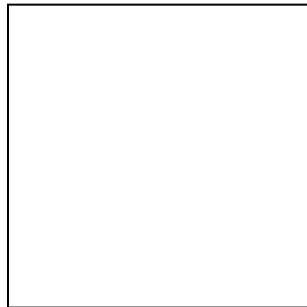


1. LA TORTA QUADRATA (Cat. 3, 4) ©ARMT 2014 - 22° - finale

Quattro bambini si ritrovano per mangiare una torta quadrata.

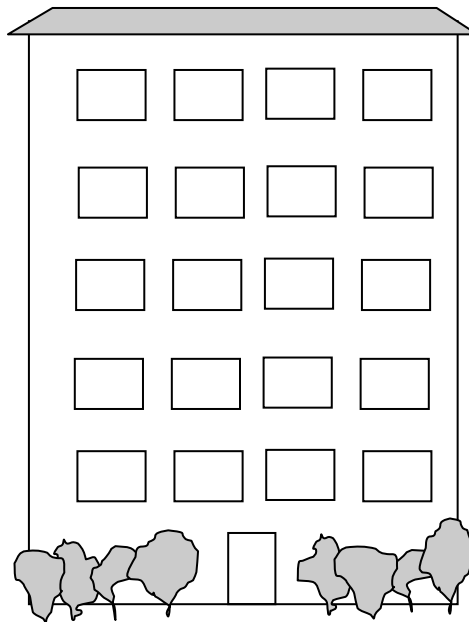
- Ogni bambino vuole chiaramente avere la stessa quantità di torta degli altri;
- due bambini vogliono una fetta di torta di forma quadrata;
- gli altri due bambini vogliono una fetta di torta di forma triangolare.

Disegnate, su questo quadrato, una suddivisione che possa soddisfare ogni bambino:



5. FINESTRE ILLUMINATE (Cat. 3, 4, 5) ©ARMT 2014 - 22° - finale

È sera. Maria è nella sua camera e guarda la facciata del palazzo che le sta di fronte.
Questo disegno mostra ciò che vede Maria: un palazzo di cinque piani con tante finestre.
Alcune finestre sono illuminate ed altre no.



Maria osserva che:

- *Al primo piano ci sono tre finestre illuminate.*
- *Anche al quarto piano ci sono tre finestre illuminate.*
- *Nella colonna di sinistra, nel caso di due finestre che stanno vicine, una è illuminata e l'altra no.*
- *Nella colonna a destra ci sono due finestre illuminate.*
- *Al quinto piano vi è una sola finestra illuminata.*
- *Al terzo piano tutte le finestre sono illuminate.*
- *In tutto ci sono 13 finestre illuminate.*

Colorate di giallo le finestre illuminate che vede Maria, nel disegno del palazzo.

Scrivete come avete fatto a riconoscere le finestre illuminate.

6. CARMELLE (Cat. 4, 5, 6) ©ARMT 2014 - 22° - finale

Anna, Bea e Carlo vogliono dividersi le caramelle contenute in un sacchetto.

Decidono che ognuno di loro lancerà un dado e prenderà dal sacchetto tante caramelle quanti sono i punti indicati dal dado.

Dopo che ogni bambino ha lanciato il dado 2 volte, ci sono 10 caramelle in meno nel sacchetto.

Carlo ha avuto più caramelle delle sue amiche.

A quel punto, quante caramelle può avere ogni bambino?

Indicate tutte le possibilità e spiegate il vostro ragionamento.

10. FETTE DI TORTA (Cat. 6, 7, 8) ©ARMT 2014 - 22° - finale

Otto amici hanno ordinato sei torte per la merenda. Il pasticciere ha consegnato due torte alle fragole, due torte alle mele e due ai kiwi. Tutte le torte sono della stessa dimensione, ma le torte alle fragole sono già divise in quattro parti uguali, le torte alle mele sono divise in sei parti uguali e quelle ai kiwi divise in otto parti uguali.

Gli otto amici si mettono d'accordo affinché ognuno mangi la stessa quantità di torta, senza dover tagliare altre fette. Ognuno di essi vuole inoltre mangiare due tipi di torta diversi. Siccome sono molto golosi, non rimane nemmeno una fetta di torta.



torte alle fragole

torte alle mele

torte ai kiwi

Come possono essersi suddivisi le fette di torta gli otto amici?

Indicate tutte le possibilità che avete ottenuto e spiegate il vostro ragionamento.

7. LE SCATOLE DI CATERINA (Cat. 4, 5, 6) ©ARMT 2018 - 26° - finale

Caterina ha 70 cubetti tutti uguali con le facce di 1 centimetro di lato.

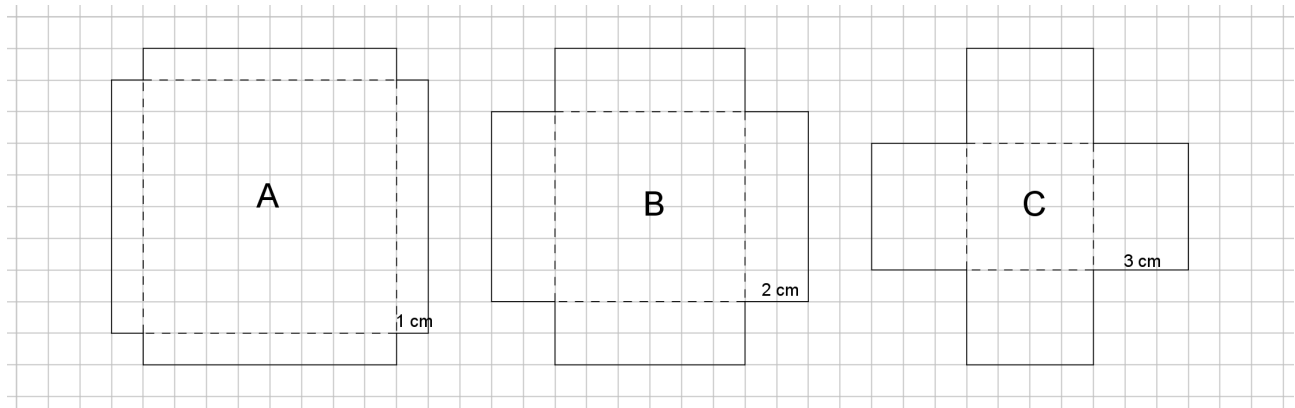
Caterina vuole costruire una scatola senza coperchio che contenga tutti i cubetti.



Prende tre cartoncini quadrati uguali, con il lato che misura 10 centimetri.

Da ciascuno di essi ritaglia in ogni angolo un quadrato: nel cartoncino A il lato di ogni quadrato ritagliato misura 1 cm, nel cartoncino B misura 2 cm e nel cartoncino C misura 3 cm.

Ecco i disegni dei cartoncini dopo che sono stati ritagliati i quadrati



Caterina piega poi i cartoncini lungo le linee tratteggiate e costruisce le tre scatole, senza coperchio, attaccando le facce con del nastro adesivo.

Quale scatola potrà contenere tutti i cubetti di Caterina senza che questi sporgano dalla scatola?.

Mostrate come avete fatto a individuare la scatola giusta e spiegate perché è l'unica che può essere scelta da Caterina.

9. LA VETRATA (CAT. 5, 6, 7, 8) ©ARMT 2018 - 26° - finale

Clara realizza vetrate composte da rettangoli, alcuni dei quali possono essere quadrati.

Ecco il progetto dell'ultima vetrata che ha creato

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 4 |
| | | 6 | 2 | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | 8 | |
| | | | 9 | | |
| | 4 | | | | |

Il numero scritto in ciascun rettangolo è uguale al numero di quadretti che lo compongono.

Clara vuole realizzare un'altra vetrata composta da 11 rettangoli: uno da 20 quadretti, uno da 14 quadretti, tre da 12 quadretti, uno da 9 quadretti, uno da 6 quadretti, due da 5 quadretti, uno da 3 quadretti e uno da 2 quadretti, seguendo il progetto che vedete qui sotto.

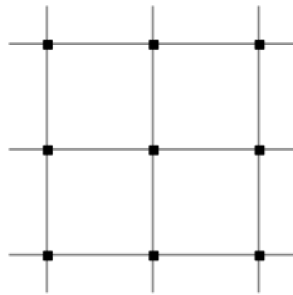
| | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|---|----|--|---|--|---|
| | | | | | 14 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 12 | | | | | | | | |
| | | | 12 | | | | | | |
| | | 12 | | | | | | | 5 |
| 6 | | | | | 20 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | | | | |
| | | | | 2 | | | | | |
| | | | | | | | 5 | | 3 |

I numeri dei quadretti da cui essi sono formati sono già scritti all'interno dei rettangoli che si devono disegnare.

Disegnate sul progetto i rettangoli che Clara ha in mente per la sua vetrata.

(Se non li trovate tutti, disegnate almeno quelli che avete trovato)

10. QUADRILATERI (Cat. 6, 7, 8) ©ARMT 2018 - 26° - finale



Giuliana vuole disegnare su questa griglia composta da quattro quadrati, il maggior numero di quadrilateri che rispettino le seguenti condizioni:

- devono avere i vertici sui nodi della griglia;
- devono avere un'area uguale a quella di due quadrati della griglia;
- devono essere tutti diversi (non deve essere possibile, in alcun modo, sovrapporli esattamente)

Quanti quadrilateri diversi tra loro potrà trovare Giuliana?

Disegnateli tutti.

17. PALLONCINI (Cat. 9, 10) ©ARMT 2018 - 26° - finale

Un palloncino riempito di elio è fissato al suolo con una cordicella che resta sempre tesa. Si alza il vento. Il palloncino si sposta allora orizzontalmente di 2 m (rispetto al punto di attacco al suolo), e scende verticalmente di 0,5 m (rispetto alla sua posizione originaria senza vento).

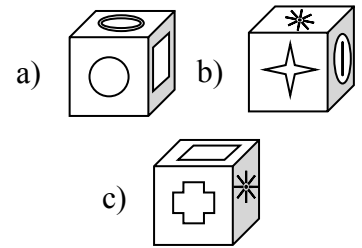
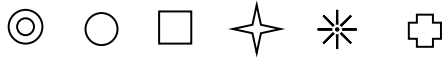


Qual è la lunghezza della cordicella?

Spiegate il vostro ragionamento.

10. LA FACCIA NASCOSTA DEL CUBO (Cat. 5, 6, 7) ©ARMT 2017 - 25° - finale

Su ciascuna delle facce di un cubo è disegnata una delle sei figure seguenti:



Sul cubo sono disegnate tutte e sei le figure.

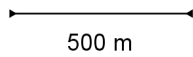
A destra potete vedere il cubo rappresentato in tre posizioni diverse.

Qual è la figura disegnata sulla faccia opposta a quella sulla quale è stato disegnato il cerchio ○

Spiegate come avete fatto a trovarla.

13. L'ANTENNA RIPETITORE (Cat. 7, 8, 9) ©ARMT 2017 - 25° - finale

Sulla mappa qui sotto i cinque piccoli quadrati rappresentano cinque fattorie isolate sulla montagna di Transalpino. Affinché gli abitanti possano usare i loro cellulari, si deve installare un'antenna ripetitore che disti meno di 500 metri da ogni fattoria. La scala utilizzata nella mappa è indicata in alto a sinistra.



Colorate sulla mappa la zona in cui l'antenna può essere installata.

Lasciate traccia delle vostre costruzioni e descrivete come le avete fatte.