

8° R M T – sezione di Udine - seconda prova

Problemi		Classi					
		Primaria			Secondaria		
1	In bicicletta	3					
2	Il salvadanaio	3	4				
3	L'orso Yoghi	3	4	5			
4	Tetramini	3	4	5			
5	Griglie	3	4	5			
6	Spazio colore	3	4	5			
7	L'ascensore		4	5	1		
8	Attraverso la quadrettatura			5	1	2	
9	Date magiche			5	1	2	3
10	Divisibilità				1	2	3
11	Gli eredi di Ali Babà				1	2	3
12	Il rapimento di Jasmine				1	2	3
13	La scacchiera				1	2	3
14	Cubetti al cioccolato					2	3
15	Storia di rettangoli						3

I problemi del RMT sono protetti da diritti di autore.

Per un'utilizzazione in classe deve essere indicata la provenienza del problema inserendo la dicitura "©ARMT".

Per un'utilizzazione commerciale, ci si può mettere in contatto con i coordinatori internazionali attraverso il sito Internet dell'associazione del Rally Matematico Transalpino (<http://www.armtint.org>).

1. IN BICICLETTA (Cat. 3)

Claudio, Hans, Alfio, Jacky e Giancarlo partecipano ad una gara di biciclette e passano la linea del traguardo uno dopo l'altro.

Claudio arriva dopo Hans ma prima di Alfio.

Giancarlo non è il primo.

Jacky arriva prima di Alfio e dopo Giancarlo.

In quale ordine possono aver tagliato la linea del traguardo?

Indicate tutte le soluzioni che avete trovato.

1. IN BICICLETTA (Cat. 3)

Claudio, Hans, Alfio, Jacky e Giancarlo partecipano ad una gara di biciclette e passano la linea del traguardo uno dopo l'altro.

Claudio arriva dopo Hans ma prima di Alfio.

Giancarlo non è il primo.

Jacky arriva prima di Alfio e dopo Giancarlo.

In quale ordine possono aver tagliato la linea del traguardo?

Indicate tutte le soluzioni che avete trovato.

1. IN BICICLETTA (Cat. 3)

Claudio, Hans, Alfio, Jacky e Giancarlo partecipano ad una gara di biciclette e passano la linea del traguardo uno dopo l'altro.

Claudio arriva dopo Hans ma prima di Alfio.

Giancarlo non è il primo.

Jacky arriva prima di Alfio e dopo Giancarlo.

In quale ordine possono aver tagliato la linea del traguardo?

Indicate tutte le soluzioni che avete trovato.

1. IN BICICLETTA (Cat. 3)

Claudio, Hans, Alfio, Jacky e Giancarlo partecipano ad una gara di biciclette e passano la linea del traguardo uno dopo l'altro.

Claudio arriva dopo Hans ma prima di Alfio.

Giancarlo non è il primo.

Jacky arriva prima di Alfio e dopo Giancarlo.

In quale ordine possono aver tagliato la linea del traguardo?

Indicate tutte le soluzioni che avete trovato.

2. IL SALVADANAIO (Cat. 3, 4)

Matilde ha 42 euro nel suo salvadanaio. Compera gli ultimi due CD delle Spice Girls e le rimangono 16 euro. Ora per comperare il poster delle Spice Girls, che desidera tanto, le mancano 5 euro.

Quanto costa un CD?

Quanto costa il poster delle Spice Girls?

Spiegate come avete trovato le risposte.

2. IL SALVADANAIO (Cat. 3, 4)

Matilde ha 42 euro nel suo salvadanaio. Compera gli ultimi due CD delle Spice Girls e le rimangono 16 euro. Ora per comperare il poster delle Spice Girls, che desidera tanto, le mancano 5 euro.

Quanto costa un CD?

Quanto costa il poster delle Spice Girls?

Spiegate come avete trovato le risposte.

2. IL SALVADANAIO (Cat. 3, 4)

Matilde ha 42 euro nel suo salvadanaio. Compera gli ultimi due CD delle Spice Girls e le rimangono 16 euro. Ora per comperare il poster delle Spice Girls, che desidera tanto, le mancano 5 euro.

Quanto costa un CD?

Quanto costa il poster delle Spice Girls?

Spiegate come avete trovato le risposte.

2. IL SALVADANAIO (Cat. 3, 4)

Matilde ha 42 euro nel suo salvadanaio. Compera gli ultimi due CD delle Spice Girls e le rimangono 16 euro. Ora per comperare il poster delle Spice Girls, che desidera tanto, le mancano 5 euro.

Quanto costa un CD?

Quanto costa il poster delle Spice Girls?

Spiegate come avete trovato le risposte.

4. TETRAMINI (Cat. 3, 4, 5)

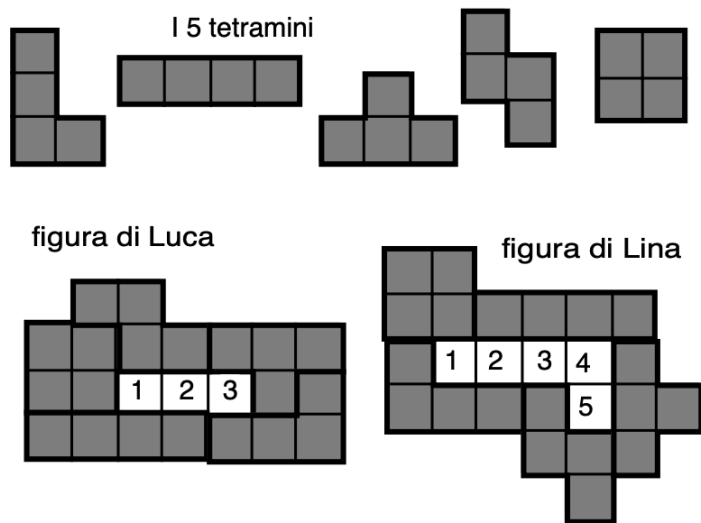
Utilizzando i suoi 5 tetramini grigi (composti ognuno da 4 quadratini) Luca ha racchiuso una figura bianca composta di 3 quadratini.

Con gli stessi pezzi, Lina riesce a racchiudere una figura bianca più grande, composta da 5 quadratini.

Provate a sistemare i 5 tetramini in modo da racchiudere una figura bianca composta dal più grande numero possibile di quadratini.

Disegnate la vostra soluzione.

Attenzione: perché la vostra soluzione sia valida bisogna che ogni tetramino tocchi i suoi vicini almeno con il lato di un quadratino



4. TETRAMINI (Cat. 3, 4, 5)

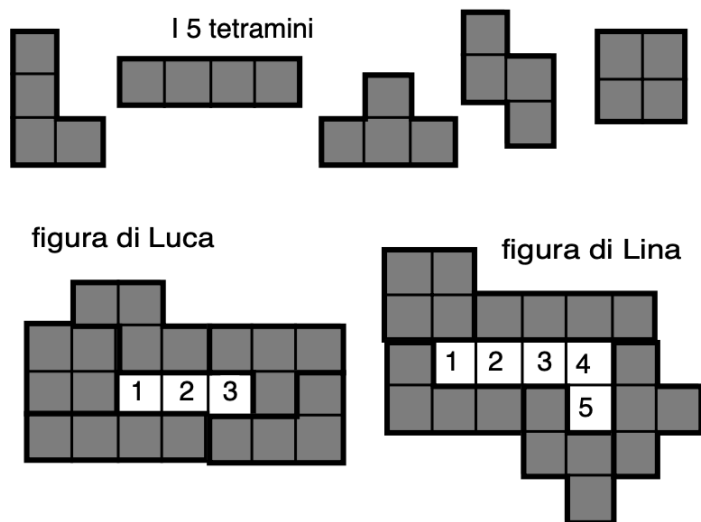
Utilizzando i suoi 5 tetramini grigi (composti ognuno da 4 quadratini) Luca ha racchiuso una figura bianca composta di 3 quadratini.

Con gli stessi pezzi, Lina riesce a racchiudere una figura bianca più grande, composta da 5 quadratini.

Provate a sistemare i 5 tetramini in modo da racchiudere una figura bianca composta dal più grande numero possibile di quadratini.

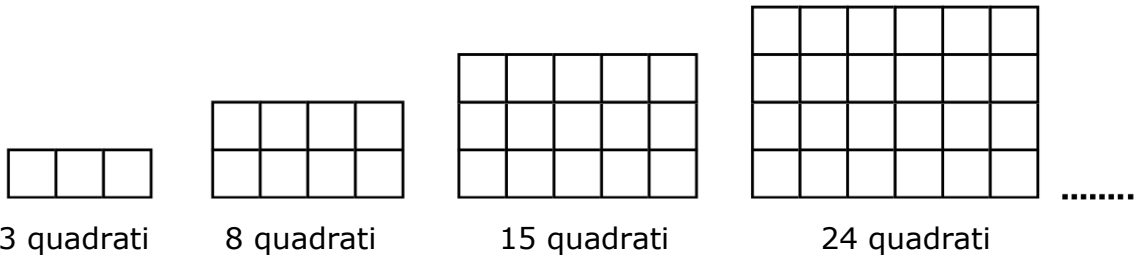
Disegnate la vostra soluzione.

Attenzione: perché la vostra soluzione sia valida bisogna che ogni tetramino tocchi i suoi vicini almeno con il lato di un quadratino



5. GRIGLIE (Cat. 3, 4, 5)

Da una griglia all'altra, si aggiunge una riga e una colonna di quadrati.



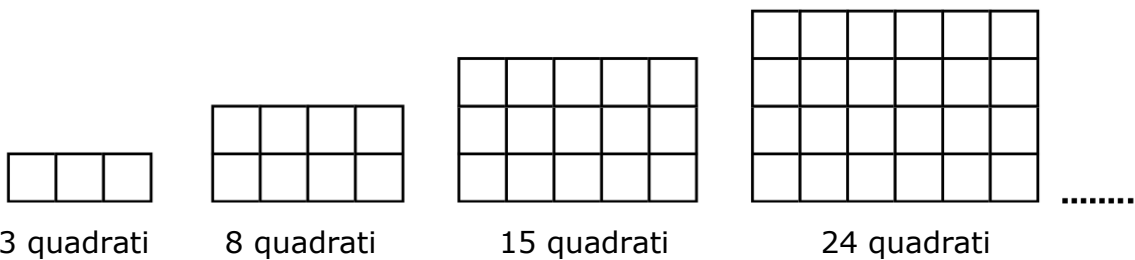
Continuando così, si troverà una griglia di 120 quadrati?

E una griglia di 240 quadrati?

Spiegate il vostro ragionamento.

5. GRIGLIE (Cat. 3, 4, 5)

Da una griglia all'altra, si aggiunge una riga e una colonna di quadrati.



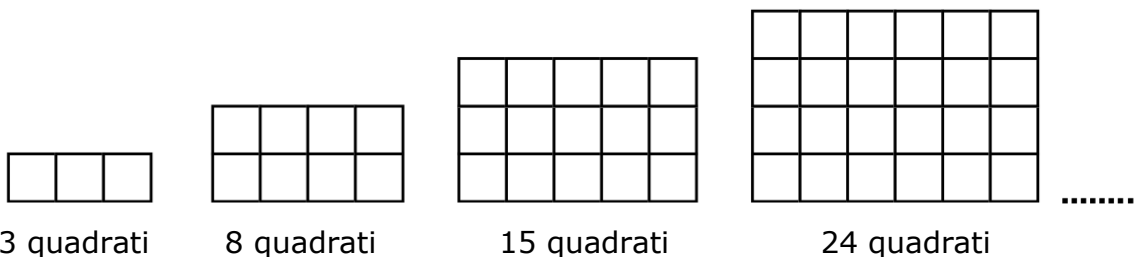
Continuando così, si troverà una griglia di 120 quadrati?

E una griglia di 240 quadrati?

Spiegate il vostro ragionamento.

5. GRIGLIE (Cat. 3, 4, 5)

Da una griglia all'altra, si aggiunge una riga e una colonna di quadrati.



Continuando così, si troverà una griglia di 120 quadrati?

E una griglia di 240 quadrati?

Spiegate il vostro ragionamento.

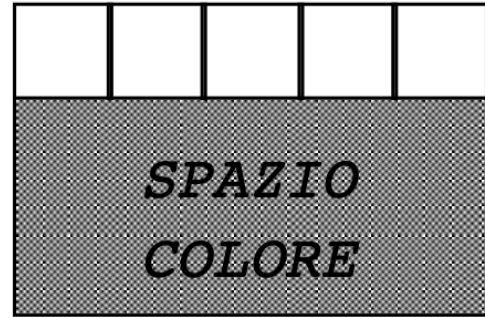
6. SPAZIO COLORE (Cat. 3, 4, 5)

La galleria di pittura *Spazio Colore* ha deciso di adottare una nuova insegna (vedere disegno).

Si prevede di colorare la parte superiore dell'insegna nel modo seguente:

1 quadrato giallo, 2 quadrati blu e 2 quadrati rossi.

Due quadrati che si toccano non devono essere dello stesso colore.



Quanti modi diversi esistono per colorare questa insegna?

Disegnate oppure descrivete tutte le soluzioni possibili.

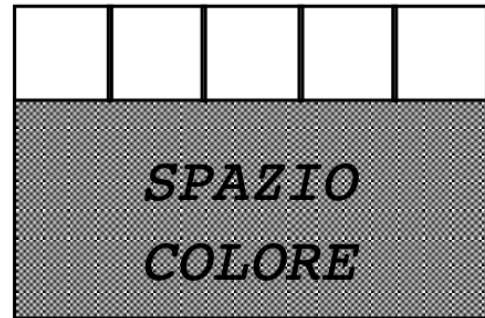
6. SPAZIO COLORE (Cat. 3, 4, 5)

La galleria di pittura *Spazio Colore* ha deciso di adottare una nuova insegna (vedere disegno).

Si prevede di colorare la parte superiore dell'insegna nel modo seguente:

1 quadrato giallo, 2 quadrati blu e 2 quadrati rossi.

Due quadrati che si toccano non devono essere dello stesso colore.



Quanti modi diversi esistono per colorare questa insegna?

Disegnate oppure descrivete tutte le soluzioni possibili.

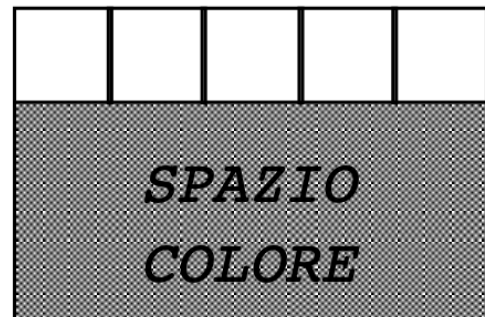
6. SPAZIO COLORE (Cat. 3, 4, 5)

La galleria di pittura *Spazio Colore* ha deciso di adottare una nuova insegna (vedere disegno).

Si prevede di colorare la parte superiore dell'insegna nel modo seguente:

1 quadrato giallo, 2 quadrati blu e 2 quadrati rossi.

Due quadrati che si toccano non devono essere dello stesso colore.



Quanti modi diversi esistono per colorare questa insegna?

Disegnate oppure descrivete tutte le soluzioni possibili.

7. L'ASCENSORE (Cat. 4, 5, 6)

Nell'ascensore di uno stabile un piccolo cartello indica

Carico massimo 4 persone, 290 kg.
--

A pianterreno ci sono 11 amici che aspettano di salire al ventesimo piano con l'ascensore:

Alan, 105 kg	Berta, 58 kg	Carolina, 46 kg	Daniele, 76 kg
Erico, 73 kg	Francesco, 90 kg	Gina, 31 kg	Leo, 125 kg
Mario, 87 kg	Nathalie, 81 kg	Roberto, 95 kg	

Quali sono gli amici che devono salire assieme per fare il minor numero possibile di viaggi?

Spiegate la vostra soluzione.

7. L'ASCENSORE (Cat. 4, 5, 6)

Nell'ascensore di uno stabile un piccolo cartello indica

Carico massimo 4 persone, 290 kg.
--

A pianterreno ci sono 11 amici che aspettano di salire al ventesimo piano con l'ascensore:

Alan, 105 kg	Berta, 58 kg	Carolina, 46 kg	Daniele, 76 kg
Erico, 73 kg	Francesco, 90 kg	Gina, 31 kg	Leo, 125 kg
Mario, 87 kg	Nathalie, 81 kg	Roberto, 95 kg	

Quali sono gli amici che devono salire assieme per fare il minor numero possibile di viaggi?

Spiegate la vostra soluzione.

7. L'ASCENSORE (Cat. 4, 5, 6)

Nell'ascensore di uno stabile un piccolo cartello indica

Carico massimo 4 persone, 290 kg.
--

A pianterreno ci sono 11 amici che aspettano di salire al ventesimo piano con l'ascensore:

Alan, 105 kg	Berta, 58 kg	Carolina, 46 kg	Daniele, 76 kg
Erico, 73 kg	Francesco, 90 kg	Gina, 31 kg	Leo, 125 kg
Mario, 87 kg	Nathalie, 81 kg	Roberto, 95 kg	

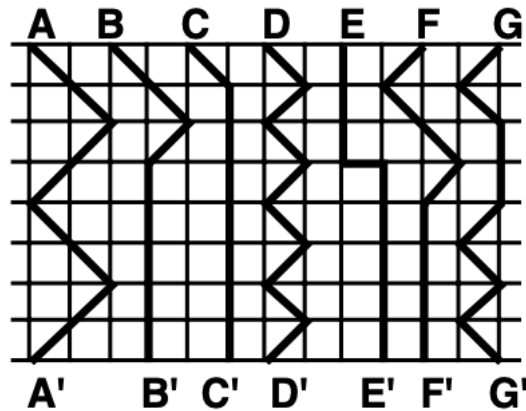
Quali sono gli amici che devono salire assieme per fare il minor numero possibile di viaggi?

Spiegate la vostra soluzione.

8. ATTRAVERSO LA QUADRETTATURA (Cat. 5, 6, 7)

Andrea, Berta, Carlo, Denise, Emilio, Francesco e Giorgia hanno scelto ognuno un percorso per attraversare la quadrettatura.

Andrea è partito da **A** per arrivare ad **A'**, Berta da **B** a **B'**, ecc.



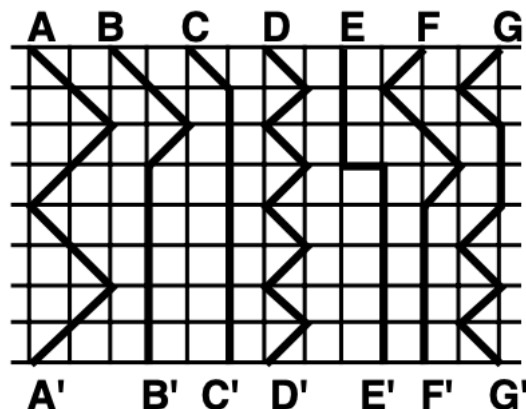
Elencate questi percorsi dal più corto al più lungo.

Indicate come avete stabilito l'ordine dei percorsi e spiegate il vostro ragionamento.

8. ATTRAVERSO LA QUADRETTATURA (Cat. 5, 6, 7)

Andrea, Berta, Carlo, Denise, Emilio, Francesco e Giorgia hanno scelto ognuno un percorso per attraversare la quadrettatura.

Andrea è partito da **A** per arrivare ad **A'**, Berta da **B** a **B'**, ecc.



Elencate questi percorsi dal più corto al più lungo.

Indicate come avete stabilito l'ordine dei percorsi e spiegate il vostro ragionamento.

9. DATE MAGICHE (Cat. 5, 6, 7, 8)

L'11 settembre 1999 era una data magica poiché scrivendolo nella forma "11.9.99", il prodotto dei due primi numeri è uguale al terzo numero: $11 \times 9 = 99$.

Indicate le altre date magiche a partire dalla prima prova del primo Rally matematico transalpino, il 6 febbraio 1993, fino ad oggi.

Spiegate come avete fatto per trovare tutte queste date.

9. DATE MAGICHE (Cat. 5, 6, 7, 8)

L'11 settembre 1999 era una data magica poiché scrivendolo nella forma "11.9.99", il prodotto dei due primi numeri è uguale al terzo numero: $11 \times 9 = 99$.

Indicate le altre date magiche a partire dalla prima prova del primo Rally matematico transalpino, il 6 febbraio 1993, fino ad oggi.

Spiegate come avete fatto per trovare tutte queste date.

9. DATE MAGICHE (Cat. 5, 6, 7, 8)

L'11 settembre 1999 era una data magica poiché scrivendolo nella forma "11.9.99", il prodotto dei due primi numeri è uguale al terzo numero: $11 \times 9 = 99$.

Indicate le altre date magiche a partire dalla prima prova del primo Rally matematico transalpino, il 6 febbraio 1993, fino ad oggi.

Spiegate come avete fatto per trovare tutte queste date.

9. DATE MAGICHE (Cat. 5, 6, 7, 8)

L'11 settembre 1999 era una data magica poiché scrivendolo nella forma "11.9.99", il prodotto dei due primi numeri è uguale al terzo numero: $11 \times 9 = 99$.

Indicate le altre date magiche a partire dalla prima prova del primo Rally matematico transalpino, il 6 febbraio 1993, fino ad oggi.

Spiegate come avete fatto per trovare tutte queste date.

9. DATE MAGICHE (Cat. 5, 6, 7, 8)

L'11 settembre 1999 era una data magica poiché scrivendolo nella forma "11.9.99", il prodotto dei due primi numeri è uguale al terzo numero: $11 \times 9 = 99$.

Indicate le altre date magiche a partire dalla prima prova del primo Rally matematico transalpino, il 6 febbraio 1993, fino ad oggi.

Spiegate come avete fatto per trovare tutte queste date.

10. DIVISIBILITÀ (Cat. 6, 7, 8)

Dalla tabella dei numeri naturali con tre cifre (da 100 a 999), Michela ha cancellato tutti i numeri divisibili per 10, tutti i numeri divisibili per 5 e tutti i numeri divisibili per 11.

Quanti numeri restano nella tabella?

Spiegate il vostro ragionamento

10. DIVISIBILITÀ (Cat. 6, 7, 8)

Dalla tabella dei numeri naturali con tre cifre (da 100 a 999), Michela ha cancellato tutti i numeri divisibili per 10, tutti i numeri divisibili per 5 e tutti i numeri divisibili per 11.

Quanti numeri restano nella tabella?

Spiegate il vostro ragionamento

10. DIVISIBILITÀ (Cat. 6, 7, 8)

Dalla tabella dei numeri naturali con tre cifre (da 100 a 999), Michela ha cancellato tutti i numeri divisibili per 10, tutti i numeri divisibili per 5 e tutti i numeri divisibili per 11.

Quanti numeri restano nella tabella?

Spiegate il vostro ragionamento

10. DIVISIBILITÀ (Cat. 6, 7, 8)

Dalla tabella dei numeri naturali con tre cifre (da 100 a 999), Michela ha cancellato tutti i numeri divisibili per 10, tutti i numeri divisibili per 5 e tutti i numeri divisibili per 11.

Quanti numeri restano nella tabella?

Spiegate il vostro ragionamento

10. DIVISIBILITÀ (Cat. 6, 7, 8)

Dalla tabella dei numeri naturali con tre cifre (da 100 a 999), Michela ha cancellato tutti i numeri divisibili per 10, tutti i numeri divisibili per 5 e tutti i numeri divisibili per 11.

Quanti numeri restano nella tabella?

Spiegate il vostro ragionamento

11. GLI EREDI DI ALÌ BABÀ (Cat. 6, 7, 8)

Gli eredi di Alì Babà sono i suoi tre nipoti. Nel testamento del loro zio, è scritto che essi devono recarsi davanti alla famosa caverna nella quale troveranno 33 vasi tutti uguali:

- 11 pieni di monete d'oro
- 11 riempiti fino a metà di monete d'oro
- 11 vuoti

Ciascuno dovrà avere lo stesso numero di vasi e la stessa quantità di monete senza effettuare travasi. Essi non potranno toccare niente prima di essersi messi d'accordo, ad alta voce, sul modo di suddividersi i vasi, altrimenti la porta della caverna non si aprirà.

In quanti modi i tre nipoti potranno ripartirsi equamente l'eredità di Ali Babà?

Indicateli con precisione e spiegate come li avete trovati.

11. GLI EREDI DI ALÌ BABÀ (Cat. 6, 7, 8)

Gli eredi di Alì Babà sono i suoi tre nipoti. Nel testamento del loro zio, è scritto che essi devono recarsi davanti alla famosa caverna nella quale troveranno 33 vasi tutti uguali:

- 11 pieni di monete d'oro
- 11 riempiti fino a metà di monete d'oro
- 11 vuoti

Ciascuno dovrà avere lo stesso numero di vasi e la stessa quantità di monete senza effettuare travasi. Essi non potranno toccare niente prima di essersi messi d'accordo, ad alta voce, sul modo di suddividersi i vasi, altrimenti la porta della caverna non si aprirà.

In quanti modi i tre nipoti potranno ripartirsi equamente l'eredità di Ali Babà?

Indicateli con precisione e spiegate come li avete trovati.

11. GLI EREDI DI ALÌ BABÀ (Cat. 6, 7, 8)

Gli eredi di Alì Babà sono i suoi tre nipoti. Nel testamento del loro zio, è scritto che essi devono recarsi davanti alla famosa caverna nella quale troveranno 33 vasi tutti uguali:

- 11 pieni di monete d'oro
- 11 riempiti fino a metà di monete d'oro
- 11 vuoti

Ciascuno dovrà avere lo stesso numero di vasi e la stessa quantità di monete senza effettuare travasi. Essi non potranno toccare niente prima di essersi messi d'accordo, ad alta voce, sul modo di suddividersi i vasi, altrimenti la porta della caverna non si aprirà.

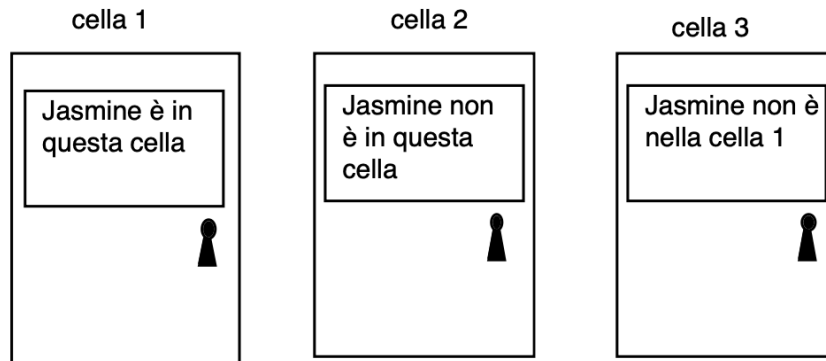
In quanti modi i tre nipoti potranno ripartirsi equamente l'eredità di Ali Babà?

Indicateli con precisione e spiegate come li avete trovati.

12. IL RAPIMENTO DI JASMINE (Cat. 6, 7, 8)

Il terribile Jafar ha rapito la principessa Jasmine e la tiene prigioniera in una delle tre celle del suo palazzo.

Aladin, accorso per liberare Jasmine, si trova di fronte alle porte delle tre celle, recanti ciascuna una indicazione delle quali sola una è vera.



Aladin sa di poter aprire una sola cella prima che arrivino le guardie

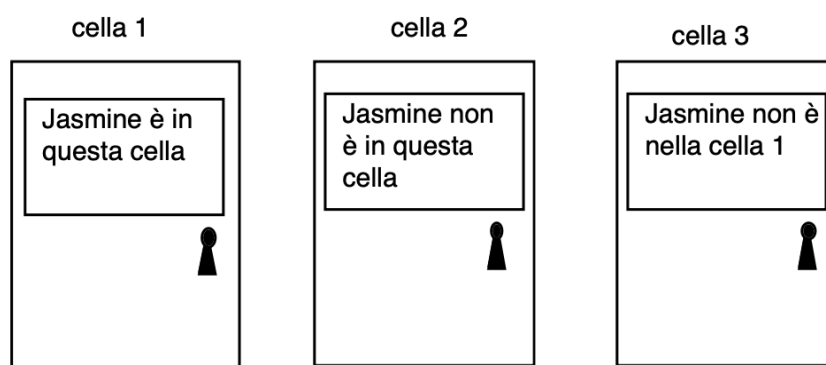
Quale porta dovrà aprire Aladin per trovare Jasmine?

Spiegate il vostro ragionamento.

12. IL RAPIMENTO DI JASMINE (Cat. 6, 7, 8)

Il terribile Jafar ha rapito la principessa Jasmine e la tiene prigioniera in una delle tre celle del suo palazzo.

Aladin, accorso per liberare Jasmine, si trova di fronte alle porte delle tre celle, recanti ciascuna una indicazione delle quali sola una è vera.



Aladin sa di poter aprire una sola cella prima che arrivino le guardie

Quale porta dovrà aprire Aladin per trovare Jasmine?

Spiegate il vostro ragionamento.

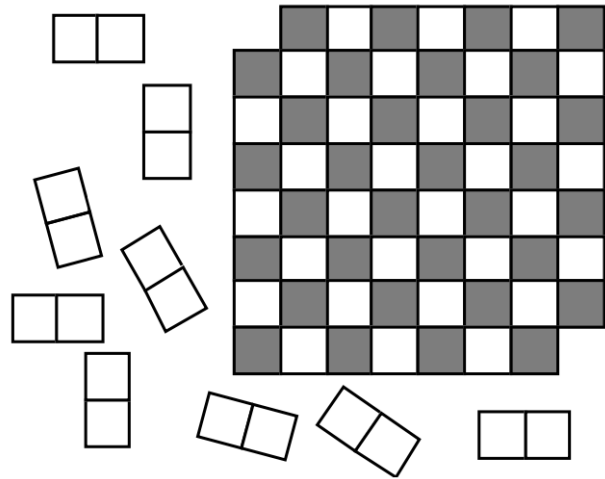
13. LA SCACCHIERA (Cat. 6, 7, 8)

Da una scacchiera abbiamo tagliato due caselle situate ai due angoli opposti.

Anna prova a ricoprire ciò che resta della scacchiera con dei domino composti da due quadrati della stessa misura delle caselle della scacchiera.

Anna non riesce a ricoprire esattamente questa scacchiera mutilata.

Spiegate perché non ci riesce.

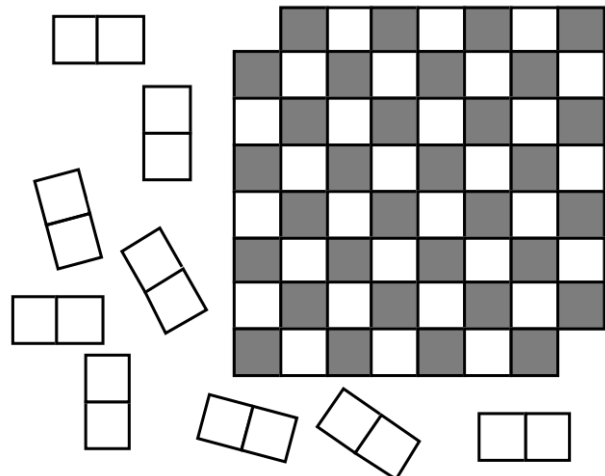
**13. LA SCACCHIERA** (Cat. 6, 7, 8)

Da una scacchiera abbiamo tagliato due caselle situate ai due angoli opposti.

Anna prova a ricoprire ciò che resta della scacchiera con dei domino composti da due quadrati della stessa misura delle caselle della scacchiera.

Anna non riesce a ricoprire esattamente questa scacchiera mutilata.

Spiegate perché non ci riesce.

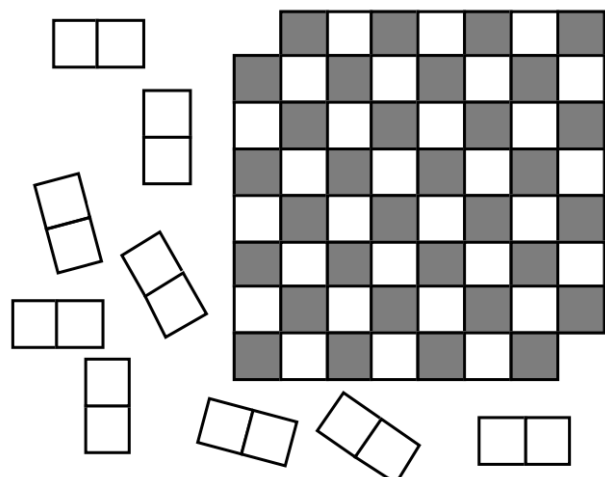
**13. LA SCACCHIERA** (Cat. 6, 7, 8)

Da una scacchiera abbiamo tagliato due caselle situate ai due angoli opposti.

Anna prova a ricoprire ciò che resta della scacchiera con dei domino composti da due quadrati della stessa misura delle caselle della scacchiera.

Anna non riesce a ricoprire esattamente questa scacchiera mutilata.

Spiegate perché non ci riesce.



14. CUBETTI AL CIOCCOLATO (Cat. 7, 8)

La pasticceria *Dolcezze* produce due qualità di cubetti al cioccolato, alcuni sono al cioccolato nero, altri sono al liquore, con un spazio libero all'interno.

Tutti i cubetti hanno esattamente le stesse dimensioni esterne. Essi sono contenuti in scatole identiche che riempiono completamente. Una scatola piena di cubetti al liquore pesa 220 grammi e una scatola piena di cubetti neri pesa 270 grammi.

Una scatola piena, contenente dei cubetti neri e dei cubetti al liquore, pesa 235 grammi. La differenza fra il numero delle due qualità di cubetti è di 16.

Quanti cubetti di ogni qualità ci sono in questa scatola?

Spiegate il vostro ragionamento.

14. CUBETTI AL CIOCCOLATO (Cat. 7, 8)

La pasticceria *Dolcezze* produce due qualità di cubetti al cioccolato, alcuni sono al cioccolato nero, altri sono al liquore, con un spazio libero all'interno.

Tutti i cubetti hanno esattamente le stesse dimensioni esterne. Essi sono contenuti in scatole identiche che riempiono completamente. Una scatola piena di cubetti al liquore pesa 220 grammi e una scatola piena di cubetti neri pesa 270 grammi.

Una scatola piena, contenente dei cubetti neri e dei cubetti al liquore, pesa 235 grammi. La differenza fra il numero delle due qualità di cubetti è di 16.

Quanti cubetti di ogni qualità ci sono in questa scatola?

Spiegate il vostro ragionamento.

14. CUBETTI AL CIOCCOLATO (Cat. 7, 8)

La pasticceria *Dolcezze* produce due qualità di cubetti al cioccolato, alcuni sono al cioccolato nero, altri sono al liquore, con un spazio libero all'interno.

Tutti i cubetti hanno esattamente le stesse dimensioni esterne. Essi sono contenuti in scatole identiche che riempiono completamente. Una scatola piena di cubetti al liquore pesa 220 grammi e una scatola piena di cubetti neri pesa 270 grammi.

Una scatola piena, contenente dei cubetti neri e dei cubetti al liquore, pesa 235 grammi. La differenza fra il numero delle due qualità di cubetti è di 16.

Quanti cubetti di ogni qualità ci sono in questa scatola?

Spiegate il vostro ragionamento.

15. STORIA DI RETTANGOLI (Cat. 8)

Da un foglio di cartone si ritagliano 2 rettangoli.

Il primo pesa 48 grammi e il secondo 30 grammi.

La lunghezza del secondo corrisponde ai $\frac{3}{4}$ della lunghezza del primo.

La larghezza della seconda misura 10 cm.

Qual è la larghezza del rettangolo grande?

Spiegate la vostra risposta.

15. STORIA DI RETTANGOLI (Cat. 8)

Da un foglio di cartone si ritagliano 2 rettangoli.

Il primo pesa 48 grammi e il secondo 30 grammi.

La lunghezza del secondo corrisponde ai $\frac{3}{4}$ della lunghezza del primo.

La larghezza della seconda misura 10 cm.

Qual è la larghezza del rettangolo grande?

Spiegate la vostra risposta.

15. STORIA DI RETTANGOLI (Cat. 8)

Da un foglio di cartone si ritagliano 2 rettangoli.

Il primo pesa 48 grammi e il secondo 30 grammi.

La lunghezza del secondo corrisponde ai $\frac{3}{4}$ della lunghezza del primo.

La larghezza della seconda misura 10 cm.

Qual è la larghezza del rettangolo grande?

Spiegate la vostra risposta.

15. STORIA DI RETTANGOLI (Cat. 8)

Da un foglio di cartone si ritagliano 2 rettangoli.

Il primo pesa 48 grammi e il secondo 30 grammi.

La lunghezza del secondo corrisponde ai $\frac{3}{4}$ della lunghezza del primo.

La larghezza della seconda misura 10 cm.

Qual è la larghezza del rettangolo grande?

Spiegate la vostra risposta.