

Grazia Cotroni in collaborazione con Carla Degli Esposti

# MATEMATICA ENIGMATICA

## 3 Attività estive per la scuola secondaria di primo grado



## Se in estate la matematica è il problema, un bel libro di enigmi matematici è la soluzione.

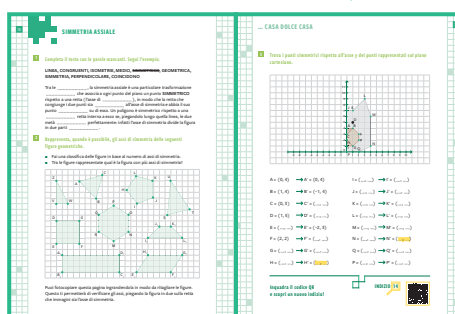
L'estate è l'occasione migliore per incontrare nuovi amici e conoscerli poco per volta, magari un giorno dopo l'altro, giocando assieme. Allo stesso modo, durante le vacanze, con questo libro puoi fare qualche esercizio (davvero pochi), risolvere enigmi, capire che la matematica è più originale e divertente di quanto non ti sia sembrato sui banchi di scuola, scoprire che anche i numeri possono essere irrazionali... e alla fine conoscere un po' meglio un misterioso personaggio... Sì, perché dietro la matematica ci sono grandi donne e uomini che, oltre a essere matematiche e matematici, erano persone con una storia, delle passioni, delle amicizie. Proprio come te!

Prepara quindi la matita, la gomma, il tuo telefono (ti servirà) e forbici e colla perché (mi spiace dirtelo), stai per fare degli esercizi di matematica. Ma (e sono felice di dirtelo) non te ne renderai nemmeno conto!



**Insegnante di Matematica e Fisica nella scuola secondaria di secondo grado. Ha ideato la serie *Ma(th) che sfida!*, un kit di giochi di Geometria, Aritmetica e Algebra per la scuola secondaria di primo grado.**

**Enigmi, giochi, curiosità, storie matematiche ed esercizi per recuperare gli argomenti matematici di classe terza.**



**Più di 50 indizi da scoprire risolvendo giochi ed enigmi per conoscere da vicino un grande matematico o una grande matematica.**



€ 9,90



9 788859 104409 3

www.erickson.it

## SONO IN VACANZA, PERCHÉ DEVO FARE I COMPITI DI MATEMATICA?

Ciao! Sei in vacanza e ti chiedi: «Perché ho tra le mani un libro con degli esercizi di matematica? Non bastavano quelli che ho svolto durante l'anno sui libri di testo? C'era proprio bisogno di aggiungerne altri?».

Ecco: se ti stai ponendo queste domande... prova a dare un'occhiata alle pagine di questo libro. Hai visto che gli esercizi spesso sembrano dei giochi?

Quando si è in vacanza si ha sempre voglia di giocare e anche in matematica è più facile accettare la sfida di un gioco, piuttosto che fare un esercizio tradizionale. I giochi appassionano, di solito quando si gioca non si getta la spugna... si va avanti, si diventa determinati! Nei mesi di scuola hai molte cose da fare e a volte ti rimane poco tempo libero per approfondire le tue conoscenze, per conoscere persone nuove, per appassionarti.

Ti chiederai: «Cosa c'entra tutto questo con la matematica?». Se raccogli la sfida del problema o dell'esercizio, ti trovi ad andare oltre la superficie, oltre ciò che appare, entri nella profondità della realtà. Come quando nuoti in mare: la matematica è come la maschera che indossi per guardare il fondale, è uno strumento che ti aiuta a scoprire tutte le meraviglie che si nascondono al suo interno. Dentro la realtà spesso si scopre, grazie alla matematica, che c'è un ordine, un ordine affascinante. Ecco perché vale la pena accettare la sfida! E poi ci sono le persone... Quando si ha del tempo libero, è affascinante trascorrerlo con qualcuno per conoscerlo nei minimi dettagli. Anche le persone hanno dentro di loro qualcosa di misterioso... Ecco, in questo libro andiamo alla caccia di un personaggio misterioso, di una persona realmente esistita, scopriremo gli indizi mettendoci in gioco e rispondendo alle domande. Andremo alla ricerca di cose che potrebbero sembrare piccole: un ordine, un indizio... tutto questo però per arrivare a un volto. Come diceva Gilbert Keith Chesterton, un famoso scrittore, giornalista e filosofo britannico, «la vita è la più grande delle avventure, ma solo l'avventuriero lo scopre».

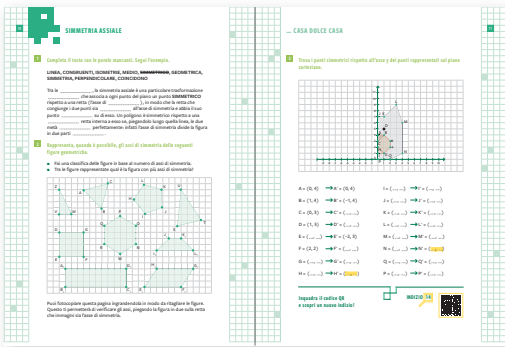
E tu, accetti la sfida di percorrere queste pagine di giochi per scoprire il personaggio misterioso?

COME FUNZIONA QUESTO LIBRO

Per compilare la carta d'identità del personaggio misterioso, ogni volta che termini un argomento inquadra il codice QR che trovi in fondo alla pagina e usa le soluzioni evidenziate in giallo per sbloccare il file con l'indizio.

Ricordati: se vedi più di una soluzione evidenziata, devi inserirle tutte in ordine di apparizione, in minuscolo, separandole con un trattino e senza spazi tra una soluzione e l'altra. Se, ad esempio, le soluzioni evidenziate sono «parallele» e «12», dovrai scrivere «parallele-12».

Per le frazioni, invece, usa la barra (ad esempio,  $\frac{3}{7}$ ). Se nelle soluzioni ci sono degli esponenti (es.:  $a^2$ ) scrivilo come fossero numeri normali (es.: a2). Infine, non usare gli accenti (per scrivere «sì» scrivi «si»).



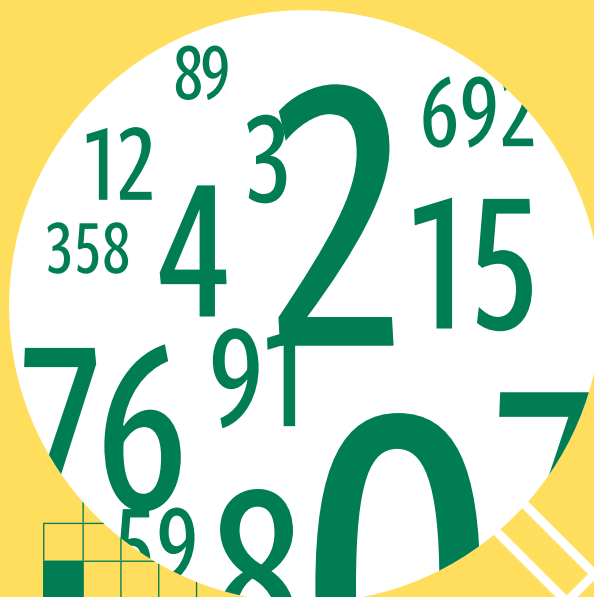
Gli indizi sono numerati: cerca i numeri corrispondenti nella carta di identità alla fine del libro e trascrivi gli indizi al posto giusto.

Per aiutarti ancora di più, in ogni pagina dispari il titolo è un proverbio attinente all'indizio che scoprirai in quella pagina.



# SEZIONE 1

# NUMERI



# INDICE

|    |                                                             |    |                                            |
|----|-------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 8  | Scomposizioni in fattori primi                              | 40 | Polinomi: il quadrato di lato $a+b$        |
| 10 | Minimo comune multiplo (mcm) e Massimo Comun Divisore (MCD) | 42 | Il quadrato di un binomio                  |
| 12 | Numeri razionali e percentuali                              | 44 | Il cubo di lato $a + b$                    |
| 14 | Numeri decimali                                             | 46 | Espressioni                                |
| 16 | Numeri relativi                                             | 48 | Cerchiamo l'equilibrio                     |
| 18 | Espressioni con i numeri relativi                           | 50 | Risoluzione di un'equazione di primo grado |
| 20 | Generalizzare: le lettere in matematica                     | 52 | La soluzione di un'equazione determinata   |
| 22 | I monomi e la loro somma algebrica                          | 54 | Caccia all'errore nelle equazioni          |
| 24 | I monomi e il loro prodotto                                 | 56 | Le equazioni impossibili e indeterminate   |
| 26 | I monomi e le potenze                                       | 58 | Parole... ed equazioni                     |
| 28 | I monomi e la divisione                                     | 60 | Ti leggo nel pensiero                      |
| 30 | Espressioni con i monomi                                    | 62 | La magia delle equazioni indeterminate     |
| 32 | Polinomi: somma e sottrazione                               | 64 | Mosaici di equazioni                       |
| 34 | Polinomi: moltiplicazioni                                   | 66 | Equazioni                                  |
| 36 | La differenza di quadrati                                   |    |                                            |
| 38 | Un prodotto notevole: somma per differenza                  |    |                                            |

- 1** Risolvi le equazioni di primo grado, poi colora il quadrato corrispondente alla soluzione dell'equazione.

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 18 | 1  | 10 | 11 |
| 5  | 8  | 9  | 12 |
| 4  | 6  | 14 | 13 |
| 17 | 19 | 15 | 16 |



$$3x + 1 = 5x - 1$$



$$2(x - 7) = x$$



$$3(x - 1) = x + 7$$



$$3(x - 3) = 2x + 3$$



$$5(x - 2) = x + 6$$



$$4x + 5 = 3(x + 6)$$



$$\frac{x}{2} = 4$$



$$x - 9 = 10$$



$$5x - 2 = 4(x + 1)$$



$$x - 5 = 4$$

- 2** Risolvi le equazioni e inserisci nelle caselle del quadrato le soluzioni corrispondenti. Alla fine dovrai ottenere un quadrato magico. Qual è la somma magica di questo quadrato? .....

|    |    |    |
|----|----|----|
| A1 | A2 | A3 |
| B1 | B2 | B3 |
| C1 | C2 | C3 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**A1:**  $3(x - 1) + 2 = 2$

**B1:**  $\frac{x}{2} + 1 = 4$

**C1:**  $3(x - 2) = x + 4$

**A2:**  $2x - 8 = 8$

**B2:**  $2(x - 1) + 3 = x + 5$

**C2:**  $x + 5 = 4x + 5$

**A3:**  $5x = 15$

**B3:**  $4x = 8$

**C3:**  $2x + 1 = 15$

## MATEMATICA CURIOSA

### Una magia del calcolo

Un quadrato magico è una griglia quadrata che ha all'interno delle caselle dei numeri interi. La somma di ciascuna riga, la somma di ciascuna colonna, la somma di ciascuna diagonale dà sempre lo stesso valore. Se un giorno andrai a Barcellona a vedere la *Sagrada Família* di Antoni Gaudí (1852-1926) potrai vedere su una facciata un quadrato simile: la somma delle sue righe, colonne e diagonali fa 33, pari agli anni di Cristo al tempo della crocifissione. In realtà, si tratta di una versione un po' diversa dalla regola: di solito nei quadrati magici i numeri nelle caselle non possono ripetersi.



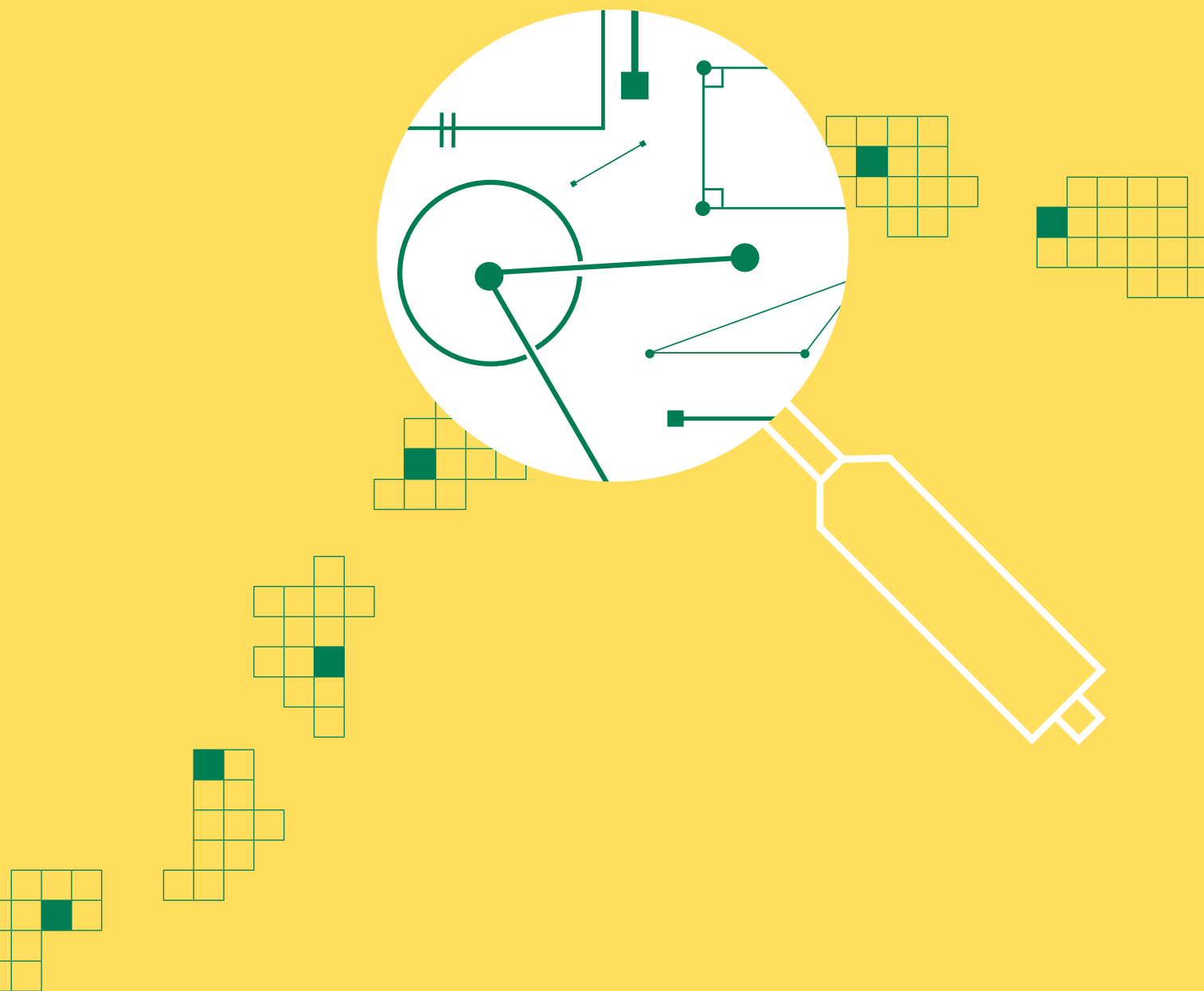
Inquadra il codice QR  
e scopri un nuovo indizio!

INDIZIO 15



SEZIONE 2

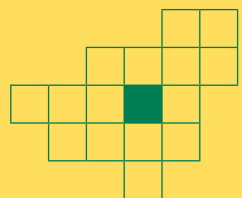
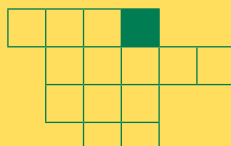
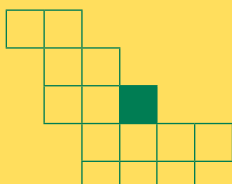
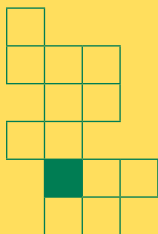
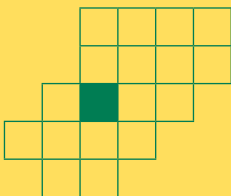
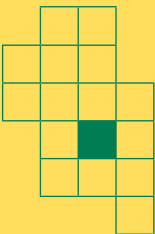
# SPAZIO E FIGURE



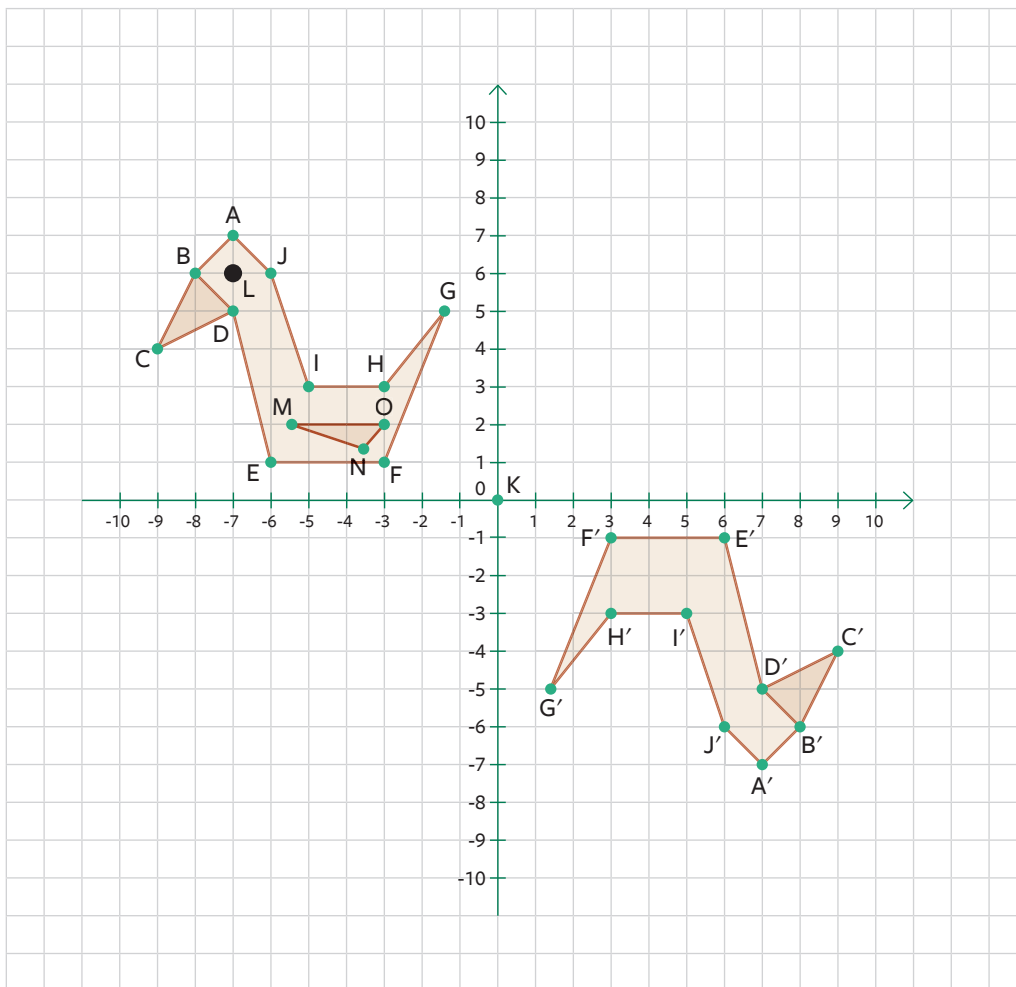
# INDICE

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 70 | Simmetria assiale       |
| 72 | Simmetria centrale      |
| 74 | Traslazione             |
| 76 | Traslazione e rotazione |
| 78 | Similitudine            |

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| 80  | Il teorema di Pitagora             |
| 82  | Simmetria, traslazione e rotazione |
| 84  | Angoli e poligoni                  |
| 86  | Rettangoli e quadrati              |
| 88  | Rombi e parallelogrammi            |
| 90  | Trapezi                            |
| 92  | Cerchio e circonferenza            |
| 94  | Figure piane                       |
| 96  | Il cubo                            |
| 98  | Il parallelepipedo e il prisma     |
| 100 | La piramide e il cubo              |
| 102 | Il tetraedro e il dodecaedro       |
| 104 | L'ottaedro e l'icosaedro           |
| 106 | Il cilindro e il cono              |
| 108 | I solidi                           |



- 1 La figura nel quarto quadrante è stata ottenuta tramite una simmetria centrale, rispetto al punto K, ma mancano l'occhio e l'ala. Osserva la figura, completa il testo e successivamente completa l'immagine.

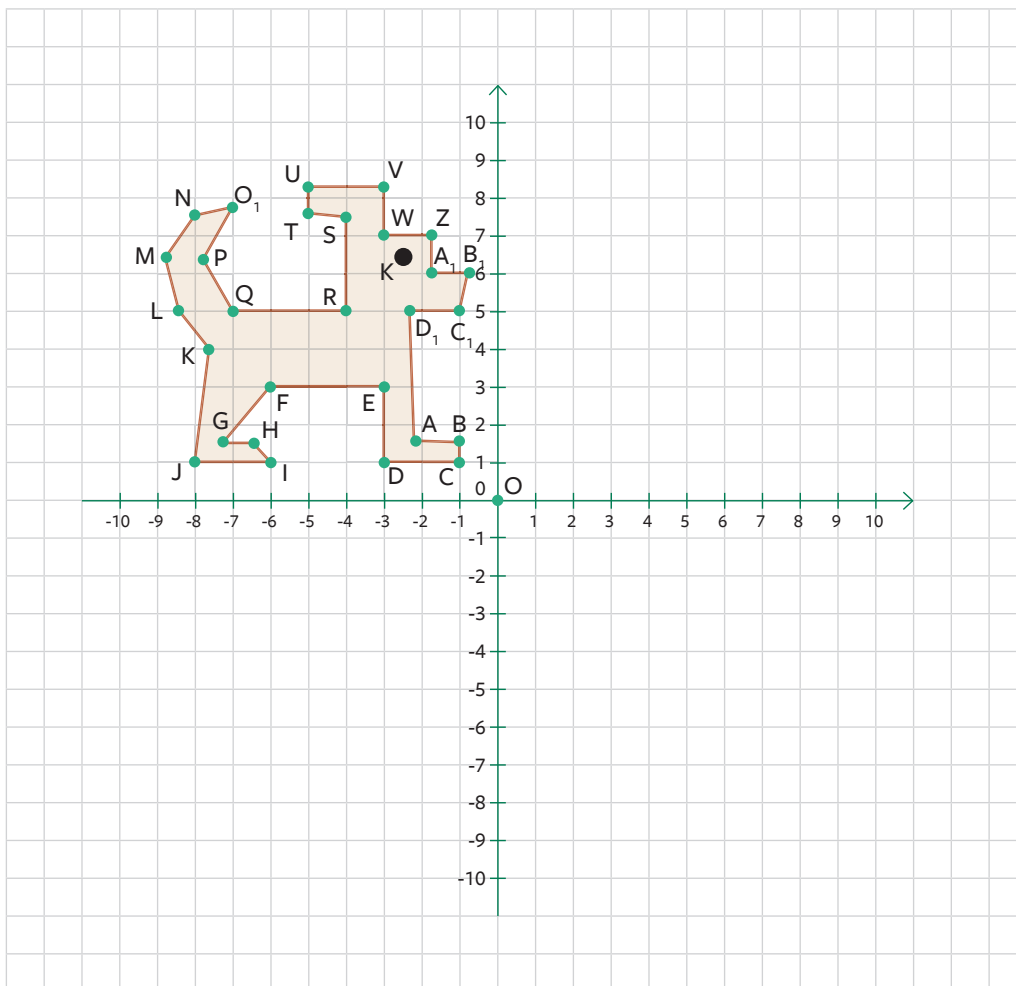


I segmenti AB e A'B' sono ..... I triangoli BDC e ..... sono congruenti. La simmetria centrale è una particolare ..... Se tracciamo il segmento FF', ci accorgiamo che K è il punto medio del segmento, e che quindi FK ..... F'K. Tutti i segmenti ottenuti congiungendo i punti con i loro simmetrici passano per il punto .....

2

Trova la figura ottenuta tramite la simmetria centrale con centro nell'origine degli assi.

- Le coordinate del punto R sono  $(-4, 5)$ . Quali sono le coordinate del punto simmetrico di R rispetto all'origine? .....



Inquadra il codice QR  
e scopri un nuovo indizio!

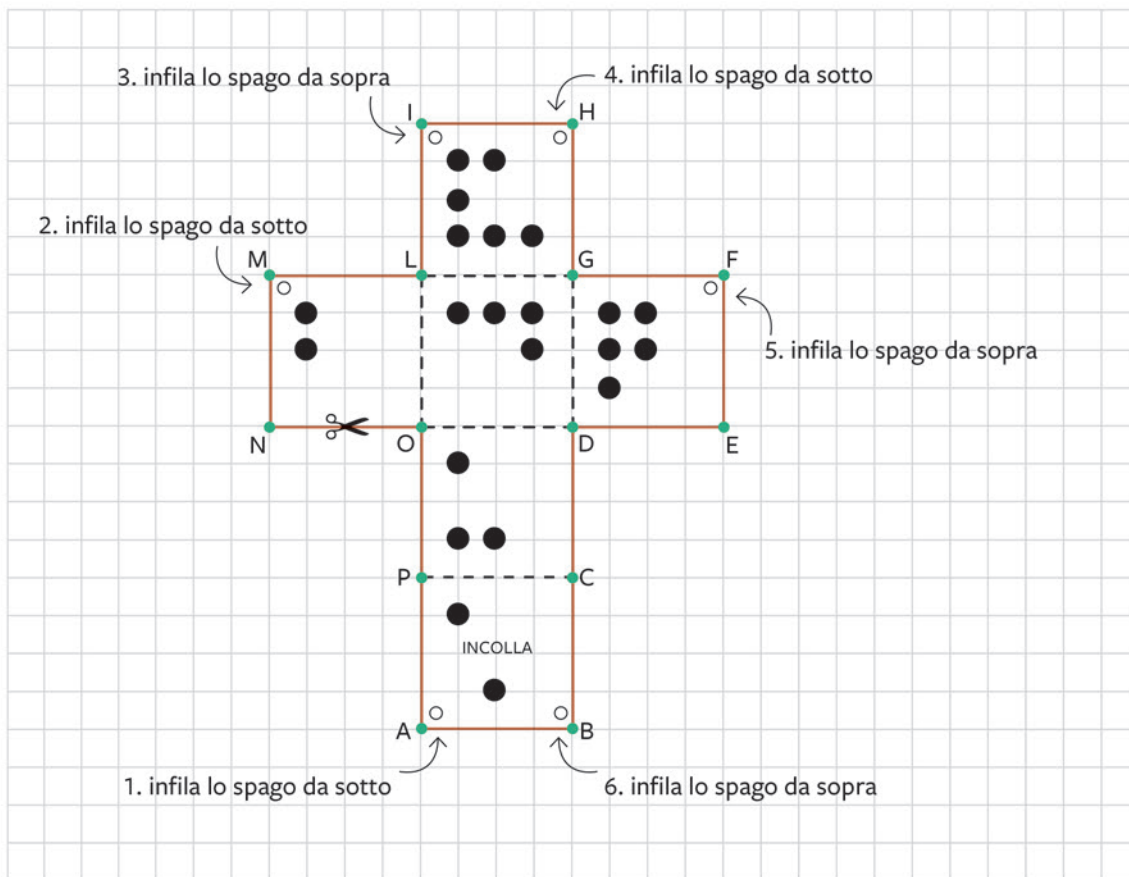
INDIZIO 13





97

- Segui le istruzioni dell'esercizio precedente. Infine, rispondi alla domanda.



- Quale di queste immagini non può rappresentare il cubo che risulta?  
L'immagine falsa è la ......



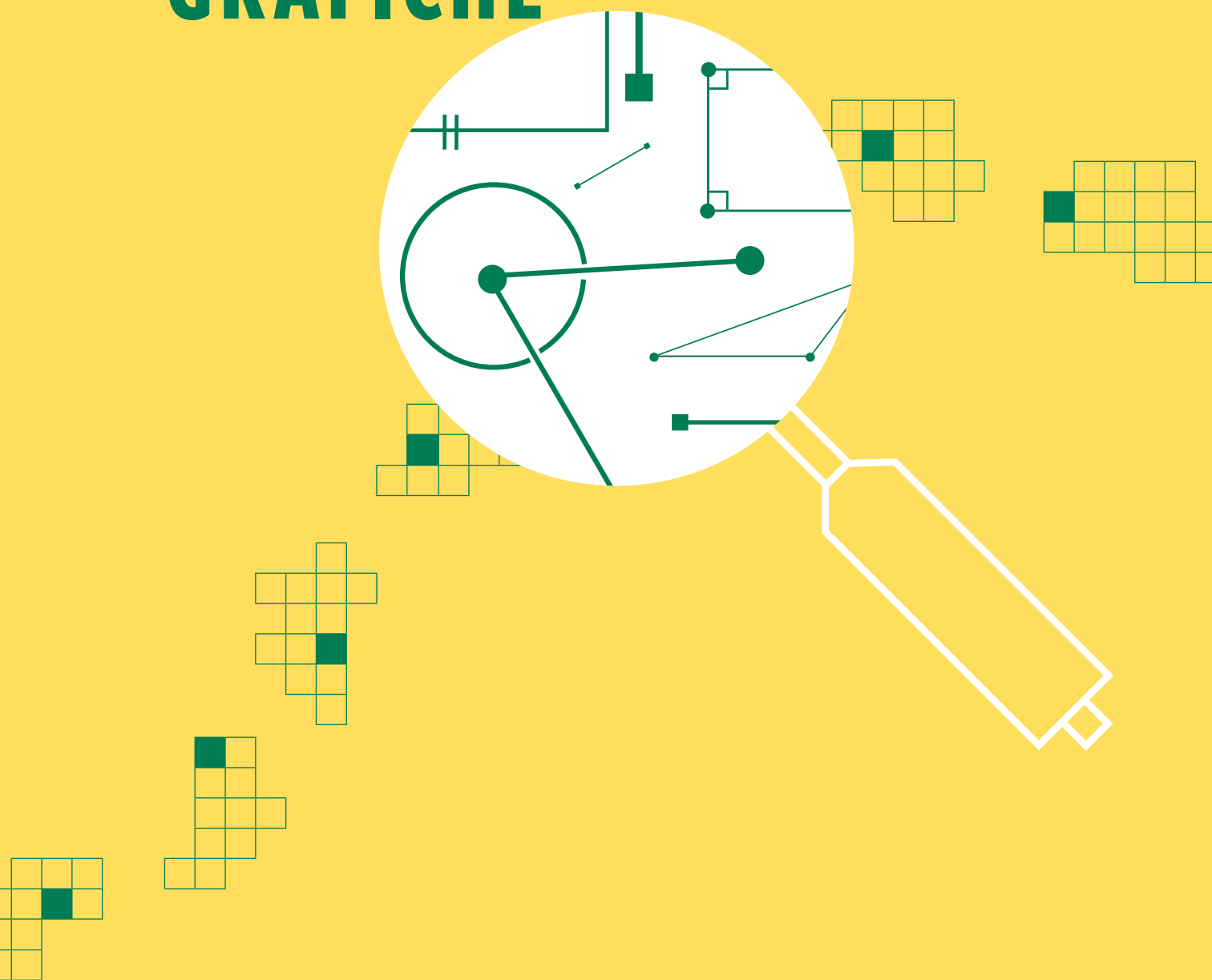
**Inquadra il codice QR  
e scopri un nuovo indizio!**

INDIZIO 28



SEZIONE 3

# RELAZIONI, DATI E RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

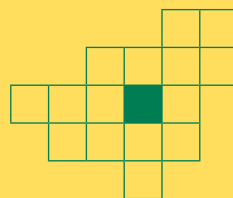
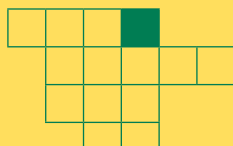
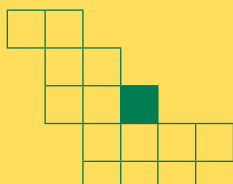
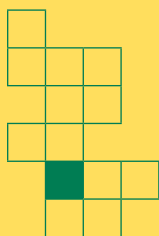
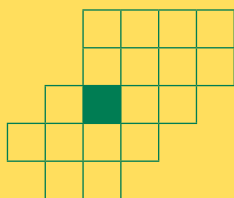
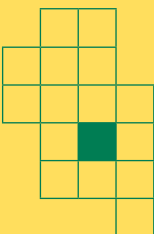


# INDICE

112 Rappresentazione di funzioni semplici

114 Lettura e interpretazione dei grafici

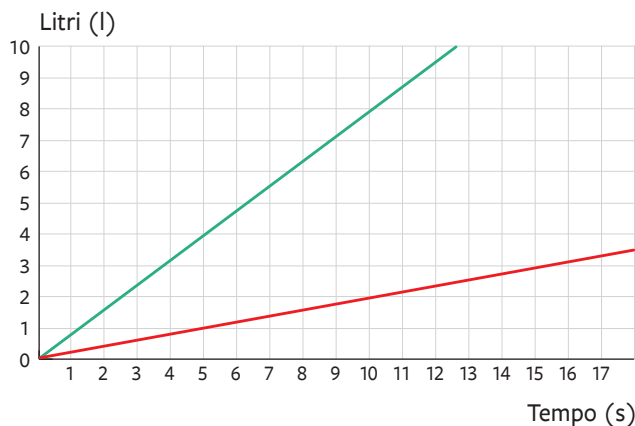
116 Rappresentare i dati



## 1 Osserva il grafico e rispondi alle domande.

Nel piano cartesiano sono rappresentati i consumi di acqua dati da due rubinetti tenuti aperti per 10 secondi.

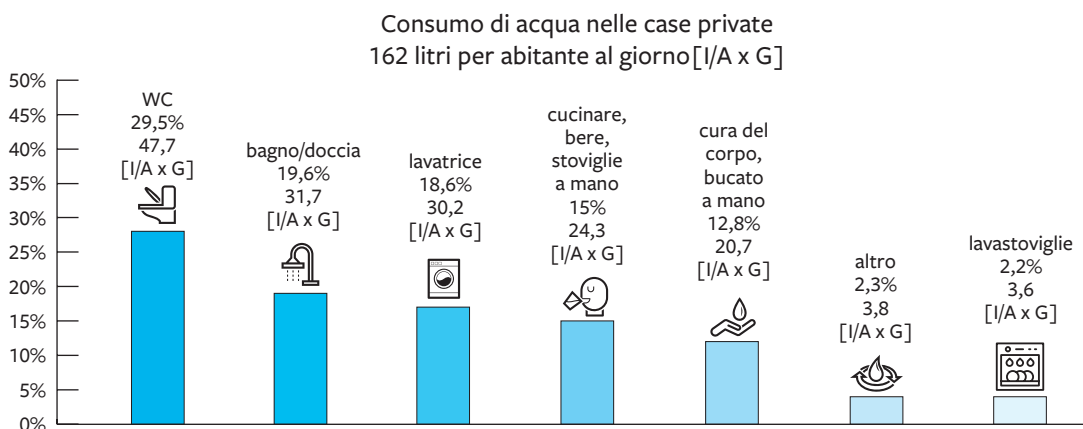
- Se osservi la linea rossa, in 10 secondi quanti litri sono stati consumati? **2 litri**
- Se osservi la linea verde, in 10 secondi quanti litri sono stati consumati? **8 litri**



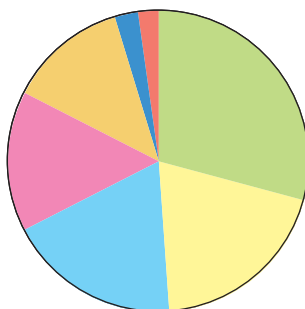
- Quale rappresenta un consumo maggiore, la linea verde o quella rossa?  
**Quella verde**
- Se i rubinetti fossero aperti per 1 minuto, quale sarebbe il consumo del rubinetto della linea verde e quale quello della linea rossa?

**48 litri per la linea verde e 12 litri per la linea rossa**

## 2 Osserva l'istogramma e rappresenta i dati del grafico in un diagramma a torta.



- sciacquone WC
- bagno/doccia
- lavatrice
- cucina/stoviglie
- cura del corpo
- altro
- lavastoviglie

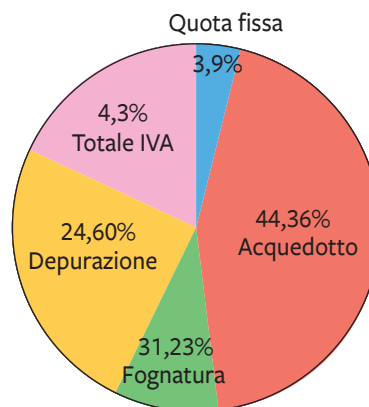


### 3 Leggi e interpreta la bolletta dell'acqua.

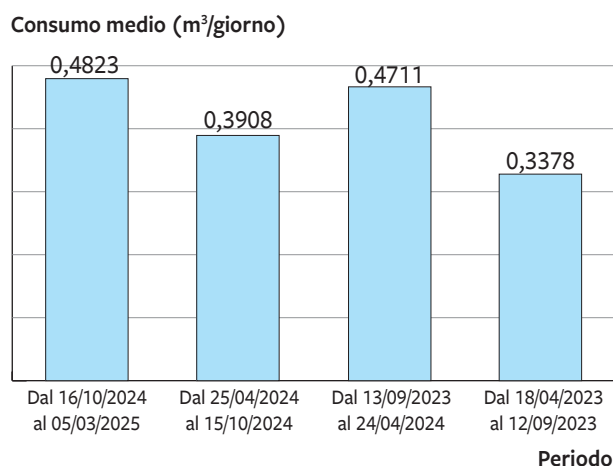
Se leggi una bolletta dell'acqua, puoi osservare una parte in cui vi è la specifica degli importi, come nell'esempio seguente. A partire da questi dati, costruisci tu un diagramma a torta dei vari importi.

#### RIEPILOGO IMPORTI

- **Quota fissa:** 13,35 €
- **Acquedotto:** 151,93 €
- **Fognatura:** 31,23 €
- **Depurazione:** 84,24 €
- **Totale IVA:** 61,77 €
- **Totale bolletta:** 342,515 €



- Nel grafico seguente ti accorgerai che il consumo non viene misurato in litri ma in metri cubi. Guarda solo la prima colonna. Se il consumo medio giornaliero è di 0,4823 metri cubi al giorno, di quanti litri si sta parlando (ricordati che  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ )? **482,3** litri al giorno.



Inquadra il codice QR  
e scopri un nuovo indizio!

INDIZIO 36

