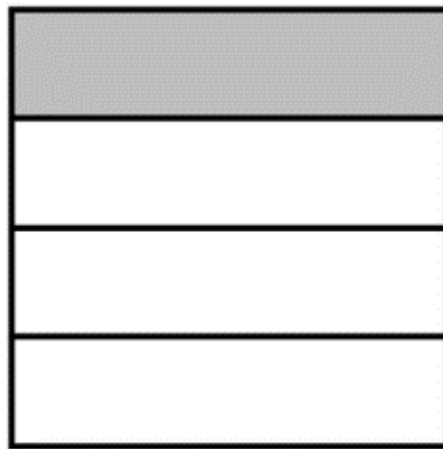
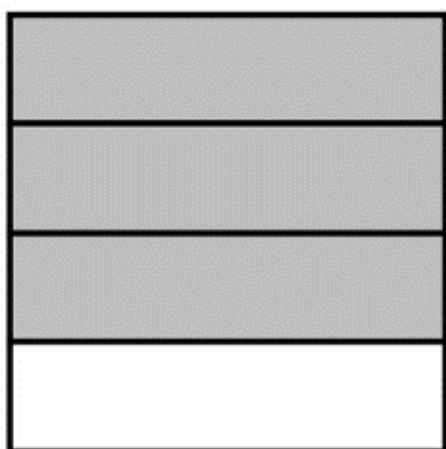
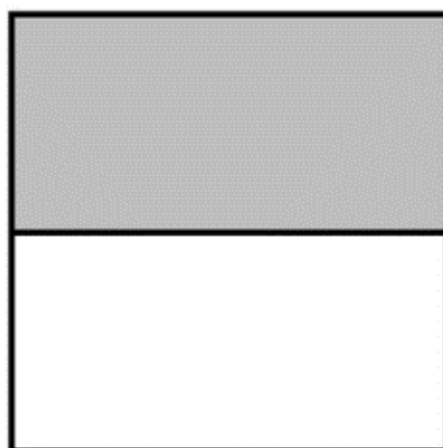
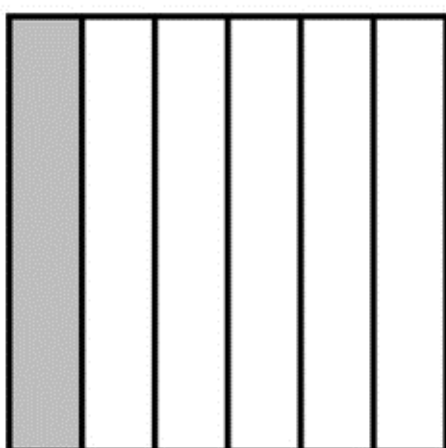
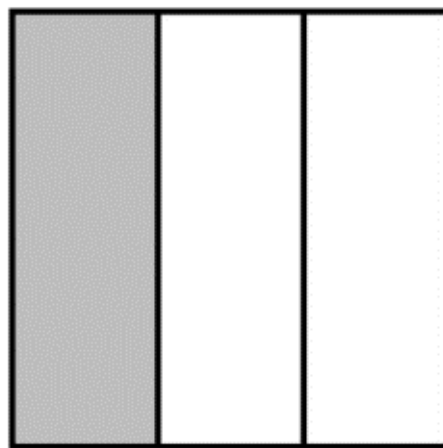
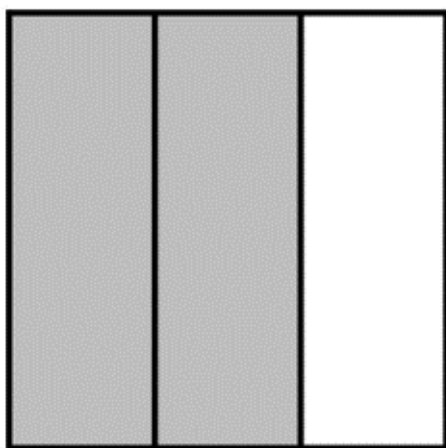
Esempio





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

SET CARTE TRASPARENTI





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

SET CARTE MOLTIPLICAZIONI DI FRAZIONI

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} =$ 1	$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} =$ 2
$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} =$ 3	$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} =$ 4
$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} =$ 5	$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} =$ 6



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} =$$

7

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} =$$

8

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} =$$

9

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} =$$

10

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} =$$

11

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} =$$

12



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} =$$

13

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} =$$

14

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$$

15

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} =$$

16

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} =$$

17

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} =$$

18



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **Qual è il procedimento per moltiplicare frazioni?**

.....

.....

.....

.....

➤ **Cosa succede se scambio l'ordine delle frazioni?** Vedi carte 17 e 18. Prendi altre operazioni eseguite scambia l'ordine delle frazioni e osserva cosa succede al risultato.

.....

.....

.....

.....

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- ☐ Mi ha incuriosito
- ☐ Mi sono scordato di essere a scuola
- ☐ Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- ☐ Ho provato soddisfazione nel riuscire a capire il procedimento della moltiplicazione di frazioni
- ☐ Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- ☐ Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- ☐ Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- ☐ Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Battaglia navale – 6ª attività



BATTAGLIA NAVALE

Regole del gioco: Si gioca individualmente, uno contro l'altro. Il giocatore che affonda tutte o il maggior numero delle navi dell'avversario viene proclamato vincitore.

Ogni giocatore segna nella tabella superiore 10 caselle, corrispondenti alle proprie navi. Si possono posizionare 6 navi da una casella e 2 navi doppie da due caselle.

La tabella inferiore viene utilizzata per attaccare le navi nemiche.

Si gioca a turni. Durante il proprio turno ogni giocatore sceglie una casella da attaccare, esegue l'espressione corrispondente nel foglio di lavoro e annuncia il risultato all'avversario.

Se il risultato, ridotto ai minimi termini, è corretto l'avversario fa una croce sulla casella attaccata ed è tenuto a dire se quest'ultima contiene o meno una nave, in caso affermativo la nave è affondata o colpita. Qualora il risultato non sia corretto, l'avversario lo dichiara e potrà attaccare a sua volta. Il giocatore che ha sbagliato potrà ritentare al turno successivo. Si può attaccare una sola posizione per ogni turno.

Giocatore 1

Giocatore 2

Tabella superiore

Tabella inferiore

Foglio di lavoro



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

BARBAROSSA (girone 1)



Evidenzia 10 caselle, corrispondenti alle tue navi. Dopo che il tuo avversario ha indicato la casella da attaccare, se il risultato è corretto, fai una croce sulla casella e rivela se la nave è affondata o colpita o meno.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{4}{45}$	$\frac{8}{5}$
2	$\frac{41}{21}$	1	$\frac{9}{16}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{45}{2}$
3	$\frac{6}{35}$	$\frac{9}{20}$	1	14	$\frac{1}{6}$
4	$\frac{3}{8}$	$-\frac{3}{7}$	2	$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{16}$
5	$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{21}$	$\frac{25}{2}$

Scegli la casella da attaccare, esegui l'espressione sul foglio di lavoro per sapere se hai colpito, affondato o meno la nave nemica.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{1}{2} \div \frac{3}{8} =$	$\frac{2}{7} \times \frac{7}{3} =$	$\frac{1}{12} \div \frac{3}{8} =$	$\frac{2}{9} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{24}{5} \times \frac{50}{12} =$
2	$\frac{2}{7} + \frac{7}{3} =$	$\frac{120}{2} \div \frac{3}{20} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{120} =$	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2} =$	$(-\frac{9}{6}) \times (-\frac{1}{3}) =$
3	$\frac{3}{5} \div \frac{3}{2} =$	$(-\frac{2}{7}) \times (\frac{2}{3}) =$	$\frac{3}{2} \div \frac{3}{2} =$	$\frac{12}{3} \times \frac{3}{54} =$	$\frac{1}{3} \div \frac{6}{9} =$
4	$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$	$\frac{20}{5} \div \frac{5}{2} =$	$\frac{32}{10} \times \frac{5}{4} =$	$(-\frac{3}{7}) \div (\frac{6}{5}) =$	$\frac{6}{8} \times \frac{5}{4} =$
5	$\frac{16}{2} \times \frac{1}{44} =$	$\frac{5}{20} + \frac{2}{5} =$	$\frac{1}{20} \div \frac{1}{40} =$	$\frac{2}{7} - \frac{2}{3} =$	$\frac{35}{27} \div \frac{21}{36} =$



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

BARBANERA (girone 1)



Evidenzia 10 caselle, corrispondenti alle tue navi. Dopo che il tuo avversario ha indicato la casella da attaccare, se il risultato è corretto, fai una croce sulla casella e rivela se la nave è affondata o colpita o meno.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	20
2	$\frac{55}{21}$	400	$\frac{3}{160}$	-1	$\frac{1}{2}$
3	$\frac{2}{5}$	$-\frac{4}{21}$	1	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{2}$
4	$\frac{1}{4}$	$\frac{8}{5}$	4	$-\frac{5}{14}$	$\frac{15}{16}$
5	$\frac{2}{11}$	$\frac{13}{20}$	2	$-\frac{8}{21}$	$\frac{20}{9}$

Scegli la casella da attaccare, esegui l'espressione sul foglio di lavoro per sapere se hai colpito, affondato o meno la nave nemica.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$	$(-\frac{2}{7}) \times (\frac{7}{3}) =$	$\frac{1}{12} \div \frac{5}{8} =$	$\frac{2}{9} \times \frac{2}{5} =$	$\frac{24}{25} \times \frac{10}{6} =$
2	$\frac{2}{7} + \frac{5}{3} =$	$\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{4} =$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{2} =$	$\frac{150}{18} \div \frac{30}{81} =$
3	$\frac{3}{5} \div \frac{7}{2} =$	$(-\frac{6}{8}) \times (-\frac{6}{10}) =$	$\frac{3}{5} \div \frac{3}{5} =$	$\frac{36}{12} \times \frac{28}{6} =$	$\frac{1}{3} \div \frac{6}{3} =$
4	$\frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$	$(-\frac{2}{7}) \div (\frac{2}{3}) =$	$\frac{16}{10} \times \frac{5}{4} =$	$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{4} =$
5	$\frac{13}{42} \times \frac{14}{26} =$	$\frac{3}{15} + \frac{1}{2} =$	$\frac{1}{42} \div \frac{1}{14} =$	$\frac{2}{7} - \frac{1}{3} =$	$\frac{25}{3} \div \frac{10}{15} =$



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

JACK SPARROW (girone 2)



Evidenzia 10 caselle, corrispondenti alle tue navi. Dopo che il tuo avversario ha indicato la casella da attaccare, se il risultato è corretto, fai una croce sulla casella e rivela se la nave è affondata o colpita o meno.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{4}{45}$	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{41}{21}$	1	$\frac{9}{16}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
3	$\frac{6}{35}$	$\frac{9}{20}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
4	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{16}$
5	$\frac{1}{40}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{21}$	$\frac{25}{2}$

Scegli la casella da attaccare, esegui l'espressione sul foglio di lavoro per sapere se hai colpito, affondato o meno la nave nemica.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{1}{2} : \frac{3}{8} =$	$\frac{2}{7} \times \frac{7}{3} =$	$\frac{1}{12} : \frac{3}{8} =$	$\frac{2}{9} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{2}{5} \times \frac{1}{6} =$
2	$\frac{2}{7} + \frac{7}{3} =$	$\frac{1}{2} : \frac{3}{2} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{12} =$	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2} =$	$\frac{6}{9} : \frac{1}{3} =$
3	$\frac{3}{5} : \frac{3}{2} =$	$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{3}{2} : \frac{3}{2} =$	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{6} =$	$\frac{1}{3} : \frac{6}{9} =$
4	$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} =$	$\frac{10}{4} : \frac{5}{2} =$	$\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} =$	$\frac{1}{2} : \frac{4}{2} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{5}{4} =$
5	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} =$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} =$	$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} =$	$\frac{2}{7} - \frac{2}{3} =$	$\frac{5}{3} : \frac{3}{5} =$



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

CAPITAN UNCINO (girone 2)



Evidenzia 10 caselle, corrispondenti alle tue navi. Dopo che il tuo avversario ha indicato la casella da attaccare, se il risultato è corretto, fai una croce sulla casella e rivela se la nave è affondata o colpita o meno.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{1}{15}$
2	$\frac{55}{21}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{16}$	-1	2
3	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{15}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
4	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{15}{16}$
5	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	2	$-\frac{8}{21}$	$\frac{25}{9}$

Scegli la casella da attaccare, esegui l'espressione sul foglio di lavoro per sapere se hai colpito, affondato o meno la nave nemica.

	A	B	C	D	E
1	$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} =$	$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} =$	$\frac{1}{12} \div \frac{5}{8} =$	$\frac{2}{9} \times \frac{2}{5} =$	$\frac{2}{5} \times \frac{10}{6} =$
2	$\frac{2}{7} + \frac{5}{3} =$	$\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{4} =$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{2} =$	$\frac{6}{9} \div \frac{10}{3} =$
3	$\frac{3}{5} \div \frac{7}{2} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{6}{10} =$	$\frac{3}{5} \div \frac{3}{5} =$	$\frac{1}{4} \times \frac{4}{6} =$	$\frac{1}{3} \div \frac{6}{3} =$
4	$\frac{1}{2} - \frac{1}{8} =$	$\frac{1}{2} \div \frac{6}{2} =$	$\frac{4}{10} \times \frac{5}{4} =$	$\frac{1}{3} \div \frac{3}{5} =$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{4} =$
5	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{20} =$	$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} =$	$\frac{1}{42} \div \frac{1}{14} =$	$\frac{2}{7} - \frac{1}{3} =$	$\frac{25}{3} \div \frac{10}{15} =$



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



FOGLIO DI LAVORO



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- Mi ha incuriosito
- Mi sono scordato di essere a scuola
- Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- Ho provato soddisfazione a risolvere le espressioni e affondare le navi nemiche
- Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

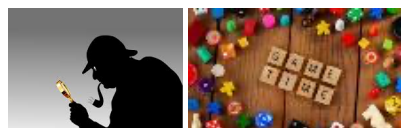
.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Gioco d'investigazione “Caso John Miller” – 7ª attività



CASO JOHN MILLER

Leggi gli indizi, osserva i grafici, rispondi alle domande e trova il colpevole.



RAPPORTO DELLA POLIZIA



John Miller era un **anziano archeologo** che viveva da solo nella sua residenza fuori città.

Venerdì mattina, 17 dicembre, è stato **ritrovato morto** nel suo studio dal suo medico curante.

John Miller soffriva di problemi di cuore e ogni venerdì mattina il medico si recava al suo domicilio per visitarlo. John Miller non è morto d'infarto ma è **stato assassinato con un'arma da taglio**, il colpo inferto al cuore ha provocato una **morte istantanea**.

L'arma non è stata ritrovata sul luogo del delitto.

La residenza di John Miller è isolata, **si trova al km 120 di una strada cantonale**, percorrere la strada cantonale è l'unico modo per arrivarci.

La polizia sta indagando.





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

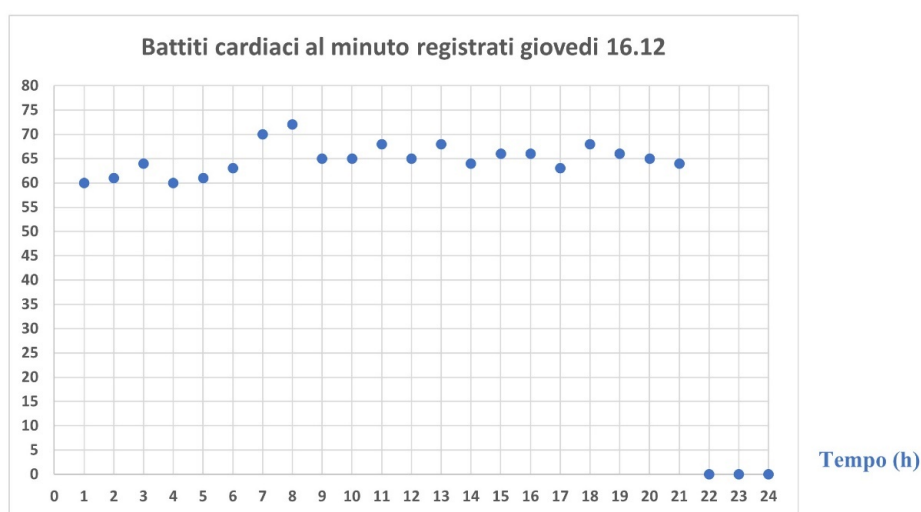
Di seguito **GLI INDIZI DISPONIBILI**.



1. **INDIZIO:** John Miller aveva impiantato un **monitor cardiaco** a causa dei frequenti problemi al cuore.

Il grafico mostra i battiti cardiaci registrati durante **il primo minuto di ogni ora** nella giornata precedente al ritrovamento del corpo, **giovedì 16 dicembre**.

Battiti
cardiaci al
minuto



Rispondi alle domande seguenti:

1. A che ora è stato registrato il numero maggiore di battiti cardiaci?

.....

2. Qual è il minor numero di battiti cardiaci registrati tra le 9 e le 14?

.....

3. Quando è avvenuto il delitto? Da cosa lo capisci?

.....

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



2. INDIZIO: Una **telecamera sulla strada cantonale** ha identificato **4 auto** che **giovedì 16 dicembre** hanno percorso la cantonale nella direzione che portava alla casa di John Miller. La polizia grazie al sistema GPS ha ricostruito il percorso delle 4 autovetture, vedi i quattro grafici nelle pagine seguenti.

1. Indica sugli assi di ogni grafico la casa di John Miller e l'ora del delitto.
2. Associa ad ogni grafico il percorso descritto di seguito (a, b, c, d) e il sospettato:
 - a) Il custode ha parcheggiato due volte l'auto davanti alla casa di John Miller.
 - b) La signora delle pulizie ha parcheggiato l'auto alle 8 davanti alla casa di John Miller.
 - c) L'amico archeologo Arthur Huber si è fermato 3 ore al km 60.
 - d) La nipote tra le 19 e le 21 ha percorso 100 km sulla cantonale.

3. Dove si trovavano le quattro auto durante l'ora del delitto? Erano ferme o in movimento? Completa la tabella:

Posizioni auto	Dove si trovava l'auto nell'ora del delitto?	L'auto era ferma o in movimento?
Auto del custode		
Auto della signora delle pulizie		
Auto dell'amico archeologo Arthur Huber		
Auto della nipote		

4. Osservando i 4 percorsi e la tabella sopra compilata, quali sospettati puoi escludere? Perché?

.....

.....

3. **INDIZIO:**



L'arma del delitto è stata ritrovata **nella foresta**, sotto un mucchio di foglie, **al km 180**.

Chi è l'assassino? Giustifica la tua risposta.

.....

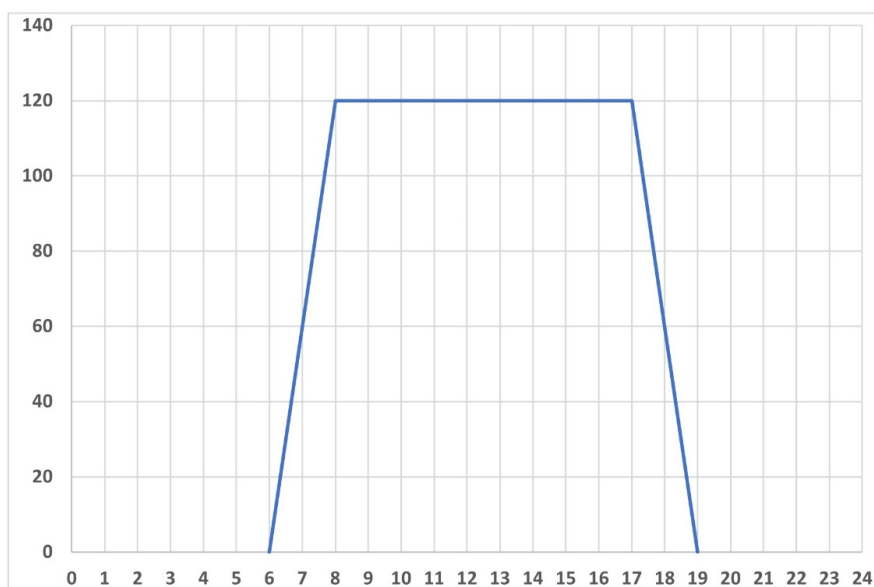
.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

1. Grafico. Percorso effettuato da

Distanza - strada
cantonale (km)

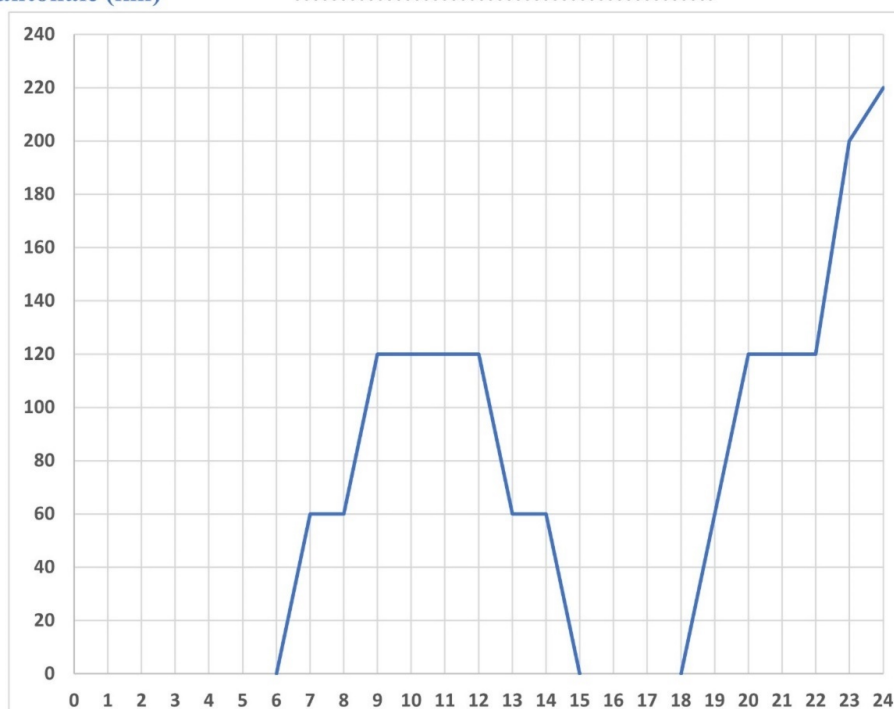


Tempo (h)

Distanza - strada
cantonale (km)

2. Grafico. Percorso effettuato da

cantonale (km)



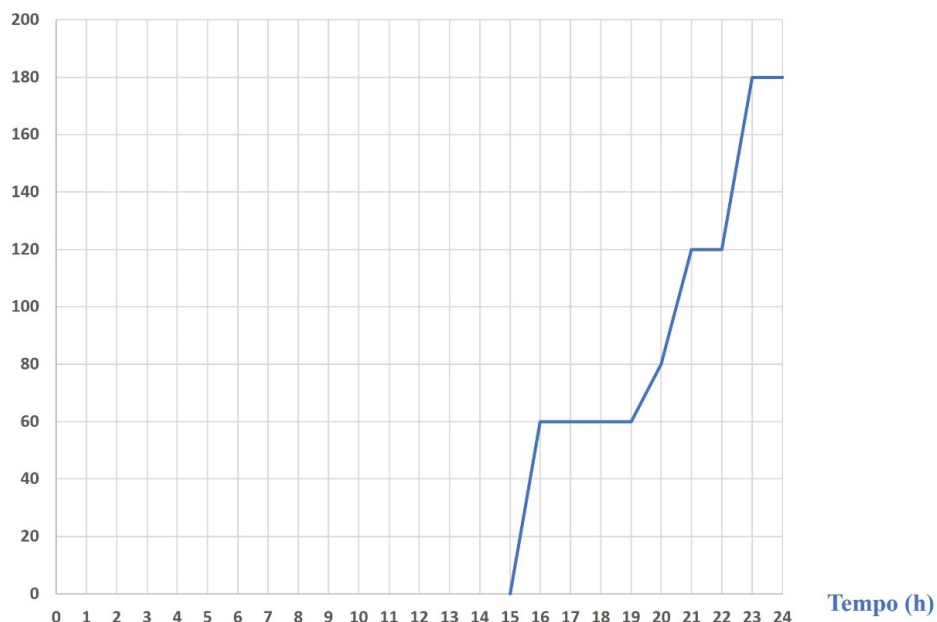
Tempo (h)



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

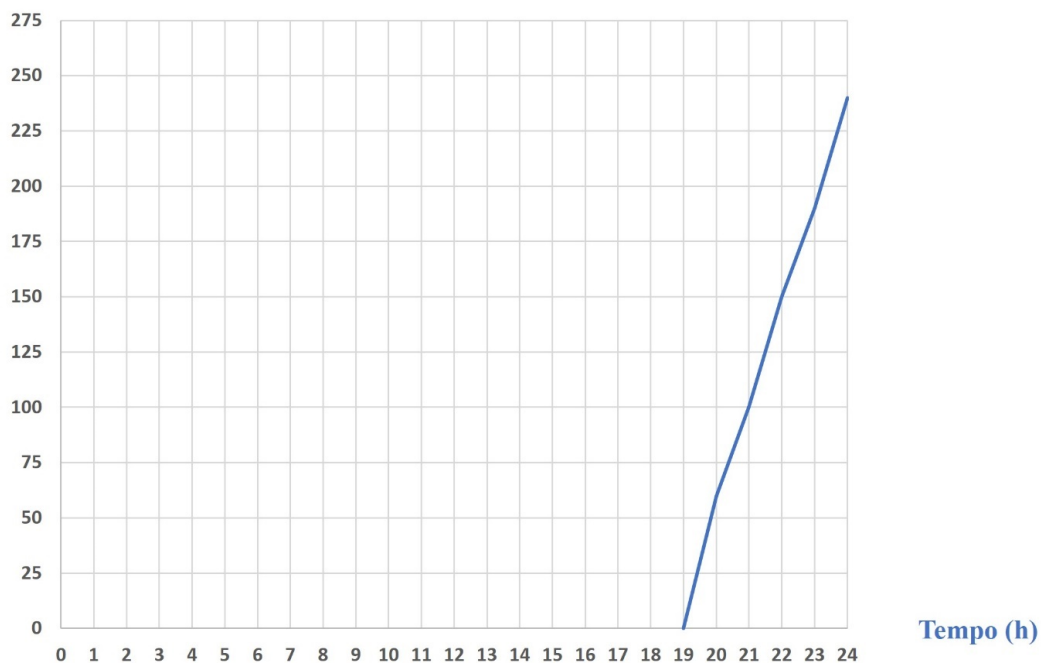
3. Grafico. Percorso effettuato da

Distanza - strada
cantonale (km)



4. Grafico. Percorso effettuato da

Distanza - strada
cantonale (km)





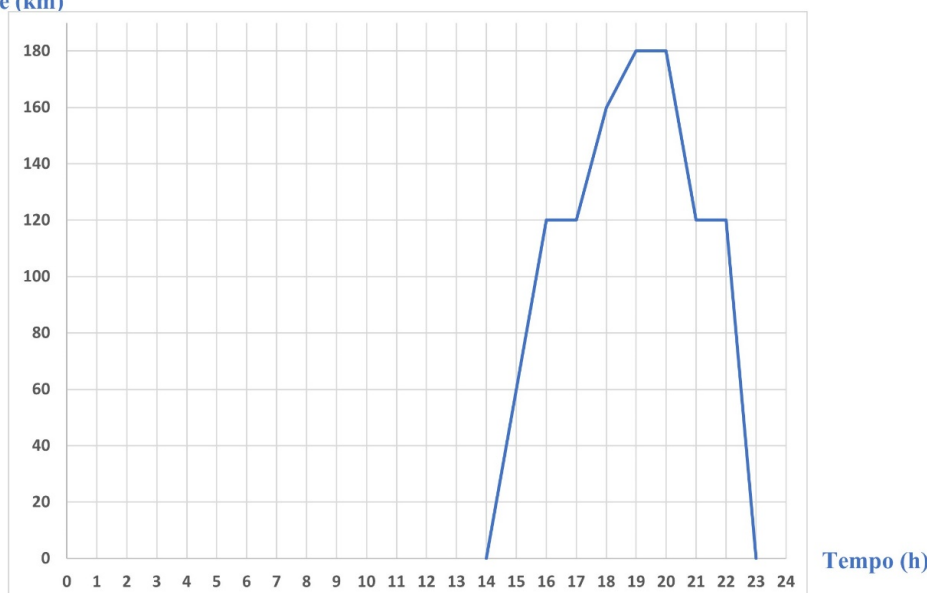
ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

NUOVE SCOPERTE: INDIZIO RADAR

L'auto del principale sospettato è stata fotografata, il 10 dicembre, da un radar al km 100 della strada cantonale che porta alla casa di John Miller. **L'auto aveva superato gli 80 km/h concessi sulla cantonale.**

La polizia in cerca di ulteriori indizi, verifica, grazie al sistema GPS, il percorso dell'auto del principale sospettato effettuato il 10 dicembre.

Distanza – strada
cantonale (km)



1. Quante ore l'auto è stata ferma davanti alla casa di John Miller? E quanto tempo l'auto è stata ferma al km 180?

.....

.....

.....

2. L'auto del principale sospettato è stata fotografata dal radar tra le 14 e le 16 o tra le 22 e le 23?

.....

.....



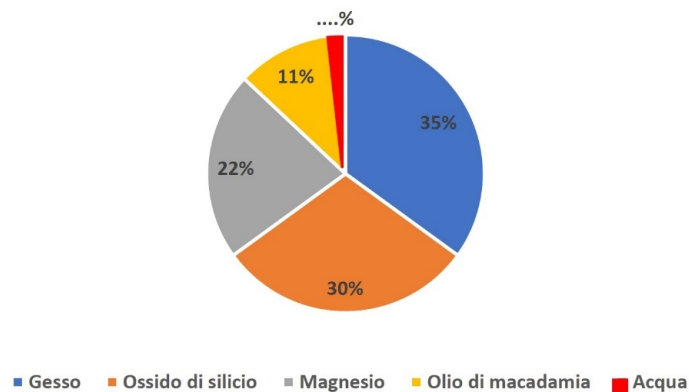
ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



MOVENTE: INDIZIO FORMULA MILLER

Nella **macchina del principale sospettato** è stato ritrovato un **grafico relativo alla formula** su cui stava lavorando **John Miller** prima della sua morte. Secondo la polizia questa formula permette di realizzare una miscela in grado di riportare alla luce antiche scritte, non più visibili, realizzate con colori naturali su pietre calcaree.

Formula MILLER



In **casa del principale sospettato** sono stati ritrovati: **un secondo grafico e una tabella incompleti**. Sono presenti gli stessi ingredienti della formula Miller. Grazie a quest'ultima è possibile completarli.

Completa la tabella e il grafico a barre verticali:

	Percentuale	Quantità (g)
Gesso		70
Ossido di Silicio		
Magnesio		
Olio di Macadamia		
Acqua		
Totale	100%	

Quantità Sostanza (g)



Sulla base degli indizi esaminati chi credi sia stato ad uccidere John Miller e per quale motivo?

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- Mi ha incuriosito
- Mi sono scordato di essere a scuola
- Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- Ho provato soddisfazione nel riuscire a risolvere il caso
- Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 9: Escape room – 8ª attività**ESCAPE
ROOM****SNOW ANGELS****NARRATIVA:**

Vi trovate in un paese di montagna vicino ad una stazione sciistica in pieno inverno.

Avete sentito due tipi loschi sussurrare che il paese è in pericolo. Mentre camminavano è caduto loro dalla tasca un messaggio da decifrare.

Avete 50 minuti di tempo per scoprire cosa sta accadendo e sventare il possibile pericolo.



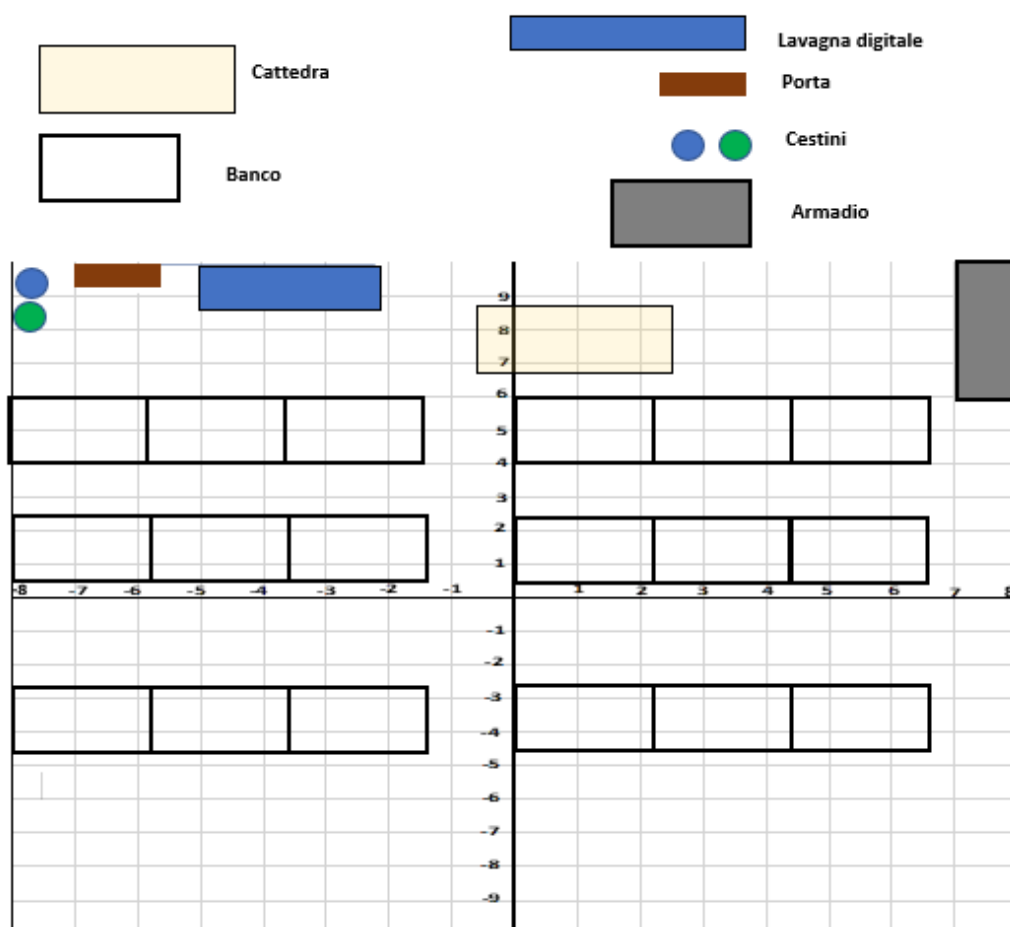


ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 1:

Risolvi le espressioni. I risultati sono le coordinate del punto A dove troverai gli indizi 2 e 3.

$$A = (\text{●}; \text{●}),$$



$$\text{●} = \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right) : \left(\frac{1}{24}\right)$$

$$\text{●} = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{7}\right) : \left(\frac{1}{54}\right)$$

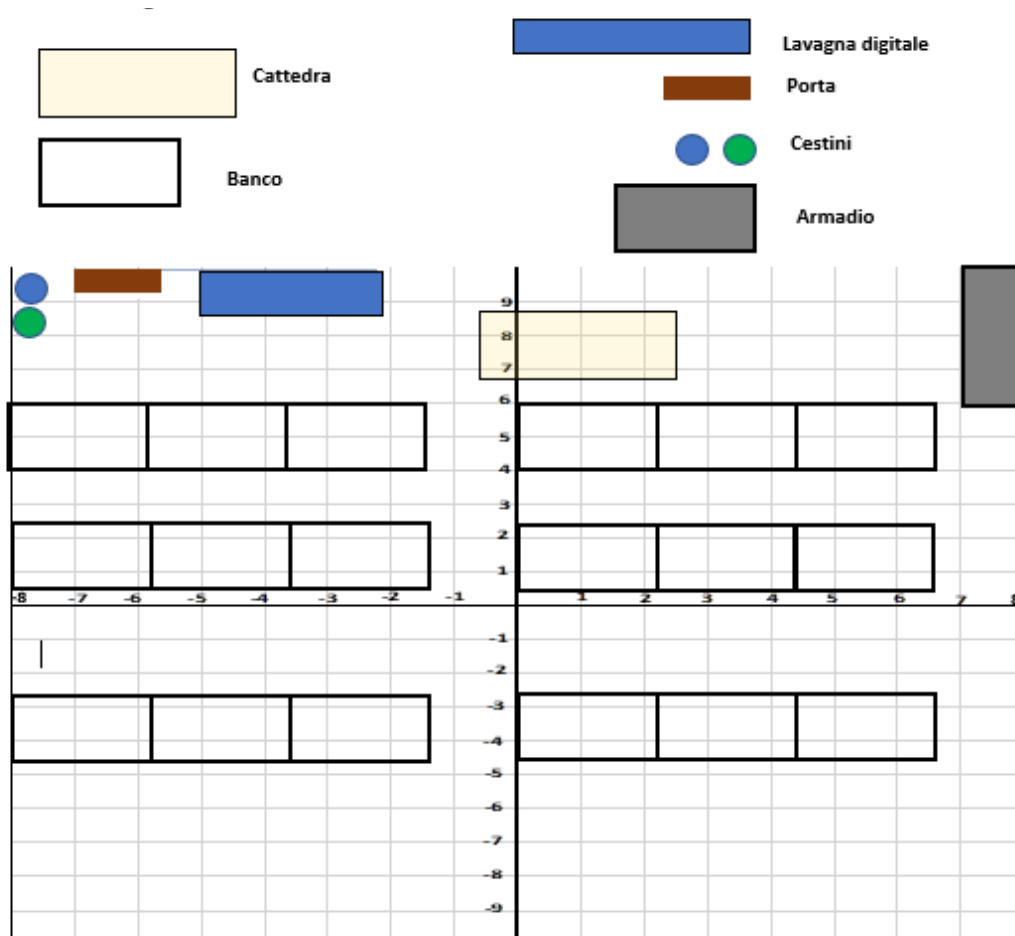


ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 1:

Risolvi le espressioni. I risultati sono le coordinate del punto A dove troverai gli indizi 2 e 3.

$$A = (\text{●}; \text{●}),$$



$$\text{●} = \left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{4}\right)$$

$$\text{●} = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{7}\right) : \left(\frac{1}{54}\right)$$

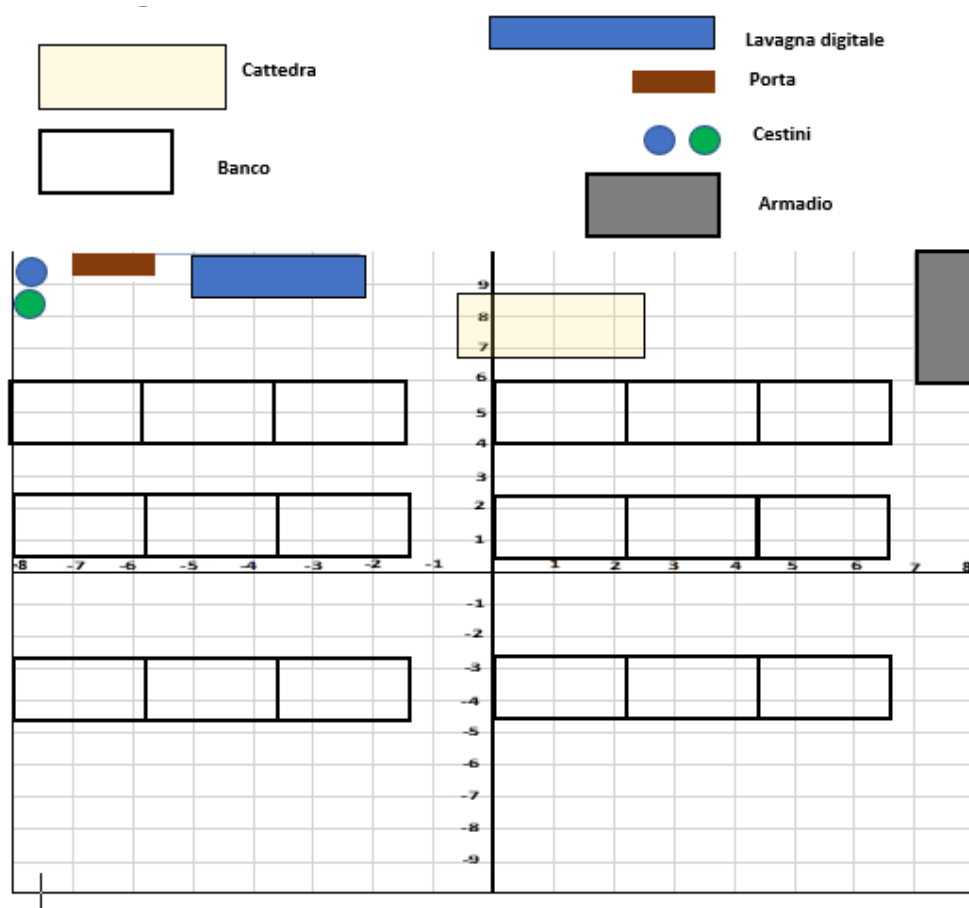


ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 1:

Risolvi le espressioni. I risultati sono le coordinate del punto A dove troverai gli indizi 2 e 3.

$$A = (\text{●}; \text{●}),$$



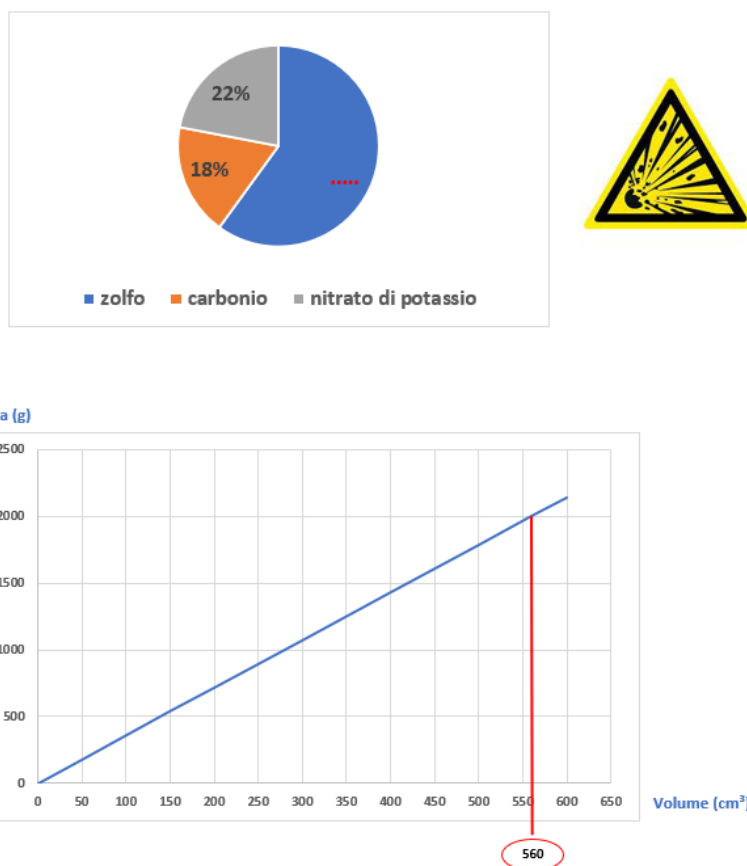
$$\text{●} = \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) : \left(\frac{1}{24}\right)$$

$$\text{●} = \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{7}\right) : \left(\frac{1}{54}\right)$$



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 2



1. Per produrre 560 cm³ di miscela esplosiva quanti kg di zolfo occorrono?

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 3



L'esplosivo dista 7 km dal Passo del Sole e 7,5 km dalla Chiesa di San Martino.

Dove si trova il punto in cui verrà posizionato l'esplosivo?

.....

2. A che distanza (in linea d'aria) dal villaggio si trova l'esplosivo?

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

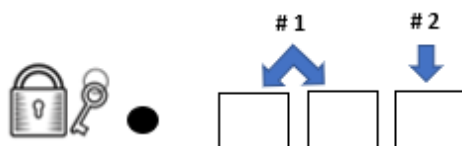
Combinazione lucchetto che apre la scatola nera. Le risposte all'enigma 2 e 3 formano la combinazione per aprire il lucchetto.

1 Risposta enigma 2

2 Risposta enigma 3

--

Risposte:

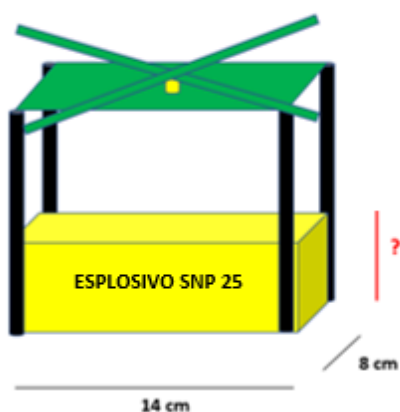




ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 4

[Enigma differenziato. Si trova all'interno di una scatola chiusa con un lucchetto (combinazione enigma 2 e 3) insieme ad un modellino di drone realizzato in cartone]



DRONE SNIPER

Non avete a disposizione un metro.

1. L'esplosivo contenuto nella scatola gialla pesa 2 kg, quanto spazio occupa il suo volume in cm^3 ?

.....

2. Quanto misura l'altezza della scatola gialla che contiene l'esplosivo?

.....

Risposte:



2



1



cifra
centinaia

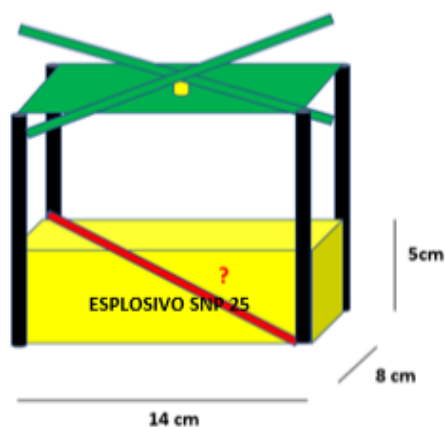
cifra
decine



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 4

[Enigma differenziato. Si trova all'interno di una scatola chiusa con un lucchetto (combinazione enigma 2 e 3) insieme ad un modellino di drone realizzato in cartone]



DRONE SNIPER

1. Calcolare la sua lunghezza, quanto misura (approssima alla prima cifra decimale)?

.....

.....

Risposta:

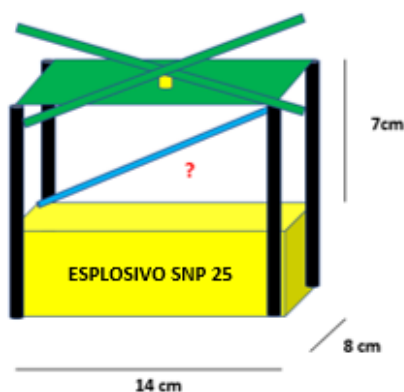




ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ENIGMA 4

[Enigma differenziato. Si trova all'interno di una scatola chiusa con un lucchetto (combinazione enigma 2 e 3) insieme ad un modellino di drone realizzato in cartone]



DRONE SNIPER

Non avete a disposizione un metro.

1. Per bloccare il meccanismo di innesco occorre posizionare un'asticella come nell'immagine. Occorre calcolare la lunghezza dell'asticella azzurra, quanto misura (approssima alla prima cifra decimale)?

.....

.....

Risposta:



--	--	--



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

➤ **L'attività svolta ha prodotto uno o più di questi effetti?**

- Mi ha incuriosito
- Mi sono scordato di essere a scuola
- Mi ha permesso di capire dove sbagliavo
- Ho provato soddisfazione nel riuscire a disinnescare l'esplosivo
- Mi è piaciuto giocare in squadra con altri compagni
- Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- Ho scoperto delle competenze che non pensavo di avere
- Altro:

Giustifica la tua risposta

.....

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Questionario finale

1. Quando pensi alla “matematica” quali parole ti vengono in mente?

Puoi sceglierne più di una.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ Difficile | ☐ Facile |
| ☐ Noiosa | ☐ Divertente |
| ☐ Inutile | ☐ Utile |
| ☐ Ripetitiva | ☐ Stimolante |
| ☐ Solitaria | ☐ Sociale (permette di stare insieme ad altri) |
| ☐ Imposta | ☐ Libera |
| ☐ Altro | |

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

2. Quando pensi alla parola “gioco” quali parole ti vengono in mente?

Puoi sceglierne più di una.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ Difficile | ☐ Facile |
| ☐ Noiosa | ☐ Divertente |
| ☐ Inutile | ☐ Utile |
| ☐ Ripetitiva | ☐ Stimolante |
| ☐ Solitaria | ☐ Sociale (permette di stare insieme ad altri) |
| ☐ Imposta | ☐ Libera |
| ☐ Altro | |

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

3. Adesso che hai sperimentato alcune attività ludiche, ritieni possibile apprendere la matematica alle scuole medie attraverso il gioco?

☐
☐
☐
☐
☐

Per niente
d'accordo

Abbastanza in
disaccordo

Né in accordo né
in disaccordo

Abbastanza
d'accordo

Del tutto
d'accordo

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

4. Adesso che hai sperimentato alcune attività ludiche, pensi che utilizzare il gioco per apprendere la matematica alle scuole medie sia più efficace che utilizzare attività di insegnamento tradizionale?

☐
☐
☐
☐
☐

Per niente
d'accordo

Abbastanza in
disaccordo

Né in accordo né
in disaccordo

Abbastanza
d'accordo

Del tutto
d'accordo

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

5. Ti sei sentito più motivato durante le ore di matematica quando hai svolto alcune attività sotto forma di gioco?

☐
☐
☐
☐
☐

Per niente
d'accordo

Abbastanza in
disaccordo

Né in accordo né
in disaccordo

Abbastanza
d'accordo

Del tutto
d'accordo

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

6. Quali attività ludiche ti hanno motivato maggiormente? Puoi sceglierne più di una.

☐	☐	☐	☐
Gara stima	Gara pavimento del tempio	Space race	Puzzle numeri razionali
☐	☐	☐	☐
Gioco carte trasparenti	Battaglia navale	Gioco investigazione	Escape room

Per quale motivo?

- ☐ Mi hanno incuriosito
- ☐ Mi sono divertito
- ☐ Ho collaborato con i miei compagni
- ☐ Mi sono sentito capace
- ☐ Gareggiare mi permette di esprimere al meglio le mie potenzialità
- ☐ Altro:

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....

7. Quali attività ludiche ti hanno permesso di comprendere meglio un concetto matematico rispetto ad un'attività tradizionale? Puoi sceglierne più di una.

☐	☐	☐	☐
Gara stima	Gara pavimento del tempio	Space race	Puzzle numeri razionali
☐	☐	☐	☐
Gioco carte trasparenti	Battaglia navale	Gioco investigazione	Escape room



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Per quale motivo?

- ☐ Perché incuriosito sono stato più attento e ho capito meglio
- ☐ Perché divertendomi sono stato più concentrato e mi ricordo meglio cosa ho imparato
- ☐ Perché sono stato più attivo e ho capito meglio
- ☐ Perché mi sono confrontato con i miei compagni
- ☐ Perché il gioco mi ha permesso di capire dove sbagliavo e di riprovare
- ☐ Altro:

Motiva le tue scelte:

.....

.....

.....