

17° R M T – Udine - prova finale

<i>Problemi</i>	<i>Classi</i>					
	<i>Primaria</i>			<i>Secondaria</i>		
1. Il gioco di Matteo	3					
2. Cappellini e magliette	3	4				
3. Le figure di Carletto	3	4				
4. Bandierine I	3	4				
5. Chi ha di più?	3	4	5			
6. Triangolo magico		4	5			
7. La libreria		4	5	1		
8. Bandierine II			5	1		
9. Patate fritte			5	1	2	
10. Festival del rock			5	1	2	
11. La stella nella griglia			5	1	2	3
12. La password				1	2	3
13. Salita al rifugio				1	2	3
14. Il mantello di Martino					2	3
15. Prezzi che salgono					2	3
16. Stella di Natale						3
17. Gioco di incastro						3

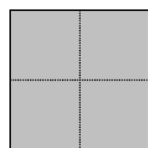
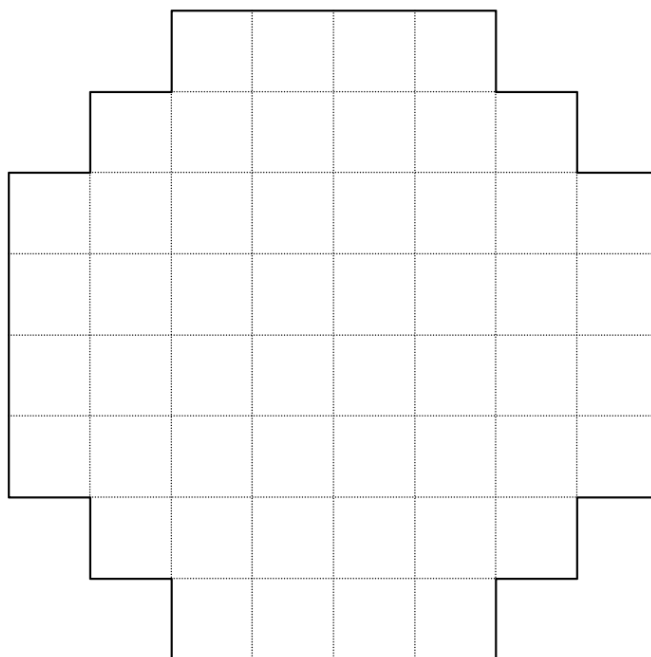
I problemi del RMT sono protetti da diritti di autore.

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. IL GIOCO DI MATTEO (Cat. 3)

Matteo ha ricevuto un gioco formato da una tavola quadrettata e da tavolette di tre forme differenti.

*Forma A**Forma B**Forma C**Tavola quadrettata*

Il gioco consiste nel ricoprire interamente la tavola con meno tavolette possibili, senza lasciare caselle vuote e senza che due tavolette si sovrappongano.

Fate una pavimentazione della tavola con meno tavolette possibili e disegnatene o incollate la vostra soluzione.

Quante tavolette di ciascuna forma avete utilizzato?

2. CAPPELLINI E MAGLIETTE (Cat. 3, 4)

Novanta bambini hanno partecipato alla maratona di Transalpino.

Ogni concorrente ha ricevuto un cappellino e una maglietta con lo stesso numero. I numeri andavano da 1 a 90.

I cappellini erano di cinque colori: rosso, blu, giallo, verde e arancione.

Erano numerati così: uno rosso con il numero 1, uno blu con il numero 2, uno giallo con il numero 3, uno verde con il numero 4, uno arancione con il numero 5 e di seguito, mantenendo i colori nello stesso ordine, 6 rosso, 7 blu, 8 giallo, 9 verde, 10 arancione, 11 rosso, 12 blu e così via.

Le magliette erano di quattro colori: rosso, blu, giallo e arancione.

Erano numerate così: una rossa con il numero 1, una blu con il numero 2, una gialla con il numero 3, una arancione con il numero 4 e di seguito, mantenendo i colori nello stesso ordine, 5 rossa, 6 blu, 7 gialla, 8 arancione, 9 rossa, 10 blu e così via.

Così, per esempio:

- il concorrente numero 1 aveva un cappellino e una maglietta dello stesso colore, rosso;
- il concorrente numero 2 aveva un cappellino e una maglietta dello stesso colore, blu;
- il concorrente numero 4 aveva un cappellino verde e una maglietta di un colore differente, arancione.

Quanti concorrenti avevano il cappellino e la maglietta dello stesso colore?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

2. CAPPELLINI E MAGLIETTE (Cat. 3, 4)

Novanta bambini hanno partecipato alla maratona di Transalpino.

Ogni concorrente ha ricevuto un cappellino e una maglietta con lo stesso numero. I numeri andavano da 1 a 90.

I cappellini erano di cinque colori: rosso, blu, giallo, verde e arancione.

Erano numerati così: uno rosso con il numero 1, uno blu con il numero 2, uno giallo con il numero 3, uno verde con il numero 4, uno arancione con il numero 5 e di seguito, mantenendo i colori nello stesso ordine, 6 rosso, 7 blu, 8 giallo, 9 verde, 10 arancione, 11 rosso, 12 blu e così via.

Le magliette erano di quattro colori: rosso, blu, giallo e arancione.

Erano numerate così: una rossa con il numero 1, una blu con il numero 2, una gialla con il numero 3, una arancione con il numero 4 e di seguito, mantenendo i colori nello stesso ordine, 5 rossa, 6 blu, 7 gialla, 8 arancione, 9 rossa, 10 blu e così via.

Così, per esempio:

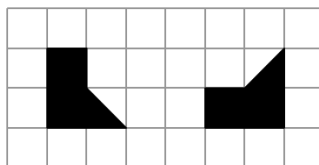
- il concorrente numero 1 aveva un cappellino e una maglietta dello stesso colore, rosso;
- il concorrente numero 2 aveva un cappellino e una maglietta dello stesso colore, blu;
- il concorrente numero 4 aveva un cappellino verde e una maglietta di un colore differente, arancione.

Quanti concorrenti avevano il cappellino e la maglietta dello stesso colore?

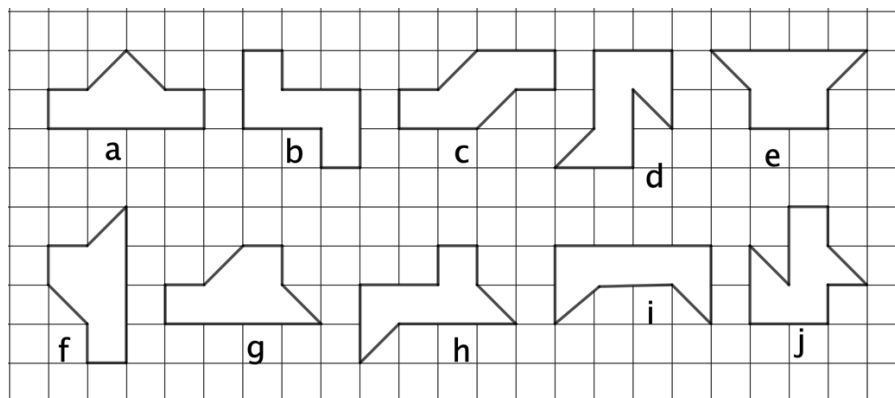
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

3. LE FIGURE DI CARLETTO (Cat. 3, 4)

Carletto ha a disposizione due sagome di cartone uguali fra loro, colorate di rosso da una parte e di nero dall'altra. Nella figura si vede il disegno delle due sagome dalla parte colorata di nero.



Carletto si diverte ad accostare le due sagome ritagliate ed ottiene tante figure diverse che vedete riprodotte qui sotto.



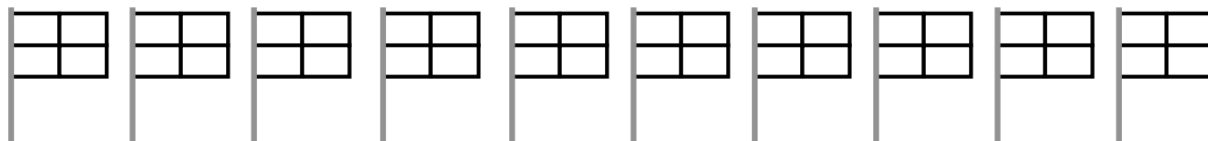
Le figure, quando sono ricoperte dalle due forme, sono:

- alcune interamente nere,
- alcune interamente rosse,
- alcune sia rosse che nere

Per ciascuna delle figure disegnate dite se è di un solo colore (rosso o nero), o se è sia nera che rossa.

4. BANDIERINE (I) (Cat. 3, 4)

Ecco 10 modelli di bandierine che sono composte ognuna da 4 rettangoli, da colorare. Saranno poi appese sulle porte di 10 classi di una scuola.



Gli allievi decidono di colorare le bandierine di ciascuna classe in questo modo:

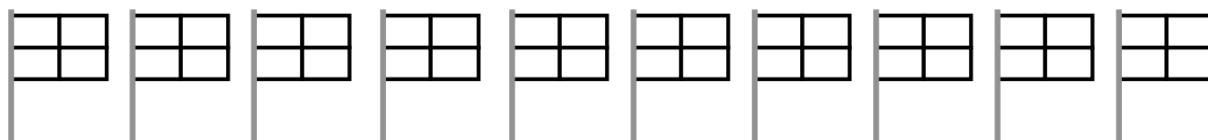
- ognuno dei quattro rettangoli deve essere colorato tutto di un colore: rosso, oppure blu, oppure giallo;
- ogni bandierina non deve essere colorata con più di due colori;
- due rettangoli che hanno un lato in comune devono essere di colori differenti.

Ciascuna delle dieci classi potrà avere una bandierina diversa da quelle delle altre classi, rispettando le regole per colorarle?

Quante sono le bandierine differenti? Mostrate come le avete colorate.

4. BANDIERINE (I) (Cat. 3, 4)

Ecco 10 modelli di bandierine che sono composte ognuna da 4 rettangoli, da colorare. Saranno poi appese sulle porte di 10 classi di una scuola.



Gli allievi decidono di colorare le bandierine di ciascuna classe in questo modo:

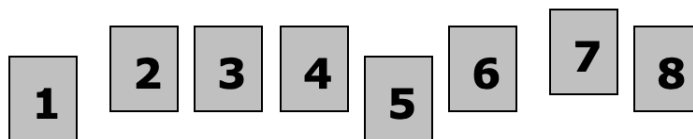
- ognuno dei quattro rettangoli deve essere colorato tutto di un colore: rosso, oppure blu, oppure giallo;
- ogni bandierina non deve essere colorata con più di due colori;
- due rettangoli che hanno un lato in comune devono essere di colori differenti.

Ciascuna delle dieci classi potrà avere una bandierina diversa da quelle delle altre classi, rispettando le regole per colorarle?

Quante sono le bandierine differenti? Mostrate come le avete colorate.

5. CHI HA DI PIÙ? (Cat. 3, 4, 5)

Anna e Bernardo partecipano alla finale del concorso «Chi ha di più?». Gli organizzatori della finale hanno preparato otto cartoncini con le cifre da 1 a 8.



Su un tabellone hanno preparato una moltiplicazione, un'addizione e una sottrazione.

□	×	□	=	
□ □	+	□	=	
□ □	-	□	=	
(totale) →				

Anna e Bernardo devono sistemare sul tabellone tutti gli otto cartoncini, uno per casella. Essi devono poi effettuare le operazioni e ottenere il totale più grande possibile addizionando i risultati delle tre operazioni.

Anna ha ottenuto come totale 113

$$\begin{array}{rcl}
 \boxed{1} \times \boxed{3} & = & 3 \\
 \boxed{2} \boxed{4} + \boxed{5} & = & 29 \\
 \boxed{8} \boxed{7} - \boxed{6} & = & 81 \\
 \hline
 \text{(totale)} \longrightarrow & 113 &
 \end{array}$$

Bernardo ha ottenuto solo 63

$$\begin{array}{rcl}
 \boxed{5} \times \boxed{2} & = & 10 \\
 \boxed{3} \boxed{4} + \boxed{8} & = & 42 \\
 \boxed{1} \boxed{7} - \boxed{6} & = & 11 \\
 \hline
 \text{(totale)} \longrightarrow & 63 &
 \end{array}$$

Anna pensa di avere vinto, ma gli organizzatori dicono che si può trovare un totale ancora più grande.

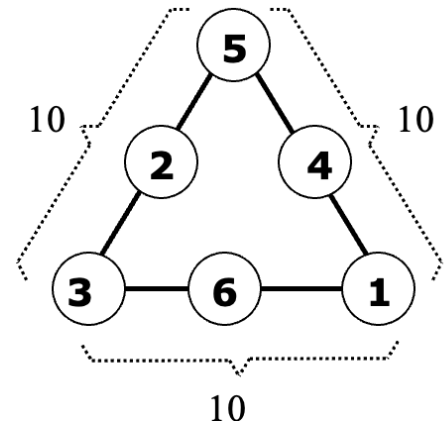
A voi trovare questo totale più grande (ma attenzione, non utilizzate mai due volte la stessa cifra!).

Completate il tabellone per ottenere il totale più grande possibile.

6. TRIANGOLO MAGICO (Cat. 4, 5)

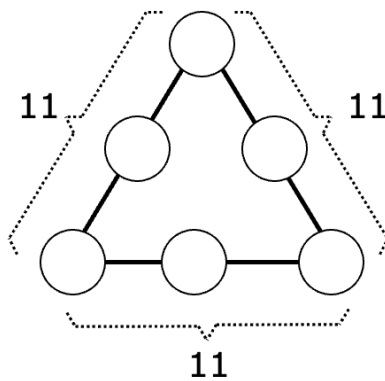
Questa figura è un triangolo magico di somma 10. È stato costruito in modo che se si addizionano i tre numeri su ciascun lato del triangolo si ottiene sempre 10.

Sistemando in modo diverso i numeri 1, 2, 3, 4, 5 e 6 si può ottenere un triangolo magico di somma 11 (la somma dei tre numeri di ciascun lato del triangolo è sempre 11) e ancora triangoli magici con somma diversa da 10 e da 11.

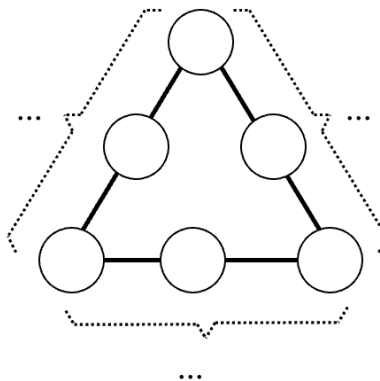


Sistematici i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6 nel primo triangolo qui sotto, per ottenere il triangolo magico di somma 11.

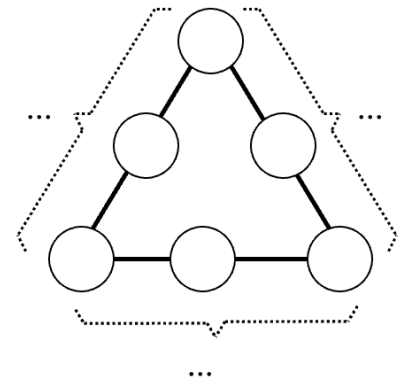
Sistematici ancora i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6 per ottenere, se possibile, uno o due triangoli magici di somma diversa tra loro e diversa da 10 e da 11.



triangolo magico di somma 11



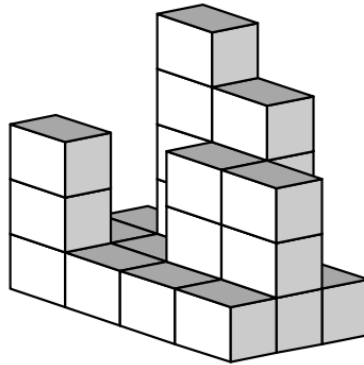
triangolo magico di somma ...



triangolo magico di somma...

7. LA LIBRERIA (Cat. 4, 5, 6)

La libreria di Matelandia ha ordinato molte copie del libro "*I problemi*". I libri sono arrivati confezionati in scatole che ne contengono 25 ciascuna. Queste scatole sono state accatastate in modo da ottenere un grande parallelepipedo di 6 piani. Ogni piano è formato da 3 file di 4 scatole ciascuna. In poco tempo sono state prelevate molte scatole e la catasta, ha assunto questa configurazione



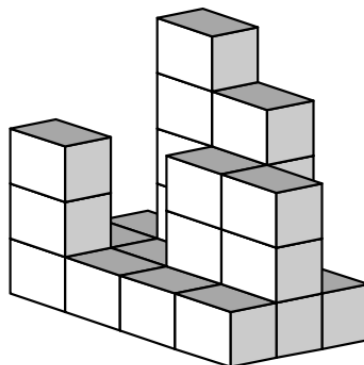
Sono stati venduti tutti i libri di ogni scatola prelevata dalla catasta e tutte le scatole rimaste sono piene.

Quante copie del libro "*I problemi*" sono state vendute fino ad ora?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

7. LA LIBRERIA (Cat. 4, 5, 6)

La libreria di Matelandia ha ordinato molte copie del libro "*I problemi*". I libri sono arrivati confezionati in scatole che ne contengono 25 ciascuna. Queste scatole sono state accatastate in modo da ottenere un grande parallelepipedo di 6 piani. Ogni piano è formato da 3 file di 4 scatole ciascuna. In poco tempo sono state prelevate molte scatole e la catasta, ha assunto questa configurazione



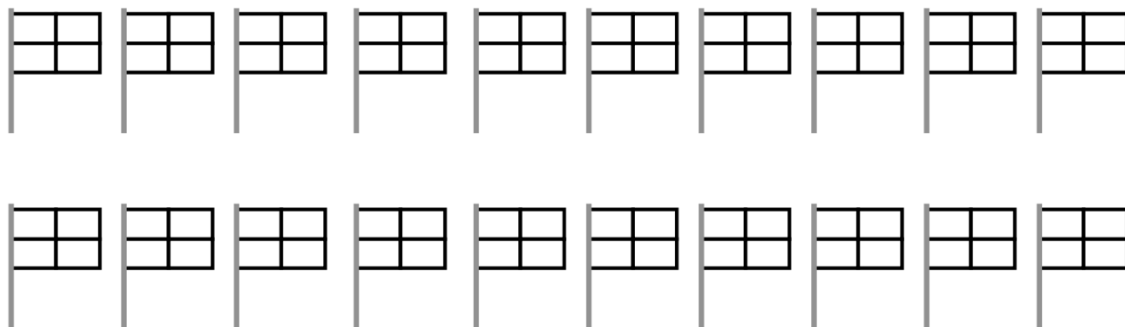
Sono stati venduti tutti i libri di ogni scatola prelevata dalla catasta e tutte le scatole rimaste sono piene.

Quante copie del libro "*I problemi*" sono state vendute fino ad ora?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

8. BANDIERINE (II) (Cat. 5, 6)

Ecco 20 modelli di bandierine che sono composte ognuna da 4 rettangoli, da colorare. Saranno poi appese sulle porte di 20 classi di una scuola.



Gli allievi decidono di colorare le bandierine di ciascuna classe in questo modo:

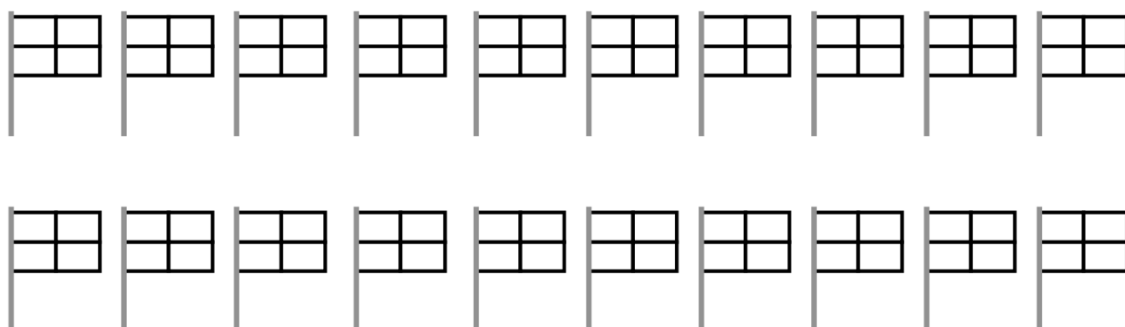
- ognuno dei quattro rettangoli deve essere colorato tutto di un colore: rosso, oppure blu, oppure giallo;
- ogni bandierina deve essere colorata con i tre colori;
- due rettangoli che hanno un lato in comune devono essere di colori differenti.

Ciascuna delle venti classi potrà avere una bandierina diversa da quelle delle altre classi, rispettando le regole per colorarle?

Quante sono le bandierine differenti? Mostrate come le avete colorate.

8. BANDIERINE (II) (Cat. 5, 6)

Ecco 20 modelli di bandierine che sono composte ognuna da 4 rettangoli, da colorare. Saranno poi appese sulle porte di 20 classi di una scuola.



Gli allievi decidono di colorare le bandierine di ciascuna classe in questo modo:

- ognuno dei quattro rettangoli deve essere colorato tutto di un colore: rosso, oppure blu, oppure giallo;
- ogni bandierina deve essere colorata con i tre colori;
- due rettangoli che hanno un lato in comune devono essere di colori differenti.

Ciascuna delle venti classi potrà avere una bandierina diversa da quelle delle altre classi, rispettando le regole per colorarle?

Quante sono le bandierine differenti? Mostrate come le avete colorate.

9. PATATE FRITTE (Cat. 5, 6, 7)

Nella fabbrica Friggibene, sono state installate tante macchine uguali per tagliare le patate prima di friggerle.

Il primo giorno sono state fatte funzionare tre macchine per due ore e sono stati ottenuti 300 kg di patatine da friggere.

Il secondo giorno sono state fatte funzionare sei macchine per quattro ore.

Quanti chili di patatine da friggere sono stati ottenuti nei due giorni?

Spiegate come avete trovato la risposta.

9. PATATE FRITTE (Cat. 5, 6, 7)

Nella fabbrica Friggibene, sono state installate tante macchine uguali per tagliare le patate prima di friggerle.

Il primo giorno sono state fatte funzionare tre macchine per due ore e sono stati ottenuti 300 kg di patatine da friggere.

Il secondo giorno sono state fatte funzionare sei macchine per quattro ore.

Quanti chili di patatine da friggere sono stati ottenuti nei due giorni?

Spiegate come avete trovato la risposta.

9. PATATE FRITTE (Cat. 5, 6, 7)

Nella fabbrica Friggibene, sono state installate tante macchine uguali per tagliare le patate prima di friggerle.

Il primo giorno sono state fatte funzionare tre macchine per due ore e sono stati ottenuti 300 kg di patatine da friggere.

Il secondo giorno sono state fatte funzionare sei macchine per quattro ore.

Quanti chili di patatine da friggere sono stati ottenuti nei due giorni?

Spiegate come avete trovato la risposta.

9. PATATE FRITTE (Cat. 5, 6, 7)

Nella fabbrica Friggibene, sono state installate tante macchine uguali per tagliare le patate prima di friggerle.

Il primo giorno sono state fatte funzionare tre macchine per due ore e sono stati ottenuti 300 kg di patatine da friggere.

Il secondo giorno sono state fatte funzionare sei macchine per quattro ore.

Quanti chili di patatine da friggere sono stati ottenuti nei due giorni?

Spiegate come avete trovato la risposta.

10. IL FESTIVAL DEL ROCK (Cat. 5, 6, 7)

Ogni anno si svolge il famoso festival di Rockcittà.

Nell'ostello della gioventù sono arrivati 149 ragazzi.

- L'ostello mette a disposizione 22 stanze.
- Le stanze hanno 8 letti oppure 5 letti.
- I ragazzi occupano tutti i letti delle 22 stanze.

Quante sono le stanze con 8 letti? Quante quelle da 5?

Spiegate il vostro ragionamento.

10. IL FESTIVAL DEL ROCK (Cat. 5, 6, 7)

Ogni anno si svolge il famoso festival di Rockcittà.

Nell'ostello della gioventù sono arrivati 149 ragazzi.

- L'ostello mette a disposizione 22 stanze.
- Le stanze hanno 8 letti oppure 5 letti.
- I ragazzi occupano tutti i letti delle 22 stanze.

Quante sono le stanze con 8 letti? Quante quelle da 5?

Spiegate il vostro ragionamento.

10. IL FESTIVAL DEL ROCK (Cat. 5, 6, 7)

Ogni anno si svolge il famoso festival di Rockcittà.

Nell'ostello della gioventù sono arrivati 149 ragazzi.

- L'ostello mette a disposizione 22 stanze.
- Le stanze hanno 8 letti oppure 5 letti.
- I ragazzi occupano tutti i letti delle 22 stanze.

Quante sono le stanze con 8 letti? Quante quelle da 5?

Spiegate il vostro ragionamento.

10. IL FESTIVAL DEL ROCK (Cat. 5, 6, 7)

Ogni anno si svolge il famoso festival di Rockcittà.

Nell'ostello della gioventù sono arrivati 149 ragazzi.

- L'ostello mette a disposizione 22 stanze.
- Le stanze hanno 8 letti oppure 5 letti.
- I ragazzi occupano tutti i letti delle 22 stanze.

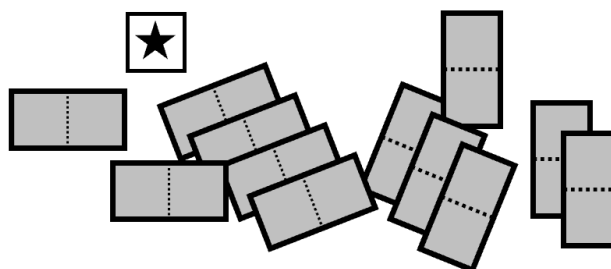
Quante sono le stanze con 8 letti? Quante quelle da 5?

Spiegate il vostro ragionamento.

11. LA STELLA NELLA GRIGLIA (Cat. 5, 6, 7, 8)

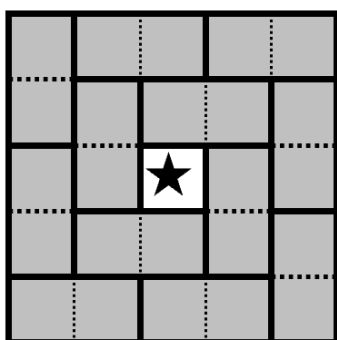
Nicola ha dodici tessere rettangolari divise in due riquadri uguali; ciascuna di esse consente di ricoprire due caselle di questa griglia. Ha anche un quadrato, dove è stampata una stellina che può ricoprire una casella.

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

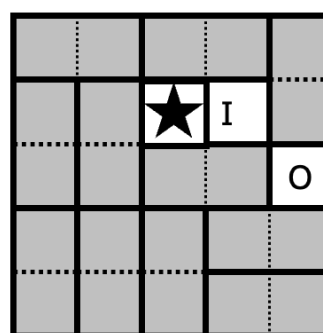


Nicola ha cercato di sistemare il quadrato su una casella e di ricoprire tutte le altre caselle con le dodici tessere.

Qui ha sistemato il quadrato sulla casella M, al centro della griglia, ed è riuscito a ricoprire interamente la griglia utilizzando le dodici tessere:



Qui ha sistemato il quadrato sulla casella H, ma non ha potuto ricoprire la griglia con le dodici tessere:



Su quali caselle si può sistemare il quadrato con la stella per poter poi ricoprire tutta la griglia con le dodici tessere?

Indicate le caselle possibili e, per ciascun caso, disegnate la stella e le dodici tessere che ricoprono tutta la griglia.

Potete utilizzare le griglie della pagina seguente per i vostri disegni.

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Z

12. LA PASSWORD (Cat. 6, 7, 8)

Maria Teresa Rococò ha scelto una password per il suo computer, composta da 6 cifre seguite da tre lettere maiuscole.

- le 6 cifre scelte sono tutte diverse fra loro e non c'è la cifra 0,
- se si sommano i numeri rappresentati da queste 6 cifre si ottiene 23,
- le 6 cifre formano un numero inferiore a 420 000,
- il prodotto del numero rappresentato dalla prima cifra e del numero rappresentato dall'ultima è 28,
- la terza, la quarta e la quinta cifra formano un numero che è multiplo di 59,
- le tre lettere della password sono le iniziali di Rococò Maria Teresa (in quest'ordine).

Qual è la password di Maria Teresa?

Spiegate il vostro ragionamento.

12. LA PASSWORD (Cat. 6, 7, 8)

Maria Teresa Rococò ha scelto una password per il suo computer, composta da 6 cifre seguite da tre lettere maiuscole.

- le 6 cifre scelte sono tutte diverse fra loro e non c'è la cifra 0,
- se si sommano i numeri rappresentati da queste 6 cifre si ottiene 23,
- le 6 cifre formano un numero inferiore a 420 000,
- il prodotto del numero rappresentato dalla prima cifra e del numero rappresentato dall'ultima è 28,
- la terza, la quarta e la quinta cifra formano un numero che è multiplo di 59,
- le tre lettere della password sono le iniziali di Rococò Maria Teresa (in quest'ordine).

Qual è la password di Maria Teresa?

Spiegate il vostro ragionamento.

12. LA PASSWORD (Cat. 6, 7, 8)

Maria Teresa Rococò ha scelto una password per il suo computer, composta da 6 cifre seguite da tre lettere maiuscole.

- le 6 cifre scelte sono tutte diverse fra loro e non c'è la cifra 0,
- se si sommano i numeri rappresentati da queste 6 cifre si ottiene 23,
- le 6 cifre formano un numero inferiore a 420 000,
- il prodotto del numero rappresentato dalla prima cifra e del numero rappresentato dall'ultima è 28,
- la terza, la quarta e la quinta cifra formano un numero che è multiplo di 59,
- le tre lettere della password sono le iniziali di Rococò Maria Teresa (in quest'ordine).

Qual è la password di Maria Teresa?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. SALITA AL RIFUGIO (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Marco e Andrea partono insieme per una passeggiata al rifugio dell'Orso. Entrambi camminano con un'andatura costante. Dopo 30 minuti, Marco, più veloce, si ferma per una sosta e 10 minuti dopo viene raggiunto da Andrea che, invece, non si ferma e arriva al rifugio esattamente dopo un'ora dalla partenza.

Se la sosta di Marco dura 20 minuti, chi arriverà per primo al rifugio? E quanto tempo prima?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. SALITA AL RIFUGIO (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Marco e Andrea partono insieme per una passeggiata al rifugio dell'Orso. Entrambi camminano con un'andatura costante. Dopo 30 minuti, Marco, più veloce, si ferma per una sosta e 10 minuti dopo viene raggiunto da Andrea che, invece, non si ferma e arriva al rifugio esattamente dopo un'ora dalla partenza.

Se la sosta di Marco dura 20 minuti, chi arriverà per primo al rifugio? E quanto tempo prima?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. SALITA AL RIFUGIO (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Marco e Andrea partono insieme per una passeggiata al rifugio dell'Orso. Entrambi camminano con un'andatura costante. Dopo 30 minuti, Marco, più veloce, si ferma per una sosta e 10 minuti dopo viene raggiunto da Andrea che, invece, non si ferma e arriva al rifugio esattamente dopo un'ora dalla partenza.

Se la sosta di Marco dura 20 minuti, chi arriverà per primo al rifugio? E quanto tempo prima?

Spiegate il vostro ragionamento.

13. SALITA AL RIFUGIO (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Marco e Andrea partono insieme per una passeggiata al rifugio dell'Orso. Entrambi camminano con un'andatura costante. Dopo 30 minuti, Marco, più veloce, si ferma per una sosta e 10 minuti dopo viene raggiunto da Andrea che, invece, non si ferma e arriva al rifugio esattamente dopo un'ora dalla partenza.

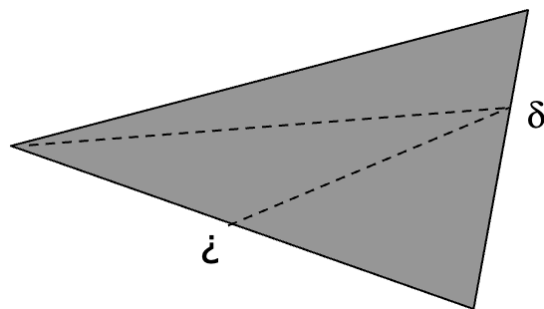
Se la sosta di Marco dura 20 minuti, chi arriverà per primo al rifugio? E quanto tempo prima?

Spiegate il vostro ragionamento.

14. IL MANTELLO DI MARTINO (cat. 7, 8, 9, 10)

Un giorno in cui aveva con sé solo le sue armi e il suo mantello fatto di un solo pezzo, nel bel mezzo di un inverno più freddo del solito a causa del quale molti morivano (di freddo), alle porte della città di Amiens, Martino incontrò due poveri privi di vesti. I due poveretti pregavano i passanti di aiutarli, ma tutti passavano oltre. Martino, vedendo che gli altri non erano compassionevoli, capì che i due poveretti erano destinati a lui. Ma che fare? Ha solo il suo mantello triangolare con cui è coperto, perché aveva già sacrificato il resto per una buon'opera analoga. Con la sua spada potrebbe tagliare il suo mantello in tre triangoli di area uguale, darne poi una parte a ciascuno dei due poveretti e coprirsi con la parte che resta.

Stende dunque il mantello al suolo e decide di tagliarlo in questo modo (secondo i segmenti tratteggiati), ma non sa bene dove sistemare esattamente i segni ζ e δ sui lati per tagliare in modo che i tre pezzi abbiano area uguale.



Martino capisce che non è difficile. Può trovare esattamente dove mettere i segni per tagliare opportunamente senza utilizzare strumenti di misura. Basta saper piegare con precisione.

Indicate dove si trovano i segni ζ e δ sui due lati, in modo che le tre parti abbiano la stessa area.

Spiegate la vostra risposta.

15. PREZZI CHE SALGONO (Cat. 7, 8, 9, 10)

Nell'anno 2009 il prezzo di un oggetto A è di 10 euro. Tale prezzo aumenta di 2 euro il 1° gennaio di ogni anno.

- Il prezzo di un secondo oggetto, B, varia nel seguente modo:
- il prezzo iniziale, al 1° gennaio 2009, è 4 euro,
- il prezzo al 1° gennaio 2010 è il 10% in più dell'anno precedente,
- il prezzo al 1° gennaio 2011 è quello dell'anno precedente aumentato del 20% del costo iniziale,
- il prezzo al 1° gennaio 2012 è quello dell'anno precedente aumentato del 30% del costo iniziale,
- e così via, di anno in anno.

Ci sarà un anno in cui il prezzo dell'oggetto B arriverà a superare quello dell'oggetto A? Se sì, questo si verificherà il 1° gennaio di quale anno?

Spiegate il vostro ragionamento.

15. PREZZI CHE SALGONO (Cat. 7, 8, 9, 10)

Nell'anno 2009 il prezzo di un oggetto A è di 10 euro. Tale prezzo aumenta di 2 euro il 1° gennaio di ogni anno.

- Il prezzo di un secondo oggetto, B, varia nel seguente modo:
- il prezzo iniziale, al 1° gennaio 2009, è 4 euro,
- il prezzo al 1° gennaio 2010 è il 10% in più dell'anno precedente,
- il prezzo al 1° gennaio 2011 è quello dell'anno precedente aumentato del 20% del costo iniziale,
- il prezzo al 1° gennaio 2012 è quello dell'anno precedente aumentato del 30% del costo iniziale,
- e così via, di anno in anno.

Ci sarà un anno in cui il prezzo dell'oggetto B arriverà a superare quello dell'oggetto A? Se sì, questo si verificherà il 1° gennaio di quale anno?

Spiegate il vostro ragionamento.

16. STELLA DI NATALE (Cat. 8, 9, 10)

Per decorare l'albero di Natale Fiorenza vorrebbe realizzare una stella tridimensionale.

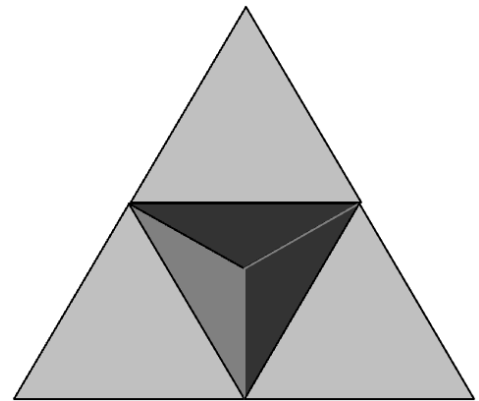
Ha costruito con del cartoncino rigido un grande tetraedro regolare con lo spigolo di 8 centimetri e quattro piccoli tetraedri regolari con lo spigolo di 4 centimetri.

Incolla poi su ciascuna faccia del tetraedro grande un tetraedro piccolo sistemando i tre vertici di una delle sue facce nel punto di mezzo dei tre spigoli della faccia di quello grande come illustrato nel disegno a fianco.

Poi vuole ricoprire ogni parte visibile di questa stella con una carta colorata in modo che ogni faccia della stella sia ricoperta da un unico pezzo di carta.

Ha a disposizione un foglio di carta rettangolare i cui lati misurano 16 cm e 14 cm.

Proponete un disegno del ritaglio della carta colorata che mostri se il foglio di Fiorenza è sufficiente per ricoprire tutta la stella e spiegate perché.

**16. STELLA DI NATALE** (Cat. 8, 9, 10)

Per decorare l'albero di Natale Fiorenza vorrebbe realizzare una stella tridimensionale.

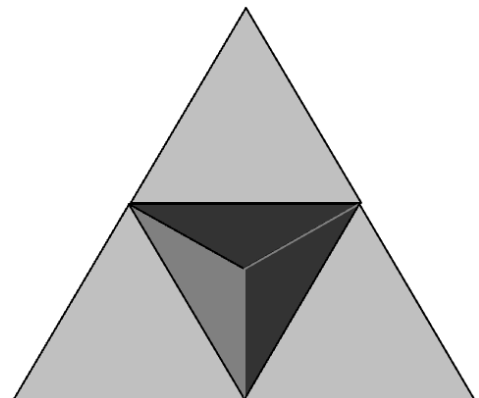
Ha costruito con del cartoncino rigido un grande tetraedro regolare con lo spigolo di 8 centimetri e quattro piccoli tetraedri regolari con lo spigolo di 4 centimetri.

Incolla poi su ciascuna faccia del tetraedro grande un tetraedro piccolo sistemando i tre vertici di una delle sue facce nel punto di mezzo dei tre spigoli della faccia di quello grande come illustrato nel disegno a fianco.

Poi vuole ricoprire ogni parte visibile di questa stella con una carta colorata in modo che ogni faccia della stella sia ricoperta da un unico pezzo di carta.

Ha a disposizione un foglio di carta rettangolare i cui lati misurano 16 cm e 14 cm.

Proponete un disegno del ritaglio della carta colorata che mostri se il foglio di Fiorenza è sufficiente per ricoprire tutta la stella e spiegate perché.



17. IL GIOCO DI INCASTRO (Cat. 8, 9, 10)

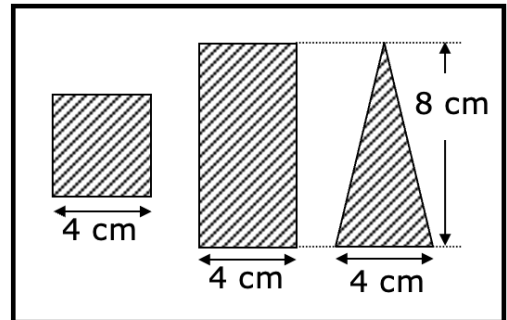
Dimitri ha ricevuto un gioco di incastro costituito da alcuni pezzi in legno, cubi, parallelepipedi, piramidi e prismi, che bisogna far entrare in una scatola di legno, da uno dei tre fori che si trovano sul coperchio.

Ogni pezzo chiude perfettamente il foro per il quale entra nella scatola.

Ci sono pezzi che possono entrare in uno solo dei fori, altri che possono entrare in due fori e ce ne è uno che può entrare in tutti e tre i fori.

In questa figura è rappresentato il coperchio, con i tre fori:

- un quadrato di 4 cm di lato,
- un rettangolo con i lati di 4 cm e 8 cm,
- un triangolo isoscele di base 4 cm e di altezza 8 cm.



Qual è la forma del pezzo che può entrare in ciascuno dei tre fori, tappandoli poi perfettamente?

Disegnate uno sviluppo preciso di questo pezzo (che permetta di costruirlo, ritagliando, piegando e incollando le parti).

17. IL GIOCO DI INCASTRO (Cat. 8, 9, 10)

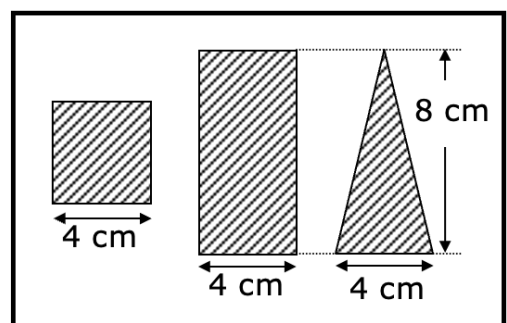
Dimitri ha ricevuto un gioco di incastro costituito da alcuni pezzi in legno, cubi, parallelepipedi, piramidi e prismi, che bisogna far entrare in una scatola di legno, da uno dei tre fori che si trovano sul coperchio.

Ogni pezzo chiude perfettamente il foro per il quale entra nella scatola.

Ci sono pezzi che possono entrare in uno solo dei fori, altri che possono entrare in due fori e ce ne è uno che può entrare in tutti e tre i fori.

In questa figura è rappresentato il coperchio, con i tre fori:

- un quadrato di 4 cm di lato,
- un rettangolo con i lati di 4 cm e 8 cm,
- un triangolo isoscele di base 4 cm e di altezza 8 cm.



Qual è la forma del pezzo che può entrare in ciascuno dei tre fori, tappandoli poi perfettamente?

Disegnate uno sviluppo preciso di questo pezzo (che permetta di costruirlo, ritagliando, piegando e incollando le parti).