

20° R M T – Udine - prova 2

Problemi		Classi					
		Primaria			Secondaria		
1.	Cornice multicolore	3	4				
2.	Il robot Arturo	3	4				
3.	Lotteria di fine anno	3	4	5			
4.	Scenario	3	4	5			
5.	I colori dei capelli	3	4	5			
6.	Tre amici e i loro disegni		4	5	1		
7.	Una sfida per Lino			5	1	2	
8.	Il numero di Sofia			5	1	2	3
9.	Gatto, coniglio, porcellino d'India			5	1	2	3
10.	Su e giù per le scale				1	2	3
11.	Fiore o razzo?				1	2	3
12.	Pacchetto vacanze				1	2	3
13.	L'eredità di Venceslao					2	3
14.	Triangoli rettangoli						3

I problemi del RMT sono protetti da diritti di autore.

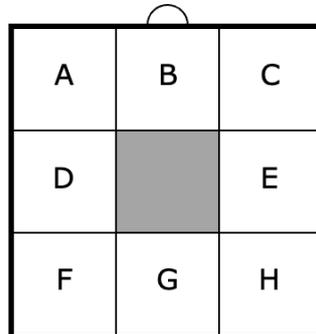
Per un'utilizzazione in classe deve essere indicata la provenienza del problema inserendo la dicitura "©ARMT".

Per un'utilizzazione commerciale, ci si può mettere in contatto con i coordinatori internazionali attraverso il sito Internet dell'associazione del Rally Matematico Transalpino (www.math-armt.org).

1. CORNICE MULTICOLORE (Cat. 3, 4)

Girolamo ha una cornice formata da 8 quadrati uguali di cartone bianco. Girolamo vuol colorare la sua cornice e per far questo ha a disposizione tre colori: rosso, giallo e blu.

Inizia colorando di rosso i quadrati indicati in figura con le lettere B e G.



Decide poi di colorare i quadrati rimasti seguendo queste regole:

- due quadrati aventi un lato in comune devono avere colore diverso;
- i quadrati A, C devono avere lo stesso colore;
- i quadrati D, E devono avere lo stesso colore;
- i quadrati F, H devono avere lo stesso colore.

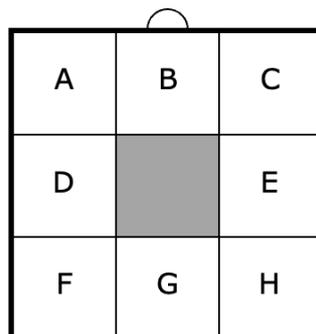
In quanti modi diversi Girolamo può colorare la sua cornice rispettando le regole e lasciando i quadrati B e G rossi?

Mostrate tutte le possibilità.

1. CORNICE MULTICOLORE (Cat. 3, 4)

Girolamo ha una cornice formata da 8 quadrati uguali di cartone bianco. Girolamo vuol colorare la sua cornice e per far questo ha a disposizione tre colori: rosso, giallo e blu.

Inizia colorando di rosso i quadrati indicati in figura con le lettere B e G.



Decide poi di colorare i quadrati rimasti seguendo queste regole:

- due quadrati aventi un lato in comune devono avere colore diverso;
- i quadrati A, C devono avere lo stesso colore;
- i quadrati D, E devono avere lo stesso colore;
- i quadrati F, H devono avere lo stesso colore.

In quanti modi diversi Girolamo può colorare la sua cornice rispettando le regole e lasciando i quadrati B e G rossi?

Mostrate tutte le possibilità.

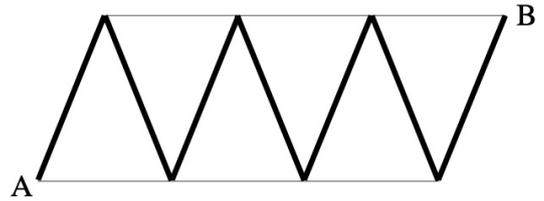
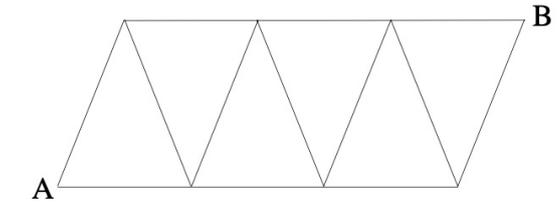
2. IL ROBOT ARTURO (Cat. 3, 4)

Il robot Arturo si muove spostandosi sulle linee della griglia

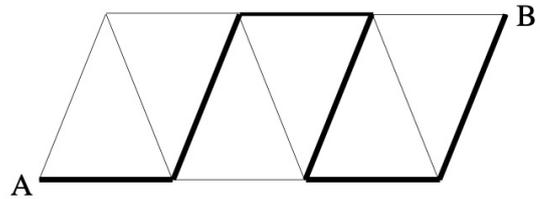
disegnata qui a fianco, compiendo passi sempre della stessa lunghezza.

Per spostarsi da A a B può seguire percorsi diversi.

Quando segue questo percorso fa 42 passi:

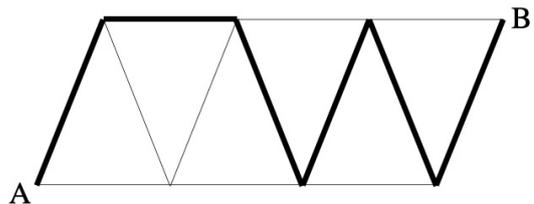


Invece quando segue quest'altro percorso fa 30 passi:



Quanti passi fa il robot Arturo quando segue quest'altro percorso?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.



3. LOTTERIA DI FINE ANNO (Cat. 3, 4, 5)

Per la festa di chiusura dell'anno scolastico, è stata organizzata una lotteria. Carla ed Elena hanno comprato un biglietto ciascuna. Le due amiche confrontano i numeri scritti sui loro biglietti e vedono che sono entrambi minori di 10. Elena dice a Carla:

"Il tuo è un numero davvero particolare! Somma tutti i numeri da 1 fino a quello che precede il tuo, poi somma tutti i numeri che lo seguono fino al mio compreso: otterrai lo stesso risultato!"

Qual è il numero di Carla? E quello di Elena?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

3. LOTTERIA DI FINE ANNO (Cat. 3, 4, 5)

Per la festa di chiusura dell'anno scolastico, è stata organizzata una lotteria. Carla ed Elena hanno comprato un biglietto ciascuna. Le due amiche confrontano i numeri scritti sui loro biglietti e vedono che sono entrambi minori di 10. Elena dice a Carla:

"Il tuo è un numero davvero particolare! Somma tutti i numeri da 1 fino a quello che precede il tuo, poi somma tutti i numeri che lo seguono fino al mio compreso: otterrai lo stesso risultato!"

Qual è il numero di Carla? E quello di Elena?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

3. LOTTERIA DI FINE ANNO (Cat. 3, 4, 5)

Per la festa di chiusura dell'anno scolastico, è stata organizzata una lotteria. Carla ed Elena hanno comprato un biglietto ciascuna. Le due amiche confrontano i numeri scritti sui loro biglietti e vedono che sono entrambi minori di 10. Elena dice a Carla:

"Il tuo è un numero davvero particolare! Somma tutti i numeri da 1 fino a quello che precede il tuo, poi somma tutti i numeri che lo seguono fino al mio compreso: otterrai lo stesso risultato!"

Qual è il numero di Carla? E quello di Elena?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

3. LOTTERIA DI FINE ANNO (Cat. 3, 4, 5)

Per la festa di chiusura dell'anno scolastico, è stata organizzata una lotteria. Carla ed Elena hanno comprato un biglietto ciascuna. Le due amiche confrontano i numeri scritti sui loro biglietti e vedono che sono entrambi minori di 10. Elena dice a Carla:

"Il tuo è un numero davvero particolare! Somma tutti i numeri da 1 fino a quello che precede il tuo, poi somma tutti i numeri che lo seguono fino al mio compreso: otterrai lo stesso risultato!"

Qual è il numero di Carla? E quello di Elena?

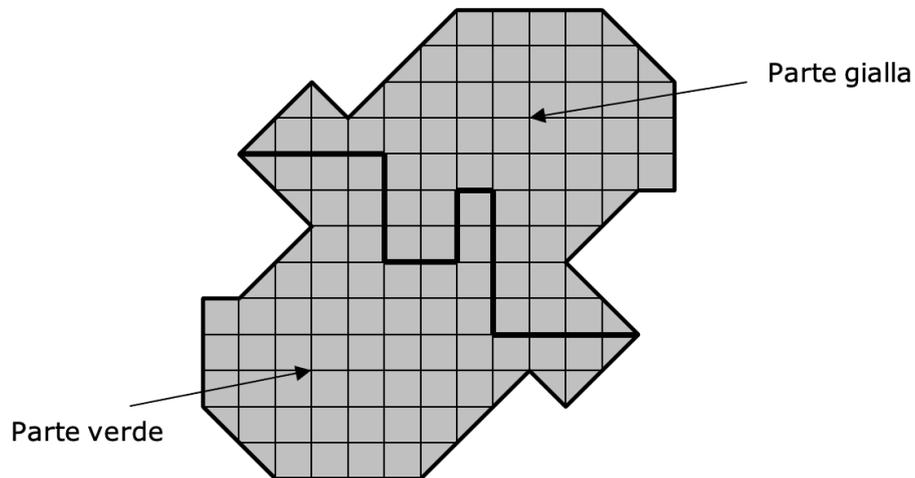
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

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

La nostra classe deve preparare lo scenario per una recita.

Camilla e Mattia sono stati incaricati di ritagliare in due parti un pezzo di cartone rigido.

Una delle due parti sarà ricoperta di carta lucida gialla, l'altra parte sarà ricoperta di carta lucida verde. Ecco il disegno del progetto che hanno preparato Camilla e Mattia.



Per ricoprire interamente ciascuna delle due parti occorrerà più carta verde o più carta gialla?

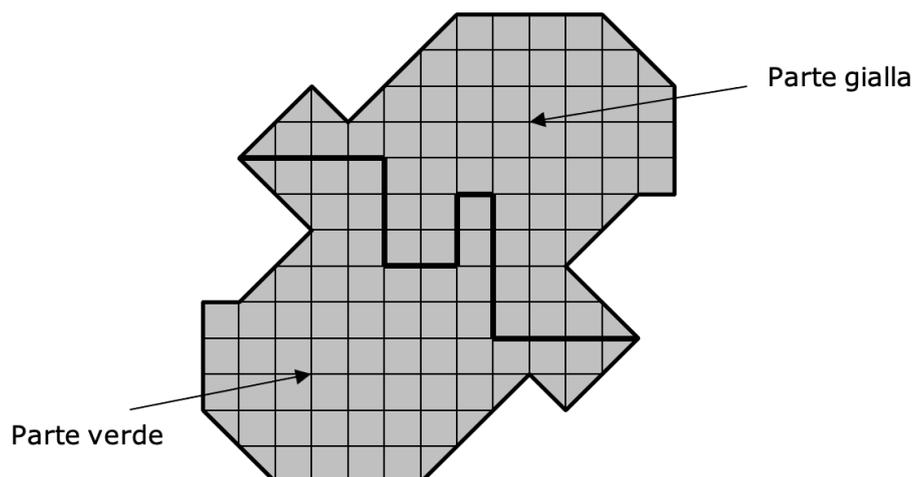
Spiegate come avete trovato la vostra risposta

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

La nostra classe deve preparare lo scenario per una recita.

Camilla e Mattia sono stati incaricati di ritagliare in due parti un pezzo di cartone rigido.

Una delle due parti sarà ricoperta di carta lucida gialla, l'altra parte sarà ricoperta di carta lucida verde. Ecco il disegno del progetto che hanno preparato Camilla e Mattia.



Per ricoprire interamente ciascuna delle due parti occorrerà più carta verde o più carta gialla?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta

5. I COLORI DEI CAPPELLI (Cat. 3, 4, 5)

Quattro amiche si incontrano e ognuna di loro porta un cappello del colore corrispondente al proprio nome: Bianca porta un cappello bianco, Viola porta un cappello viola, Rosa un cappello rosa e Azzurra un cappello azzurro.

Le quattro amiche si divertono a scambiarsi i cappelli e, a un certo punto, si accorgono che:

- una sola di loro porta ancora il cappello del colore corrispondente al proprio nome,
- Bianca porta il cappello di Azzurra,
- Rosa non porta il cappello di Viola.

Dopo questi scambi, quali possono essere i colori dei cappelli che portano Viola, Rosa e Azzurra?

Date le vostre risposte e mostrate i tentativi che avete fatto per trovarle.

5. I COLORI DEI CAPPELLI (Cat. 3, 4, 5)

Quattro amiche si incontrano e ognuna di loro porta un cappello del colore corrispondente al proprio nome: Bianca porta un cappello bianco, Viola porta un cappello viola, Rosa un cappello rosa e Azzurra un cappello azzurro.

Le quattro amiche si divertono a scambiarsi i cappelli e, a un certo punto, si accorgono che:

- una sola di loro porta ancora il cappello del colore corrispondente al proprio nome,
- Bianca porta il cappello di Azzurra,
- Rosa non porta il cappello di Viola.

Dopo questi scambi, quali possono essere i colori dei cappelli che portano Viola, Rosa e Azzurra?

Date le vostre risposte e mostrate i tentativi che avete fatto per trovarle.

5. I COLORI DEI CAPPELLI (Cat. 3, 4, 5)

Quattro amiche si incontrano e ognuna di loro porta un cappello del colore corrispondente al proprio nome: Bianca porta un cappello bianco, Viola porta un cappello viola, Rosa un cappello rosa e Azzurra un cappello azzurro.

Le quattro amiche si divertono a scambiarsi i cappelli e, a un certo punto, si accorgono che:

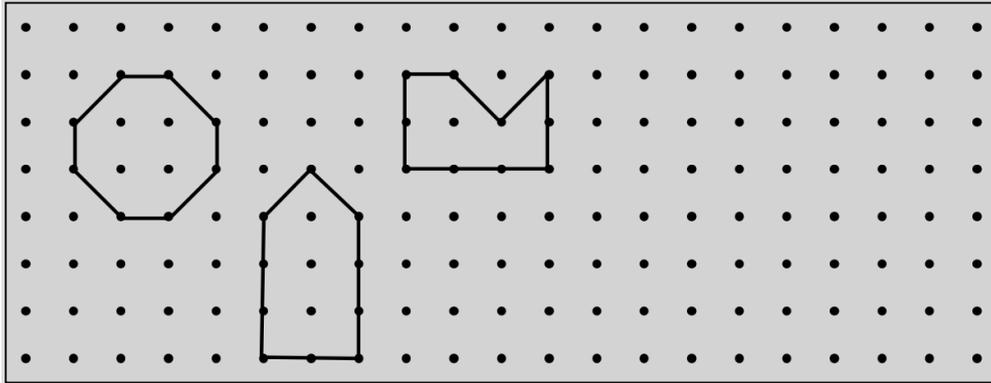
- una sola di loro porta ancora il cappello del colore corrispondente al proprio nome,
- Bianca porta il cappello di Azzurra,
- Rosa non porta il cappello di Viola.

Dopo questi scambi, quali possono essere i colori dei cappelli che portano Viola, Rosa e Azzurra?

Date le vostre risposte e mostrate i tentativi che avete fatto per trovarle.

6. TRE AMICI E I LORO DISEGNI (Cat. 4, 5, 6)

Tre amici, Anna, Bea e Carlo, hanno disegnato queste tre figure su un foglio di "carta punteggiata".



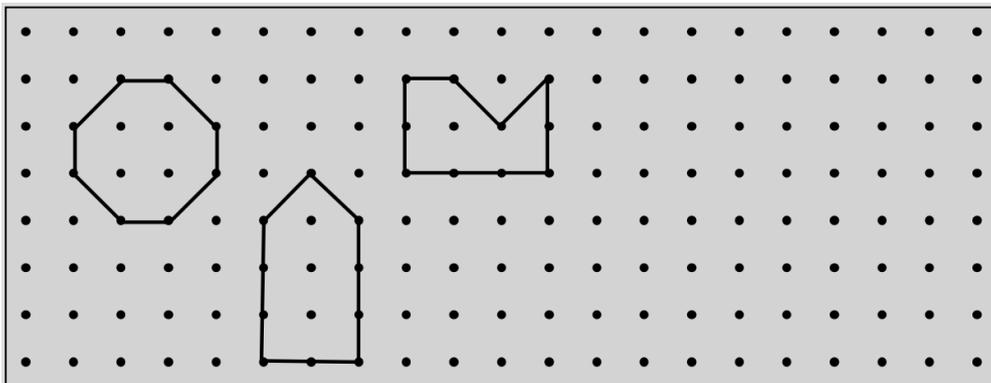
La figura di Anna ha la stessa area di quella di Bea e lo stesso perimetro di quella di Carlo.

Qual è la figura di Anna? Spiegate la vostra risposta.

Ora disegnate, accanto alle figure dei tre amici, un'altra figura che abbia la stessa area e lo stesso perimetro di quella di Anna.

6. TRE AMICI E I LORO DISEGNI (Cat. 4, 5, 6)

Tre amici, Anna, Bea e Carlo, hanno disegnato queste tre figure su un foglio di "carta punteggiata".



La figura di Anna ha la stessa area di quella di Bea e lo stesso perimetro di quella di Carlo.

Qual è la figura di Anna? Spiegate la vostra risposta.

Ora disegnate, accanto alle figure dei tre amici, un'altra figura che abbia la stessa area e lo stesso perimetro di quella di Anna.

7. UNA SFIDA PER LINO (Cat. 5, 6, 7)

Lo zio dice a Lino:

"Ho pensato ad un numero.

- È un multiplo di 6.

- Se lo raddoppi ottieni un numero minore di 100.

- Se lo triplichi ottieni un numero maggiore di 100.

- Se gli aggiungi 11 e poi lo raddoppi ottieni ancora un numero minore di 100.

Qual è il numero che ho pensato?"

E voi sapete trovare il numero pensato dallo zio di Lino?

Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.

7. UNA SFIDA PER LINO (Cat. 5, 6, 7)

Lo zio dice a Lino:

"Ho pensato ad un numero.

- È un multiplo di 6.

- Se lo raddoppi ottieni un numero minore di 100.

- Se lo triplichi ottieni un numero maggiore di 100.

- Se gli aggiungi 11 e poi lo raddoppi ottieni ancora un numero minore di 100.

Qual è il numero che ho pensato?"

E voi sapete trovare il numero pensato dallo zio di Lino?

Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.

7. UNA SFIDA PER LINO (Cat. 5, 6, 7)

Lo zio dice a Lino:

"Ho pensato ad un numero.

- È un multiplo di 6.

- Se lo raddoppi ottieni un numero minore di 100.

- Se lo triplichi ottieni un numero maggiore di 100.

- Se gli aggiungi 11 e poi lo raddoppi ottieni ancora un numero minore di 100.

Qual è il numero che ho pensato?"

E voi sapete trovare il numero pensato dallo zio di Lino?

Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.

8. IL NUMERO DI SOFIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Sofia ha scritto con il gesso un numero di 3 cifre. Suo fratello Leo cancella la cifra delle centinaia e le dice:

"Guarda, adesso il tuo numero è stato diviso per 5".

Quale può essere il numero scritto da Sofia?

Trovate tutte le risposte possibili e spiegate come le avete individuate.

8. IL NUMERO DI SOFIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Sofia ha scritto con il gesso un numero di 3 cifre. Suo fratello Leo cancella la cifra delle centinaia e le dice:

"Guarda, adesso il tuo numero è stato diviso per 5".

Quale può essere il numero scritto da Sofia?

Trovate tutte le risposte possibili e spiegate come le avete individuate.

8. IL NUMERO DI SOFIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Sofia ha scritto con il gesso un numero di 3 cifre. Suo fratello Leo cancella la cifra delle centinaia e le dice:

"Guarda, adesso il tuo numero è stato diviso per 5".

Quale può essere il numero scritto da Sofia?

Trovate tutte le risposte possibili e spiegate come le avete individuate.

8. IL NUMERO DI SOFIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Sofia ha scritto con il gesso un numero di 3 cifre. Suo fratello Leo cancella la cifra delle centinaia e le dice:

"Guarda, adesso il tuo numero è stato diviso per 5".

Quale può essere il numero scritto da Sofia?

Trovate tutte le risposte possibili e spiegate come le avete individuate.

8. IL NUMERO DI SOFIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Sofia ha scritto con il gesso un numero di 3 cifre. Suo fratello Leo cancella la cifra delle centinaia e le dice:

"Guarda, adesso il tuo numero è stato diviso per 5".

Quale può essere il numero scritto da Sofia?

Trovate tutte le risposte possibili e spiegate come le avete individuate.

9. GATTO, CONIGLIO, PORCELLINO D'INDIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Tre amiche, che abitano in tre paesi vicini, si incontrano. Ciascuna ha con sé il proprio animale da compagnia.

- Il gatto di Milena è tigrato e adora cacciare i topi.
- Luisa e la ragazza che possiede un coniglio bianco e nero portano gli occhiali.
- Quella che abita a Sovicille ha un porcellino d'India.
- Claudia e la sua amica che abita a Rosia adorano le caramelle.

Qual è il nome della ragazza che abita a Torri?

Quale animale ha? Spiegate il vostro ragionamento.

9. GATTO, CONIGLIO, PORCELLINO D'INDIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Tre amiche, che abitano in tre paesi vicini, si incontrano. Ciascuna ha con sé il proprio animale da compagnia.

- Il gatto di Milena è tigrato e adora cacciare i topi.
- Luisa e la ragazza che possiede un coniglio bianco e nero portano gli occhiali.
- Quella che abita a Sovicille ha un porcellino d'India.
- Claudia e la sua amica che abita a Rosia adorano le caramelle.

Qual è il nome della ragazza che abita a Torri?

Quale animale ha? Spiegate il vostro ragionamento.

9. GATTO, CONIGLIO, PORCELLINO D'INDIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

Tre amiche, che abitano in tre paesi vicini, si incontrano. Ciascuna ha con sé il proprio animale da compagnia.

- Il gatto di Milena è tigrato e adora cacciare i topi.
- Luisa e la ragazza che possiede un coniglio bianco e nero portano gli occhiali.
- Quella che abita a Sovicille ha un porcellino d'India.
- Claudia e la sua amica che abita a Rosia adorano le caramelle.

Qual è il nome della ragazza che abita a Torri?

Quale animale ha? Spiegate il vostro ragionamento.

10. SU E GIÙ PER LE SCALE (Cat. 6, 7, 8)

Elisa abita in una casa disposta su più livelli: al pianterreno c'è la cucina, al primo piano il soggiorno e al secondo piano la camera da letto. Tra la cucina e il soggiorno vi sono 13 scalini, mentre tra il soggiorno e la camera ce ne sono 16.

Questa mattina Elisa, prima di alzarsi dal letto, decide di contare quanti scalini farà durante la giornata. Nel pomeriggio si accorge di aver già fatto 132 scalini.



In quale stanza si trova Elisa quando fa questa considerazione?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

10. SU E GIÙ PER LE SCALE (Cat. 6, 7, 8)

Elisa abita in una casa disposta su più livelli: al pianterreno c'è la cucina, al primo piano il soggiorno e al secondo piano la camera da letto. Tra la cucina e il soggiorno vi sono 13 scalini, mentre tra il soggiorno e la camera ce ne sono 16.

Questa mattina Elisa, prima di alzarsi dal letto, decide di contare quanti scalini farà durante la giornata. Nel pomeriggio si accorge di aver già fatto 132 scalini.



In quale stanza si trova Elisa quando fa questa considerazione?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

10. SU E GIÙ PER LE SCALE (Cat. 6, 7, 8)

Elisa abita in una casa disposta su più livelli: al pianterreno c'è la cucina, al primo piano il soggiorno e al secondo piano la camera da letto. Tra la cucina e il soggiorno vi sono 13 scalini, mentre tra il soggiorno e la camera ce ne sono 16.

Questa mattina Elisa, prima di alzarsi dal letto, decide di contare quanti scalini farà durante la giornata. Nel pomeriggio si accorge di aver già fatto 132 scalini.

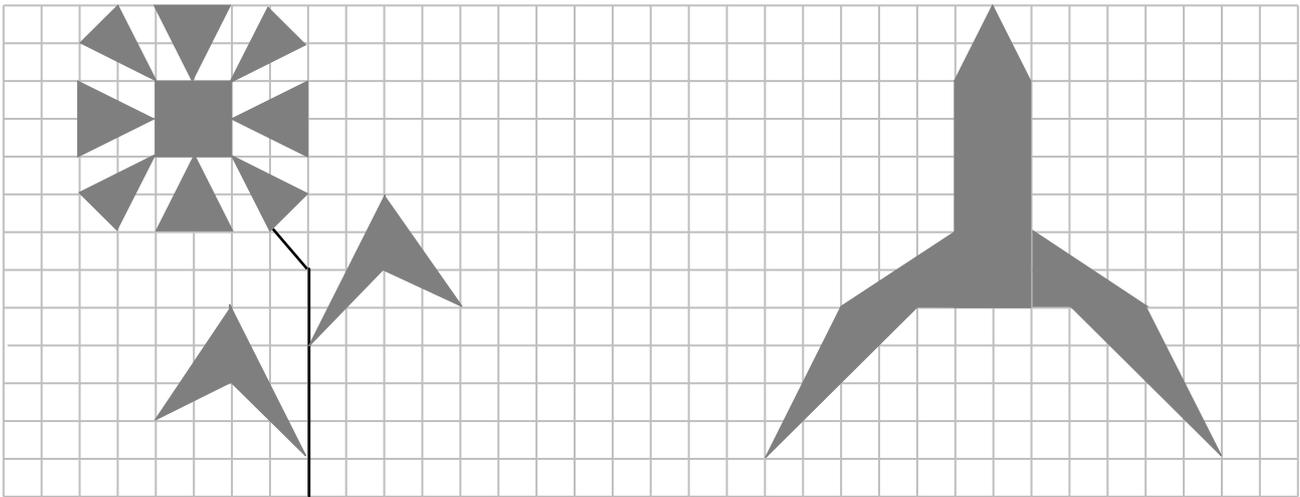


In quale stanza si trova Elisa quando fa questa considerazione?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

11. FIORE O RAZZO? (Cat. 6, 7, 8)

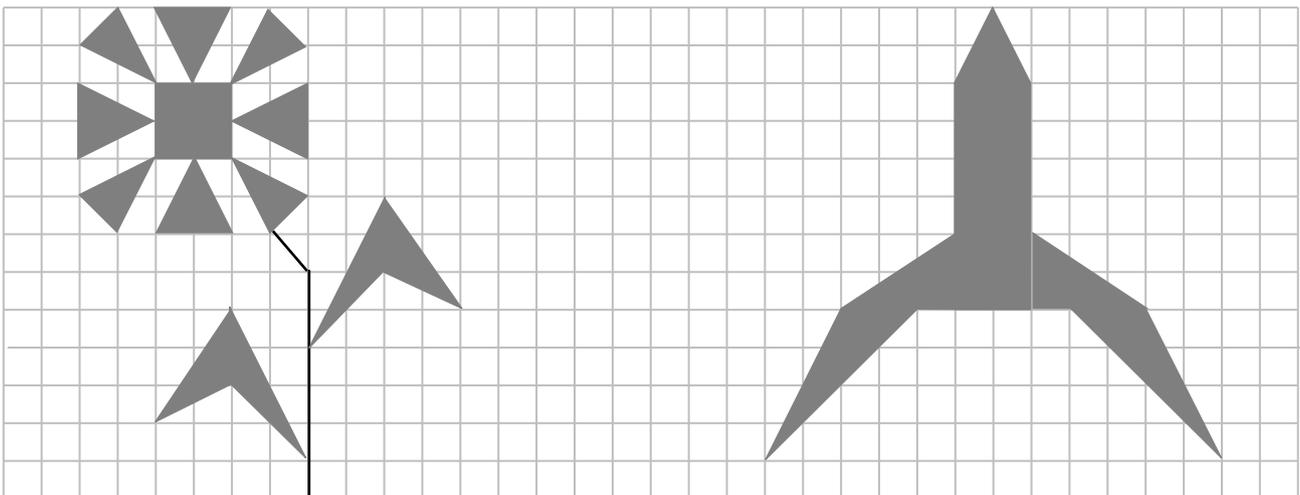
Nel foglio quadrettato, qui sotto, sono state disegnate e poi colorate due figure, un fiore ed un razzo.



**Qual è la figura che ha l'area più grande, il fiore o il razzo?
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

11. FIORE O RAZZO? (Cat. 6, 7, 8)

Nel foglio quadrettato, qui sotto, sono state disegnate e poi colorate due figure, un fiore ed un razzo.



**Qual è la figura che ha l'area più grande, il fiore o il razzo?
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**

12. PACCHETTO VACANZE (Cat. 6, 7, 8, 9)

L'agenzia TRANSALP propone 4 pacchetti differenti, A, B, C e D, per una settimana di vacanze. Ecco le quattro proposte, ciascuna comprendente quattro attività così organizzate:

A) 380 euro	B) 340 euro	C) 320 euro	D) euro
<i>Gita all'isola</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita in montagna</i>
<i>Gita in montagna</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Parco divertimenti</i>
<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita all'isola</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita all'isola</i>
<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita all'isola</i>

Il prezzo di un pacchetto è la somma dei prezzi di ciascuna attività che lo compone. L'agenzia ha però dimenticato di scrivere il prezzo del pacchetto della settimana D.

Qual è il prezzo del pacchetto della settimana D?

Spiegate il vostro ragionamento.

12. PACCHETTO VACANZE (Cat. 6, 7, 8, 9)

L'agenzia TRANSALP propone 4 pacchetti differenti, A, B, C e D, per una settimana di vacanze. Ecco le quattro proposte, ciascuna comprendente quattro attività così organizzate:

A) 380 euro	B) 340 euro	C) 320 euro	D) euro
<i>Gita all'isola</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita in montagna</i>
<i>Gita in montagna</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Parco divertimenti</i>	<i>Parco divertimenti</i>
<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita all'isola</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita all'isola</i>
<i>Parco divertimenti</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita in montagna</i>	<i>Gita all'isola</i>

Il prezzo di un pacchetto è la somma dei prezzi di ciascuna attività che lo compone. L'agenzia ha però dimenticato di scrivere il prezzo del pacchetto della settimana D.

Qual è il prezzo del pacchetto della settimana D?

Spiegate il vostro ragionamento.

13 L'EREDITÀ DI VENCESLAO (Cat. 7, 8, 9, 10)

Il re Venceslao era fiero delle sue figlie e dei suoi figli e adorava i suoi nipotini.

Alla sua morte, egli lasciò scritto nel testamento che i 50 milioni di scudi della sua eredità dovevano essere suddivisi tra gli 11 membri della sua discendenza nel modo seguente:

- 6 milioni per ciascun figlio,
- 4 milioni per ciascuna figlia,
- 1 milione a testa per i suoi nipotini.

Quanti figli, figlie e nipotini aveva il re Venceslao?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

13 L'EREDITÀ DI VENCESLAO (Cat. 7, 8, 9, 10)

Il re Venceslao era fiero delle sue figlie e dei suoi figli e adorava i suoi nipotini.

Alla sua morte, egli lasciò scritto nel testamento che i 50 milioni di scudi della sua eredità dovevano essere suddivisi tra gli 11 membri della sua discendenza nel modo seguente:

- 6 milioni per ciascun figlio,
- 4 milioni per ciascuna figlia,
- 1 milione a testa per i suoi nipotini.

Quanti figli, figlie e nipotini aveva il re Venceslao?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

13 L'EREDITÀ DI VENCESLAO (Cat. 7, 8, 9, 10)

Il re Venceslao era fiero delle sue figlie e dei suoi figli e adorava i suoi nipotini.

Alla sua morte, egli lasciò scritto nel testamento che i 50 milioni di scudi della sua eredità dovevano essere suddivisi tra gli 11 membri della sua discendenza nel modo seguente:

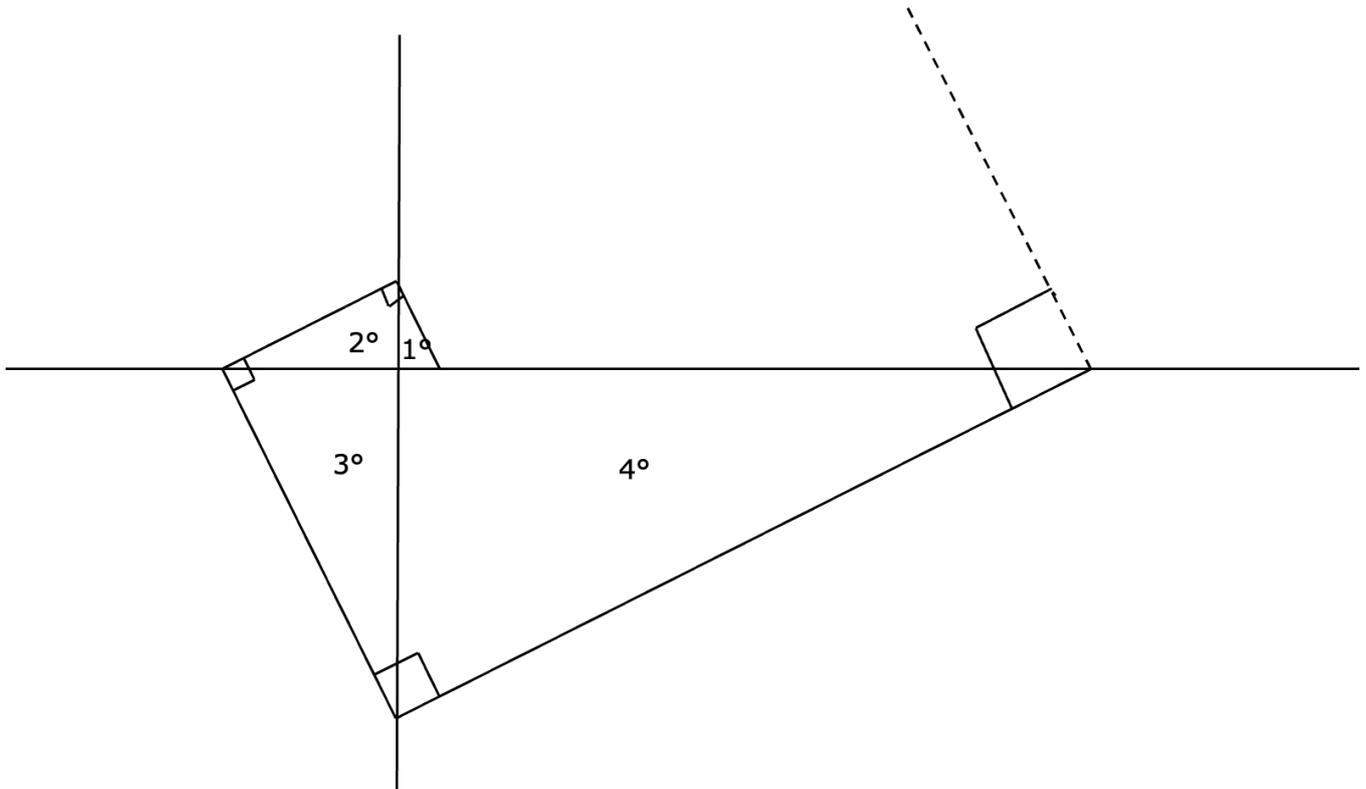
- 6 milioni per ciascun figlio,
- 4 milioni per ciascuna figlia,
- 1 milione a testa per i suoi nipotini.

Quanti figli, figlie e nipotini aveva il re Venceslao?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

14. TRIANGOLI RETTANGOLI (Cat. 8, 9, 10)

Lisetta si diverte a costruire una successione di triangoli rettangoli, ognuno dei quali ha un cateto in comune con il successivo e l'ipotenusa perpendicolare a quella del triangolo precedente, come in figura.



Il primo triangolo disegnato da Lisetta è il più piccolo ed è quello che è indicato in figura con 1°. I suoi cateti misurano 1 cm e 2 cm.

Quali sarebbero le misure dei tre lati del 100° triangolo, se Lisetta potesse disegnarlo?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.