

10° Rally Matematico Transalpino, seconda prova

<i>Problemi</i>		<i>Classi</i>					
		<i>Primaria</i>			<i>Secondaria</i>		
1	Pompieri	3					
2	La casa di Viola	3	4				
3	Francobolli	3	4				
4	Un pomeriggio in piscina	3	4	5			
5	C'è chi scende e c'è chi sale	3	4	5			
6	Punti da isolare		4	5	1		
7	Incarichi di responsabilità		4	5	1		
8	La bandiera			5	1	2	
9	Moltiplicazione in codice			5	1	2	3
10	Miss Trepunte			5	1	2	3
11	Vertici e cifre				1	2	3
12	I cento euro				1	2	3
13	Il sacchetto di biglie					2	3
14	I nastri trasparenti					2	3
15	Numero misterioso						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. POMPIERI (Cat. 3)

I pompieri di Transalpino hanno tre scale:

- una corta,
- una media che misura 2 volte quella corta,
- una lunga che misura 4 volte quella corta.

I pompieri possono attaccare le tre scale per ottenere una scala molto lunga che misura 42 metri.

Quanto misura ciascuna scala?

Spiegate il vostro ragionamento

1. POMPIERI (Cat. 3)

I pompieri di Transalpino hanno tre scale:

- una corta,
- una media che misura 2 volte quella corta,
- una lunga che misura 4 volte quella corta.

I pompieri possono attaccare le tre scale per ottenere una scala molto lunga che misura 42 metri.

Quanto misura ciascuna scala?

Spiegate il vostro ragionamento

1. POMPIERI (Cat. 3)

I pompieri di Transalpino hanno tre scale:

- una corta,
- una media che misura 2 volte quella corta,
- una lunga che misura 4 volte quella corta.

I pompieri possono attaccare le tre scale per ottenere una scala molto lunga che misura 42 metri.

Quanto misura ciascuna scala?

Spiegate il vostro ragionamento

2. LA CASA DI VIOLA (Cat. 3, 4)

Cinque amiche, Azzurra, Bianca, Nerina, Rossana e Viola, abitano in Via dei Colori.

Le loro case sono situate nella via una di seguito all'altra e dalla parte della numerazione dispari (1, 3, 5, 7, ...).

- Bianca abita al numero 17
- La casa di Nerina ha il numero più alto
- Azzurra e Rossana non abitano accanto a Nerina
- Azzurra abita al numero 21

Completate l'indirizzo della casa di Viola: Via dei Colori n°.....

Spiegate il vostro ragionamento.

2. LA CASA DI VIOLA (Cat. 3, 4)

Cinque amiche, Azzurra, Bianca, Nerina, Rossana e Viola, abitano in Via dei Colori.

Le loro case sono situate nella via una di seguito all'altra e dalla parte della numerazione dispari (1, 3, 5, 7, ...).

- Bianca abita al numero 17
- La casa di Nerina ha il numero più alto
- Azzurra e Rossana non abitano accanto a Nerina
- Azzurra abita al numero 21

Completate l'indirizzo della casa di Viola: Via dei Colori n°.....

Spiegate il vostro ragionamento.

2. LA CASA DI VIOLA (Cat. 3, 4)

Cinque amiche, Azzurra, Bianca, Nerina, Rossana e Viola, abitano in Via dei Colori.

Le loro case sono situate nella via una di seguito all'altra e dalla parte della numerazione dispari (1, 3, 5, 7, ...).

- Bianca abita al numero 17
- La casa di Nerina ha il numero più alto
- Azzurra e Rossana non abitano accanto a Nerina
- Azzurra abita al numero 21

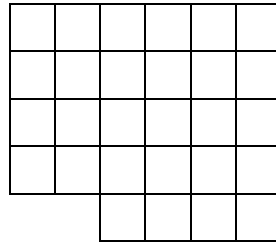
Completate l'indirizzo della casa di Viola: Via dei Colori n°.....

Spiegate il vostro ragionamento.

3. FRANCOBOLLI (Cat. 3, 4)

Il signor Meticoloso, impiegato delle Poste di Transalpino, ha di fronte a sé un foglio di francobolli quadrati, foglio dal quale sono già stati staccati due francobolli.

Vorrebbe dividere questo foglio in due parti che si sovrappongano esattamente.



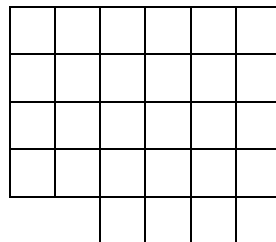
Come deve fare il signor Meticoloso per ottenere due parti della stessa forma, con lo stesso numero di francobolli?

Indicate la vostra soluzione.

3. FRANCOBOLLI (Cat. 3, 4)

Il signor Meticoloso, impiegato delle Poste di Transalpino, ha di fronte a sé un foglio di francobolli quadrati, foglio dal quale sono già stati staccati due francobolli.

Vorrebbe dividere questo foglio in due parti che si sovrappongano esattamente.



Come deve fare il signor Meticoloso per ottenere due parti della stessa forma, con lo stesso numero di francobolli?

Indicate la vostra soluzione.

4. UN POMERIGGIO IN PISCINA (Cat. 3, 4, 5)

All'entrata della piscina di Pratobello c'è questo cartello:

La cassiera ha ricevuto 50 euro da un gruppo di persone che sono entrate in piscina.

Ha dato 10 euro di resto.

Da quante persone può essere formato questo gruppo?

Indicate e spiegate le soluzioni che avete trovato.

ENTRATA	
ADULTI	8 EURO
BAMBINI	4 EURO

4. UN POMERIGGIO IN PISCINA (Cat. 3, 4, 5)

All'entrata della piscina di Pratobello c'è questo cartello:

La cassiera ha ricevuto 50 euro da un gruppo di persone che sono entrate in piscina.

Ha dato 10 euro di resto.

Da quante persone può essere formato questo gruppo?

Indicate e spiegate le soluzioni che avete trovato.

ENTRATA	
ADULTI	8 EURO
BAMBINI	4 EURO

4. UN POMERIGGIO IN PISCINA (Cat. 3, 4, 5)

All'entrata della piscina di Pratobello c'è questo cartello:

La cassiera ha ricevuto 50 euro da un gruppo di persone che sono entrate in piscina.

Ha dato 10 euro di resto.

Da quante persone può essere formato questo gruppo?

Indicate e spiegate le soluzioni che avete trovato.

ENTRATA	
ADULTI	8 EURO
BAMBINI	4 EURO

5. C'È CHI SCENDE E C'È CHI SALE (Cat. 3, 4, 5)

Giorgio va a trovare Gigi.

Quando arriva a casa dell'amico, Giorgio sale gli scalini uno o due alla volta, saltando in maniera irregolare.

Gigi gli va incontro scendendo 3 scalini alla volta.

I due amici si incontrano sull'ottavo scalino contando dal basso, dopo aver fatto lo stesso numero di salti.

Di quanti scalini può essere la scala della casa di Gigi?

Spiegate come avete trovato le vostre soluzioni.

5. C'È CHI SCENDE E C'È CHI SALE (Cat. 3, 4, 5)

Giorgio va a trovare Gigi.

Quando arriva a casa dell'amico, Giorgio sale gli scalini uno o due alla volta, saltando in maniera irregolare.

Gigi gli va incontro scendendo 3 scalini alla volta.

I due amici si incontrano sull'ottavo scalino contando dal basso, dopo aver fatto lo stesso numero di salti.

Di quanti scalini può essere la scala della casa di Gigi?

Spiegate come avete trovato le vostre soluzioni.

5. C'È CHI SCENDE E C'È CHI SALE (Cat. 3, 4, 5)

Giorgio va a trovare Gigi.

Quando arriva a casa dell'amico, Giorgio sale gli scalini uno o due alla volta, saltando in maniera irregolare.

Gigi gli va incontro scendendo 3 scalini alla volta.

I due amici si incontrano sull'ottavo scalino contando dal basso, dopo aver fatto lo stesso numero di salti.

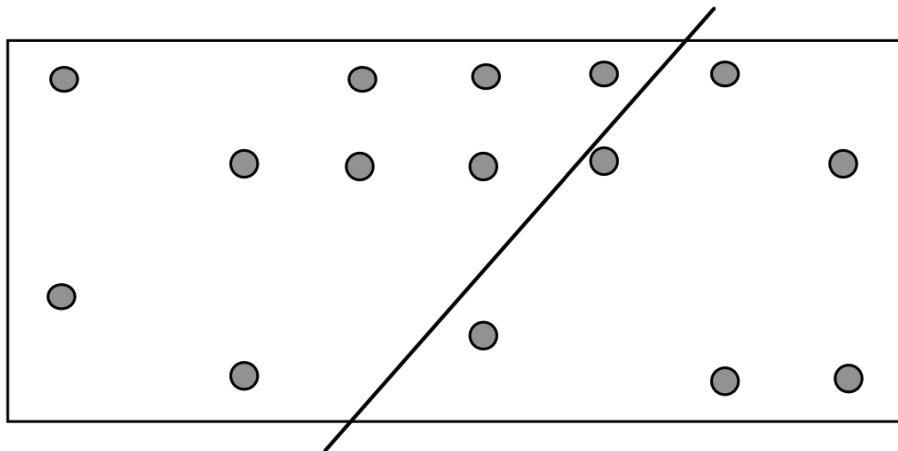
Di quanti scalini può essere la scala della casa di Gigi?

Spiegate come avete trovato le vostre soluzioni.

6. PUNTI DA ISOLARE (Cat. 4, 5, 6)

Tracciando delle rette, si vuole suddividere questo rettangolo in diverse parti che contengano ognuna solo un punto.

Una prima retta è già tracciata.



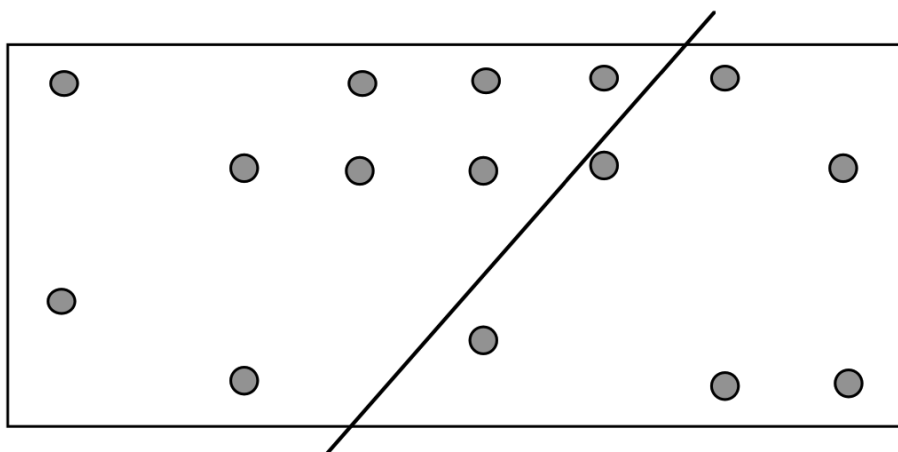
Qual è il numero minore di rette che vi permette di isolare ogni punto del rettangolo?

Disegnate la vostra soluzione migliore.

6. PUNTI DA ISOLARE (Cat. 4, 5, 6)

Tracciando delle rette, si vuole suddividere questo rettangolo in diverse parti che contengano ognuna solo un punto.

Una prima retta è già tracciata.



Qual è il numero minore di rette che vi permette di isolare ogni punto del rettangolo?

Disegnate la vostra soluzione migliore.

7. INCARICHI DI RESPONSABILITÀ (Cat. 4, 5, 6)

Nella classe di Annalisa sono stati nominati all'inizio dell'anno scolastico 4 responsabili, per i seguenti incarichi:

A – capoclasse

B – controllo dei compiti

C – responsabile dei gessi

D – responsabile della biblioteca.

Ogni bimestre, cioè ogni due mesi, i responsabili cambiano ruolo, in modo che alla fine dell'anno ognuno dei 4 responsabili abbia svolto tutti e 4 gli incarichi (in un anno scolastico ci sono 4 bimestri).

I compagni incaricati sono Elisa, Marzia, Paolo e Gino.

- Nel primo bimestre Elisa è capoclasse, mentre Paolo controlla i compiti
- Nel secondo bimestre il capoclasse è Paolo
- Nel quarto bimestre Gino si occupa dei gessi

**Qual è l'incarico dei 4 responsabili in ognuno dei 4 bimestri dell'anno scolastico?
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

7. INCARICHI DI RESPONSABILITÀ (Cat. 4, 5, 6)

Nella classe di Annalisa sono stati nominati all'inizio dell'anno scolastico 4 responsabili, per i seguenti incarichi:

A – capoclasse

B – controllo dei compiti

C – responsabile dei gessi

D – responsabile della biblioteca.

Ogni bimestre, cioè ogni due mesi, i responsabili cambiano ruolo, in modo che alla fine dell'anno ognuno dei 4 responsabili abbia svolto tutti e 4 gli incarichi (in un anno scolastico ci sono 4 bimestri).

I compagni incaricati sono Elisa, Marzia, Paolo e Gino.

- Nel primo bimestre Elisa è capoclasse, mentre Paolo controlla i compiti
- Nel secondo bimestre il capoclasse è Paolo
- Nel quarto bimestre Gino si occupa dei gessi

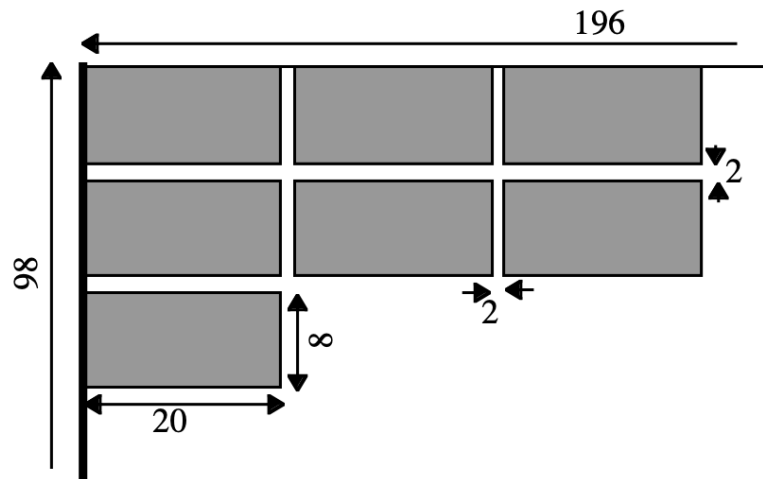
**Qual è l'incarico dei 4 responsabili in ognuno dei 4 bimestri dell'anno scolastico?
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

8. LA BANDIERA (Cat. 5, 6, 7)

Per le giornate sportive della scuola, la squadra Rettangoli si è fabbricata una bandiera del tipo seguente:

su un rettangolo di stoffa blu lungo 196 cm e largo 98 cm sono stati cuciti tanti rettangolini di stoffa rossa lunghi 20 cm e larghi 8 cm, a distanza di 2 cm l'uno dall'altro.

Questo disegno mostra la parte alta della bandiera dopo che sono stati cuciti i primi 7 rettangolini:



Quanti rettangolini interi rossi la squadra Rettangoli ha potuto cucire in tutto sulle due facce della bandiera?

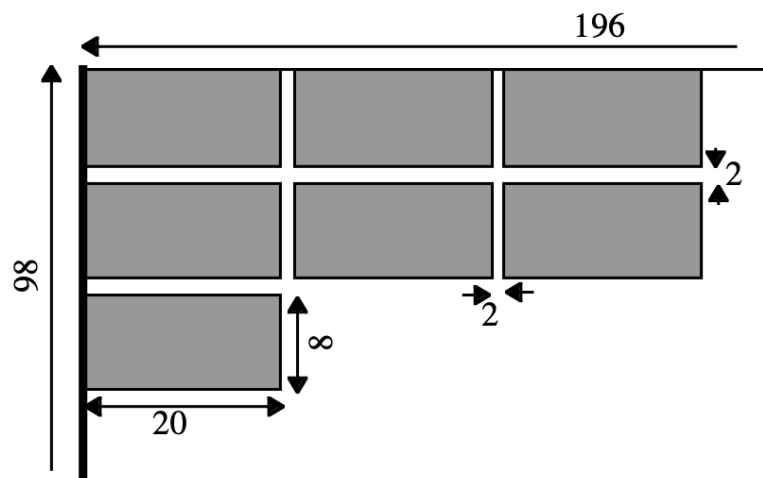
Spiegate il vostro ragionamento.

8. LA BANDIERA (Cat. 5, 6, 7)

Per le giornate sportive della scuola, la squadra Rettangoli si è fabbricata una bandiera del tipo seguente:

su un rettangolo di stoffa blu lungo 196 cm e largo 98 cm sono stati cuciti tanti rettangolini di stoffa rossa lunghi 20 cm e larghi 8 cm, a distanza di 2 cm l'uno dall'altro.

Questo disegno mostra la parte alta della bandiera dopo che sono stati cuciti i primi 7 rettangolini:



Quanti rettangolini interi rossi la squadra Rettangoli ha potuto cucire in tutto sulle due facce della bandiera?

Spiegate il vostro ragionamento.

10. MISS TREPUNTE (Cat. 5, 6, 7, 8)

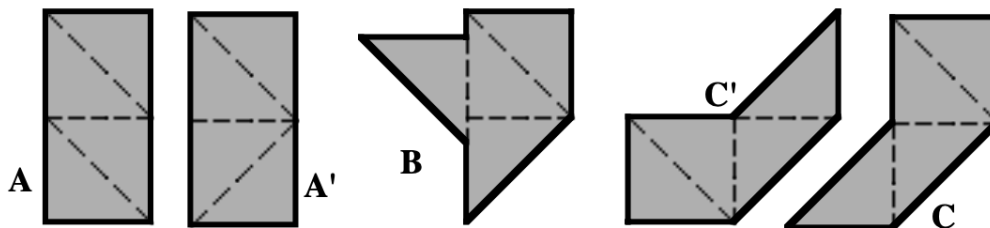
Miss Trepunte è un'appassionata di puzzle.

Con quattro triangoli rettangoli isosceli uguali, Miss Trepunte è riuscita a formare dei poligoni differenti fra loro.

Nei poligoni che ha formato, i quattro triangoli non vanno messi uno sull'altro e hanno ognuno almeno un lato in comune con uno degli altri triangoli.

Disegnate i poligoni differenti che riuscite a trovare e classificateli secondo il numero dei loro lati.

Ad esempio: **A** è una soluzione accettabile ed è la stessa di **A'** in quanto i due rettangoli sono uguali (anche se all'interno i 4 pezzi triangolari sono disposti in maniera diversa); **B** non è una soluzione accettabile in quanto il triangolo a sinistra non ha alcun lato in comune (compresi i vertici) con uno degli altri; **C** e **C'** sono uguali in quanto si possono sovrapporre esattamente e rappresentano quindi la stessa soluzione:

**10. MISS TREPUNTE** (Cat. 5, 6, 7, 8)

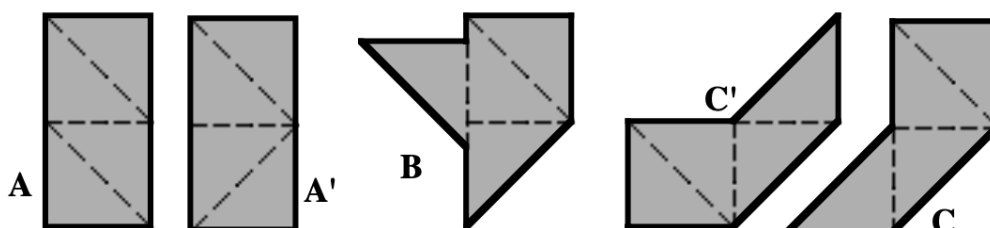
Miss Trepunte è un'appassionata di puzzle.

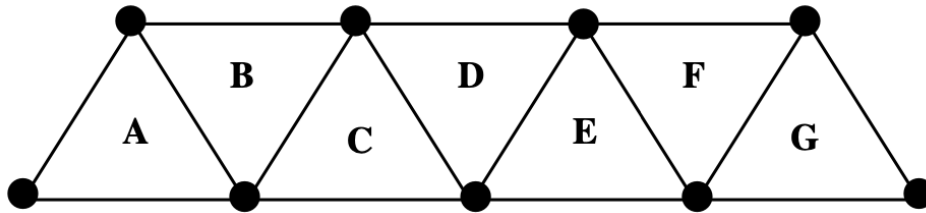
Con quattro triangoli rettangoli isosceli uguali, Miss Trepunte è riuscita a formare dei poligoni differenti fra loro.

Nei poligoni che ha formato, i quattro triangoli non vanno messi uno sull'altro e hanno ognuno almeno un lato in comune con uno degli altri triangoli.

Disegnate i poligoni differenti che riuscite a trovare e classificateli secondo il numero dei loro lati.

Ad esempio: **A** è una soluzione accettabile ed è la stessa di **A'** in quanto i due rettangoli sono uguali (anche se all'interno i 4 pezzi triangolari sono disposti in maniera diversa); **B** non è una soluzione accettabile in quanto il triangolo a sinistra non ha alcun lato in comune (compresi i vertici) con uno degli altri; **C** e **C'** sono uguali in quanto si possono sovrapporre esattamente e rappresentano quindi la stessa soluzione:

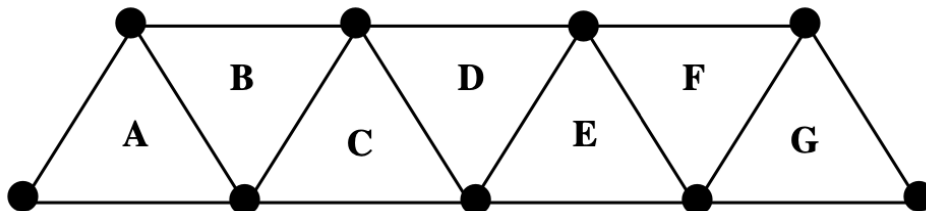


11. VERTICI E CIFRE (Cat. 6, 7, 8)

Scrivete i numeri da 1 a 9 nei vertici della figura data, utilizzando ciascun numero una sola volta e rispettando le seguenti regole.

- la somma dei numeri posti nei vertici del triangolo B supera di 1 la somma dei numeri del triangolo A
- la somma dei numeri situati nei vertici del triangolo C supera di 1 la somma dei numeri di B
- e così via ...

Trovate e scrivete tutte le soluzioni possibili.

11. VERTICI E CIFRE (Cat. 6, 7, 8)

Scrivete i numeri da 1 a 9 nei vertici della figura data, utilizzando ciascun numero una sola volta e rispettando le seguenti regole.

- la somma dei numeri posti nei vertici del triangolo B supera di 1 la somma dei numeri del triangolo A
- la somma dei numeri situati nei vertici del triangolo C supera di 1 la somma dei numeri di B
- e così via ...

Trovate e scrivete tutte le soluzioni possibili.

12. I CENTO EURO (Cat. 6, 7, 8)

L'impiegato di banca Bravo Darò ha sulla sua scrivania 100 euro.

Questa somma è composta da 100 pezzi di tre valori diversi:

- alcuni biglietti da 5 euro,
- alcune monete da 1 euro e da 5 centesimi.



**Quanti pezzi di ciascun tipo ha davanti a sé il Signor Bravo Darò?
Spiegate il vostro ragionamento.**

12. I CENTO EURO (Cat. 6, 7, 8)

L'impiegato di banca Bravo Darò ha sulla sua scrivania 100 euro.

Questa somma è composta da 100 pezzi di tre valori diversi:

- alcuni biglietti da 5 euro,
- alcune monete da 1 euro e da 5 centesimi.



**Quanti pezzi di ciascun tipo ha davanti a sé il Signor Bravo Darò?
Spiegate il vostro ragionamento.**

12. I CENTO EURO (Cat. 6, 7, 8)

L'impiegato di banca Bravo Darò ha sulla sua scrivania 100 euro.

Questa somma è composta da 100 pezzi di tre valori diversi:

- alcuni biglietti da 5 euro,
- alcune monete da 1 euro e da 5 centesimi.



**Quanti pezzi di ciascun tipo ha davanti a sé il Signor Bravo Darò?
Spiegate il vostro ragionamento.**

13. IL SACCHETTO DI BIGLIE (Cat. 7, 8)

Quattro amici, Marco, Sergio, Fabio e Luigi, cercano di scoprire il numero di biglie contenuto in un sacchetto. Le informazioni di cui dispongono sono le seguenti:

- Il numero cercato è un numero compreso tra 1300 e 1500.
- Marco, che ha contato le biglie raggruppandole per 2, dice che alla fine avanza 1 biglia.
- Sergio, che ha contato le biglie raggruppandole per 3, dice che i mucchietti sono completi.
- Fabio, che ha contato le biglie raggruppandole per 5, dice che se avesse avuto ancora 2 biglie avrebbe completato i mucchietti.
- Luigi, che ha contato le biglie raggruppando per 7, dice che alla fine avanzano 4 biglie.

Quale può essere il numero di biglie contenute nel sacchetto?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. IL SACCHETTO DI BIGLIE (Cat. 7, 8)

Quattro amici, Marco, Sergio, Fabio e Luigi, cercano di scoprire il numero di biglie contenuto in un sacchetto. Le informazioni di cui dispongono sono le seguenti:

- Il numero cercato è un numero compreso tra 1300 e 1500.
- Marco, che ha contato le biglie raggruppandole per 2, dice che alla fine avanza 1 biglia.
- Sergio, che ha contato le biglie raggruppandole per 3, dice che i mucchietti sono completi.
- Fabio, che ha contato le biglie raggruppandole per 5, dice che se avesse avuto ancora 2 biglie avrebbe completato i mucchietti.
- Luigi, che ha contato le biglie raggruppando per 7, dice che alla fine avanzano 4 biglie.

Quale può essere il numero di biglie contenute nel sacchetto?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. IL SACCHETTO DI BIGLIE (Cat. 7, 8)

Quattro amici, Marco, Sergio, Fabio e Luigi, cercano di scoprire il numero di biglie contenuto in un sacchetto. Le informazioni di cui dispongono sono le seguenti:

- Il numero cercato è un numero compreso tra 1300 e 1500.
- Marco, che ha contato le biglie raggruppandole per 2, dice che alla fine avanza 1 biglia.
- Sergio, che ha contato le biglie raggruppandole per 3, dice che i mucchietti sono completi.
- Fabio, che ha contato le biglie raggruppandole per 5, dice che se avesse avuto ancora 2 biglie avrebbe completato i mucchietti.
- Luigi, che ha contato le biglie raggruppando per 7, dice che alla fine avanzano 4 biglie.

Quale può essere il numero di biglie contenute nel sacchetto?

Spiegate il vostro ragionamento.

14. I NASTRI TRASPARENTI (Cat. 7, 8)

Per decorare la parte superiore rettangolare di un pacchetto regalo, viene incollato un nastro giallo trasparente di 6 cm di larghezza che va da un lato all'altro della superficie rettangolare.

Viene poi incollato un secondo nastro trasparente, blu questa volta, di 4 cm di larghezza che congiunge gli altri due lati della superficie rettangolare.

La figura formata dall'intersezione dei due nastri è di colore verde. Uno dei suoi lati misura 4,5 cm.

Trovate le misure degli altri lati della figura verde.

Spiegate il vostro ragionamento.

14. I NASTRI TRASPARENTI (Cat. 7, 8)

Per decorare la parte superiore rettangolare di un pacchetto regalo, viene incollato un nastro giallo trasparente di 6 cm di larghezza che va da un lato all'altro della superficie rettangolare.

Viene poi incollato un secondo nastro trasparente, blu questa volta, di 4 cm di larghezza che congiunge gli altri due lati della superficie rettangolare.

La figura formata dall'intersezione dei due nastri è di colore verde. Uno dei suoi lati misura 4,5 cm.

Trovate le misure degli altri lati della figura verde.

Spiegate il vostro ragionamento.

14. I NASTRI TRASPARENTI (Cat. 7, 8)

Per decorare la parte superiore rettangolare di un pacchetto regalo, viene incollato un nastro giallo trasparente di 6 cm di larghezza che va da un lato all'altro della superficie rettangolare.

Viene poi incollato un secondo nastro trasparente, blu questa volta, di 4 cm di larghezza che congiunge gli altri due lati della superficie rettangolare.

La figura formata dall'intersezione dei due nastri è di colore verde. Uno dei suoi lati misura 4,5 cm.

Trovate le misure degli altri lati della figura verde.

Spiegate il vostro ragionamento.

15. UN NUMERO MISTERIOSO (Cat. 8)

Un numero di sei cifre comincia per 1. Se si sposta 1 all'ultimo posto a destra, si ottiene un altro numero che è il triplo di quello di partenza.

Qual è il numero?

Spiegate come lo avete trovato.

15. UN NUMERO MISTERIOSO (Cat. 8)

Un numero di sei cifre comincia per 1. Se si sposta 1 all'ultimo posto a destra, si ottiene un altro numero che è il triplo di quello di partenza.

Qual è il numero?

Spiegate come lo avete trovato.

15. UN NUMERO MISTERIOSO (Cat. 8)

Un numero di sei cifre comincia per 1. Se si sposta 1 all'ultimo posto a destra, si ottiene un altro numero che è il triplo di quello di partenza.

Qual è il numero?

Spiegate come lo avete trovato.

15. UN NUMERO MISTERIOSO (Cat. 8)

Un numero di sei cifre comincia per 1. Se si sposta 1 all'ultimo posto a destra, si ottiene un altro numero che è il triplo di quello di partenza.

Qual è il numero?

Spiegate come lo avete trovato.

15. UN NUMERO MISTERIOSO (Cat. 8)

Un numero di sei cifre comincia per 1. Se si sposta 1 all'ultimo posto a destra, si ottiene un altro numero che è il triplo di quello di partenza.

Qual è il numero?

Spiegate come lo avete trovato.