

Titolo	Categorie	Temi	Origine
1. I dadi (I)	3 4	Logica: numero di punti neri nascosti su una foto che mostra 4 dadi impilati	LU
2. Pesce tricolore	3 4	Combinatoria: colorazione di 9 regioni con 3 colori, usati sempre 3 volte	SI
3. Ghiottoneria!	3 4 5	Geometria: caselle mancanti in una quadrettatura con maglie a losanga	BB
4. Bustine a sorpresa	3 4 5	Aritmetica: scomporre 19 in una somma di 3 numeri, con condizioni	BB
5. Cioccolato per la lotteria	3 4 5 6	Aritmetica: scomporre 60 in una somma di termini uguali a 5 e 2,5	LU
6. La pesca dei cigni	4 5 6	Aritmetica: dati 18 numeri, suddividerli in 3 insiemi con stessa somma	RZ
7. I fiori	5 6	Aritmetica: scomporre 40 in una somma di 5 numeri, con condizioni	MI
8. Rametti fioriti	5 6	Aritmetica: scomporre 67 in una somma di 3 numeri, con condizioni	SI
9. I dadi (II)	5 6 7	Logica: trovare il numero di punti neri nascosti guardando 4 dadi impilati	LU
10. In cantina	6 7 8	Ripartizione di bottiglie in confezioni di dimensioni differenti	SI
11. Spirale di quadrati (I)	6 7 8	Geometria: calcolo dell'area di una spirale costruita con dei $\frac{1}{2}$ quadrati	gr 0 ⁰
12. In profumeria	7 8 9	Confrontare i prezzi di due liquidi con riduzione a unità di misura comuni	LO e fj
13. La spartizione	7 8 9 10	Proporzionalità: ripartire una somma in modo equo	fj
14. Angoli e triangoli	7 8 9 10	Geometria: costruzione di triangoli rettangoli su una griglia quadrettata	BB
15. Numeri civici	7 8 9 10	Trovare 2 numeri che verificano più condizioni algebriche	SI
16. La piscina di Tommaso	8 9 10	Geometria: calcoli di distanze in una pavimentazione con quadrati	gr 0 ⁰
17. Triangoli di uguale area	9 10	Geometria: trovare tutti i triangoli di area data e che hanno 2 lati assegnati	PR
18. Spirali di quadrati (II)	9 10	Geometria: successione di quadrati di aree raddoppiate, somme di potenze di 2	gr 0 ⁰
19. I cerchi	10	Geometria: costruzione di un cerchio tangente a tre cerchi, calcolo del raggio	PR

1. I DADI (I) (Cat. 3, 4) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Questa foto mostra quattro dadi.

Sono visibili solo alcuni dei punti neri presenti su di essi.

Nella foto però non si possono vedere tutte le facce dei dadi e quindi alcuni punti rimangono nascosti.

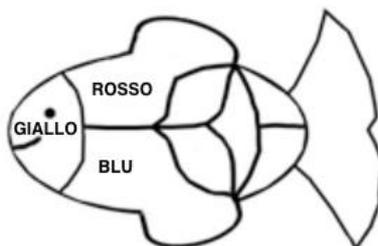
Quanti sono i punti neri che non si vedono nella foto?

Spiegate come avete fatto a trovare questo numero.



2. PESCE TRICOLORE (Cat. 3, 4) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Le tre prime zone di questo pesce, partendo dalla testa, sono già state colorate in giallo, rosso e blu, come si vede in questo modello.

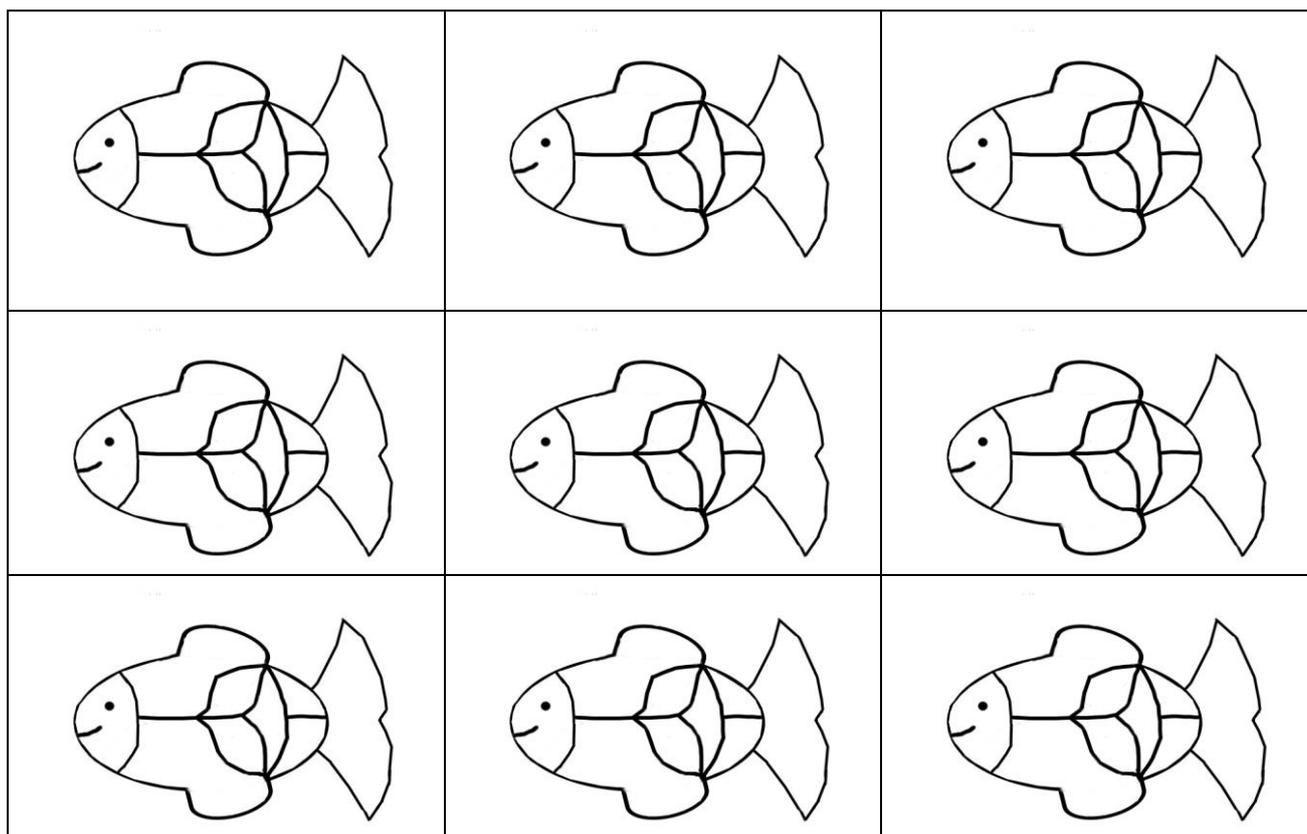


Bisogna ora colorare le altre sei zone, rispettando le regole seguenti:

- ogni zona deve essere di uno stesso colore, gialla, rossa o blu;
- due zone vicine (che hanno un tratto in comune) non devono essere mai dello stesso colore.

Trovate tutti i modi diversi di colorare queste sei zone del pesce.

Usate i disegni che sono qui sotto, colorando solo quelli di cui avete bisogno. (Ricordate che le prime tre zone devono essere colorate come indicato nel modello).



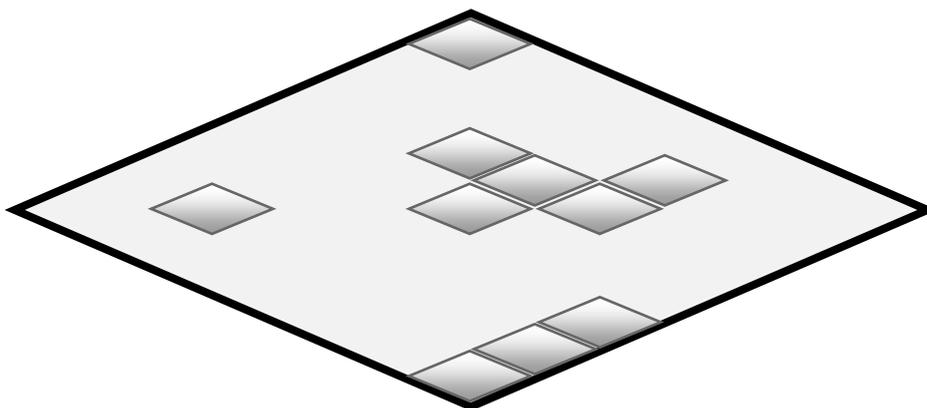
3. GHIOTTONERIA! (Cat 3, 4, 5) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

All'inizio del pomeriggio, la nonna ha offerto alla nipotina Dany ed alle sue amiche una scatola di cioccolatini che hanno tutti questa forma:



La scatola era completamente piena.

Ecco quello che resta nella scatola quando Dany e le sue amiche salutano la nonna alla fine del pomeriggio.



Quanti cioccolatini sono stati mangiati?

Spiegate come avete fatto a trovare la vostra risposta.

4. BUSTINE A SORPRESA (Cat. 3, 4, 5) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Irma ha distribuito 19 figurine in 3 bustine, una gialla, una blu e una rossa.

Ha messo più di 2 figurine in ogni bustina e un numero diverso di figurine in ciascuna di esse.

La bustina gialla è quella che contiene meno figurine, mentre la bustina rossa è quella che ne contiene di più.

Quante figurine può aver messo Irma nella bustina blu?

Spiegate come avete trovato le risposte possibili.

5. CIOCCOLATO PER LA LOTTERIA (Cat. 3, 4, 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Gli alunni di una classe hanno organizzato una lotteria per la festa della scuola.

Essi avevano a disposizione 60 € per acquistare delle tavolette di cioccolata di due grandezze diverse:

- tavolette grandi a 5 € l'una;
- tavolette piccole a 2,50 € l'una.

Hanno speso esattamente tutti i 60 € disponibili ed hanno comprato lo stesso numero di tavolette grandi e di tavolette piccole.

Quante tavolette di ciascun tipo hanno acquistato?

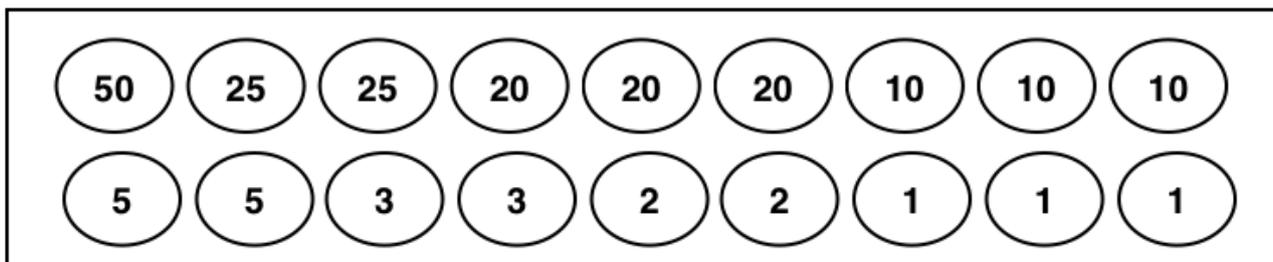
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

6. LA PESCA DEI CIGNI (Cat. 4, 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Al Luna Park, Paolo, Andrea e Giovanni giocano a “La pesca dei cigni”. In una vasca galleggiano dei cigni di plastica e sotto ogni cigno c’è un numero che indica il punteggio. Ogni bambino ha pescato 6 cigni ed ha ottenuto in tutto 71 punti.

- Paolo con i suoi due primi cigni ha totalizzato 22 punti;
- Andrea con il suo primo cigno ha ottenuto 3 punti.

I cigni pescati dai 3 bambini portano questi numeri:



Quale dei tre bambini ha pescato il cigno che vale 50 punti?

Spiegate il vostro ragionamento e indicate i punti dei sei cigni pescati da ogni bambino.

7. I FIORI (Cat. 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Alberto distribuisce 40 fiori in 2 vasi blu e 3 vasi rossi in modo che i vasi dello stesso colore contengano lo stesso numero di fiori.

Alla fine, Alberto si rende conto che in ciascun vaso di uno stesso colore ci sono 5 fiori in più che in ciascun vaso dell’altro colore.

Quanti fiori può aver messo Alberto in ogni vaso blu e quanti in ogni vaso rosso?

Indicate tutte le soluzioni possibili e spiegate come avete trovato le vostre risposte.

8. RAMETTI FIORITI (Cat. 5, 6) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

E’ primavera: Paolo ed i suoi compagni di classe hanno preparato con il cartoncino 26 rametti fioriti e li hanno attaccati alle pareti della loro aula. Ci sono 7 rametti con una sola foglia ed un solo fiore, ma ci sono anche:

- rametti con 2 foglie e 5 fiori
- rametti con 4 foglie e 2 fiori

Paolo si ricorda che hanno utilizzato 67 foglie per preparare tutti i rametti.



Quanti sono i rametti con 2 foglie e quanti quelli con 4 foglie attaccati alla parete dell’aula?

Spiegate come avete trovato le vostre risposte.

9. I DADI (II) (Cat. 5, 6, 7) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Ecco la foto di quattro dadi identici, impilati ed appoggiati contro un muro: si vedono solo alcuni dei punti neri presenti su di essi.

Nella situazione reale se ne vedrebbero altri, muovendosi intorno ai dadi senza toccarli. Rimarrebbero comunque altri punti neri che non si possono vedere perché sono contro il muro o contro il pavimento o tra due dadi.



Quanti sono in tutto i punti neri che non si possono vedere nemmeno nella situazione reale?

Per aiutarvi: *la somma dei punti su due facce opposte di un dado è sempre 7.*

Spiegate come avete fatto a trovare questo numero.

10. IN CANTINA (Cat. 6, 7, 8) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Alberto, il cantiniere, ha imbottigliato tutto il suo vino. Ora deve mettere le bottiglie nelle scatole per trasportarle.

Ha due tipi di scatole, grandi e piccole. Per inscatolare tutte le bottiglie, calcola che gli serviranno esattamente 36 scatole grandi. Ma egli dispone solo di 12 scatole grandi.

Ricomincia i suoi calcoli e si rende conto che tutte le bottiglie riempirebbero le sue 12 scatole grandi e 45 scatole piccole. Ma egli dispone solo di 42 scatole piccole.

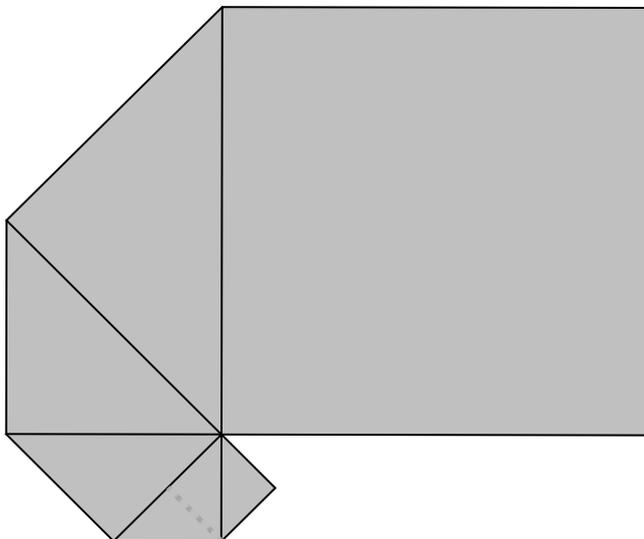
Alberto riempie tutte le scatole di cui dispone, ma restano fuori 24 bottiglie.

Quante bottiglie ha riempito Alberto con tutto il suo vino?

Spiegate il vostro ragionamento.

11. SPIRALE DI QUADRATI (I) (Cat. 6, 7, 8) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Giulio ha sovrapposto con esattezza sei quadrati di carta per formare questa figura. Ha cominciato col posizionare un piccolo quadrato di 1 cm di lato. Poi un secondo quadrato, più grande, che nasconde metà del precedente, e così via. Si vede interamente solo il più grande dei quadrati, il sesto, che nasconde la metà del quinto, che nasconde a sua volta la metà del quarto ...



Giulio decide di completare la spirale posizionando ancora due quadrati in modo che ciascuno di essi nasconda metà del precedente e abbia un vertice in comune con tutti gli altri.

Disegnate la figura ottenuta dopo aver posto l'ottavo quadrato e calcolate la misura della sua area in cm^2 .

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

12. IN PROFUMERIA (Cat. 7, 8, 9) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Giovanna entra in una profumeria per acquistare il suo profumo preferito.

Sopra uno scaffale vede due flaconi di questo profumo:

- uno da 50 ml a 59 €
- l'altro da 125 ml a 129 €.

Sull'etichetta del primo è scritto: “*in promozione: -20% sul prezzo esposto*”.

Sull'etichetta del secondo: “*offerta speciale: -10% sul prezzo esposto*”.

Giovanna decide di acquistare il flacone che le permetterà di avere il suo profumo preferito al prezzo più conveniente al ml.

Quale flacone dovrà scegliere: da 50 ml o da 125 ml?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

15. VIA DELLA REPUBBLICA (Cat. 7, 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Lorenzo e Matteo sono amici ed abitano entrambi in Via della Repubblica.

Un giorno notano che i numeri civici delle loro abitazioni presentano alcune particolarità:

- sono numeri a due cifre differenti, ma si scrivono con le stesse cifre;
- la differenza dei due numeri è 18;
- la somma dei due numeri è un multiplo di 6;
- il prodotto dei due numeri è un multiplo di 8.

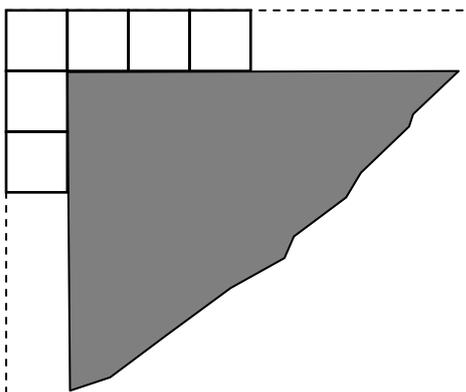
Quali sono i numeri civici delle abitazioni di Lorenzo e di Matteo?

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

16. LA PISCINA DI TOMMASO (Cat. 8, 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Intorno alla sua piscina quadrata, Tommaso ha costruito un bordo con delle piastrelle quadrate, tutte delle stesse dimensioni. Ha scelto le piastrelle in modo da poter circondare tutta la piscina, senza lasciare spazi vuoti tra una piastrella e l'altra e senza che le piastrelle si sovrappongano.

(La figura mostra l'inizio della costruzione, in un angolo della piscina, dopo la posa delle prime sei piastrelle).



Tommaso aveva richiesto quattro confezioni da 25 piastrelle ciascuna, ma ha dovuto richiederne un'altra perché non sarebbe riuscito a finire il bordo con le piastrelle delle prime quattro confezioni. Una volta terminata la costruzione, Tommaso ha misurato il perimetro della piscina e il perimetro esterno del bordo. Il perimetro del quadrato esterno (punteggiato nella figura) misura 3,60 metri in più del perimetro della piscina.

Quanto misura il lato di una piastrella?

E quanto potrebbe misurare il lato della piscina?

Spiegate il vostro ragionamento.

17. TRIANGOLI DI UGUALE AREA (Cat. 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Paolo vuole costruire dei triangoli che abbiano tutti un lato di 5 cm, un altro di 8 cm e l'area di 16 cm².

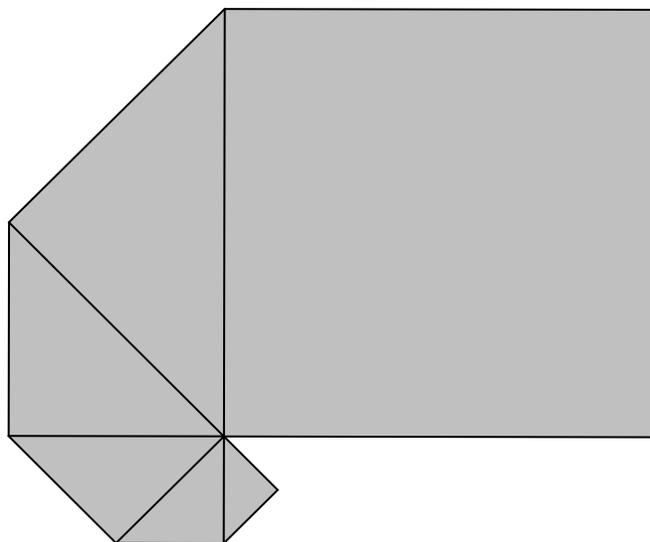
Quanti triangoli differenti può costruire?

Determinate per ciascun triangolo la lunghezza del terzo lato.

Spiegate come siete arrivati alla vostra risposta.

18. SPIRALE DI QUADRATI (II) (Cat. 9, 10) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

Giulio ha sovrapposto con esattezza sei quadrati di carta per formare questa figura. Ha cominciato col posizionare un piccolo quadrato di 1 cm di lato. Poi un secondo quadrato, più grande, che nasconde metà del precedente, e così via. Si vede interamente solo il più grande dei quadrati, il sesto, che nasconde la metà del quinto, che nasconde a sua volta la metà del quarto ...



Giulio decide di continuare a sovrapporre quadrati secondo le stesse regole:

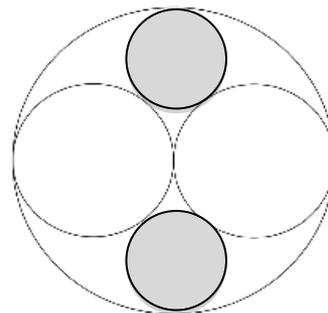
- ogni quadrato ha un vertice in comune con tutti quelli che lo precedono;
- ogni nuovo quadrato nasconde la metà del precedente.

Calcolate (in cm^2) l'area della figura che si otterrebbe dopo aver sovrapposto tutti i quadrati fino al ventesimo.

Spiegate come avete trovato la vostra risposta.

19. I CERCHI (Cat. 10) ©ARMT 2015 - 23° - II prova

In un cerchio di raggio r , si sono tracciati due cerchi più piccoli di raggio $r/2$. Nello spazio rimasto libero, si sono tracciati altri due cerchi ancora più piccoli, ma con il raggio più grande possibile, posizionati come indica la figura.



Qual è il raggio di questi due piccoli cerchi?

Spiegate il vostro ragionamento.