

Questo volume contiene una serie di esercizi per gli alunni della scuola elementare — dalla classe terza in poi —, che mirano a consolidare i concetti matematici di base di geometria e di algebra delle frazioni, esercitando le strategie di problem solving. Molte delle attività presentate possono essere usate per integrare il normale programma didattico di matematica.

Gli esercizi prevedono l'uso di una serie di blocchi colorati (100 pezzi), di sei forme e di sei colori diversi: esagoni gialli, trapezi rossi, rombi blu e marroni, triangoli verdi e quadrati arancioni.

A p. 10 sono disegnati i vari blocchi colorati per gli alunni che desiderino crearsene una ulteriore serie personale. Si noti che ogni esagono è formato da due trapezi rossi, oppure da tre rombi blu o da sei triangoli verdi, cosicché gli alunni possono costruirlo combinando diverse forme geometriche. È possibile fotocopiare e poi colorare e ritagliare questa pagina in modo che gli alunni possano avere a disposizione un maggior numero di blocchi colorati. Da p. 11 a p. 14 vengono presentate una griglia ad esagoni, due griglie isometriche (una a linea continua e una tratteggiata) e una griglia a quadrati per aiutare gli alunni a scoprire le relazioni geometriche, inventare problemi con le frazioni e creare figure di propria fantasia.

Nelle ultime pagine del libro sono riportate le soluzioni di tutti gli esercizi.

### Descrizione dei contenuti

In questo libro è stata dedicata una particolare attenzione alla geometria e alla percezione spaziale, alle frazioni e ai decimali, alla teoria dei numeri e ai sistemi numerici.

Gli esercizi sono suddivisi in due parti e hanno i seguenti obiettivi:

#### *per la geometria*

- descrivere, costruire, disegnare e classificare le figure
- esaminare la congruenza e la similitudine delle figure
- prevedere i risultati, combinando, suddividendo o cambiando le figure
- misurare, descrivere e classificare gli angoli
- scoprire il riflesso delle figure allo specchio
- riconoscere figure simmetriche e individuare linee di simmetria
- imparare i movimenti di trasformazione
- imparare a misurare il perimetro e l'area delle figure

#### *per le frazioni*

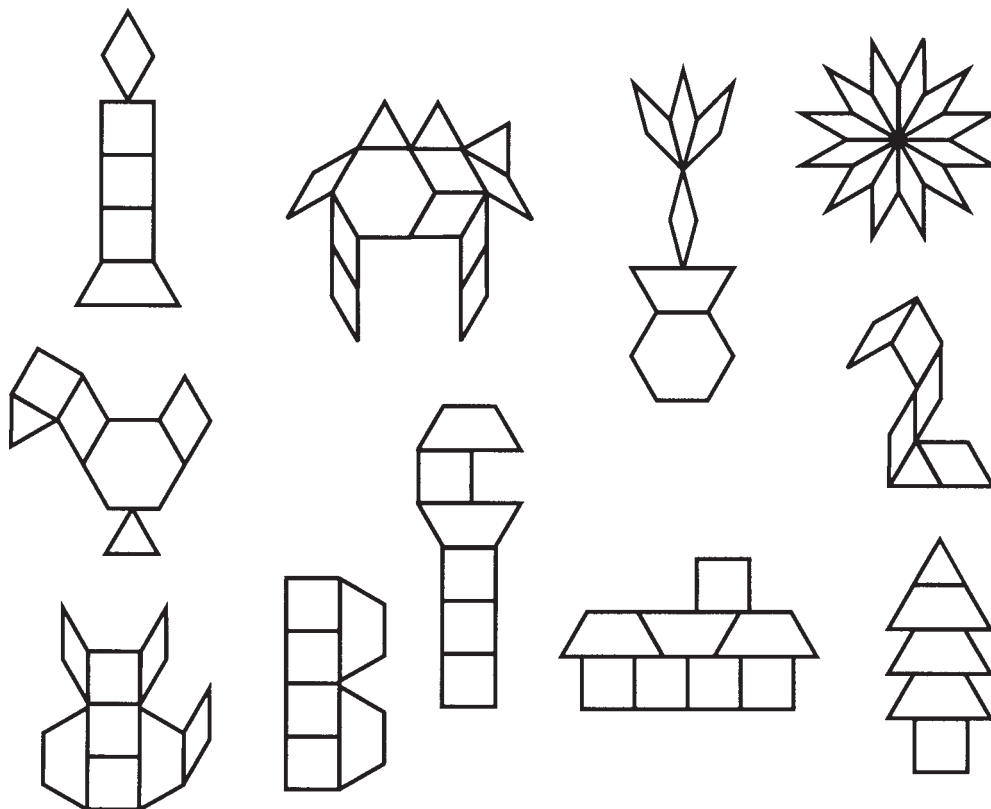
- identificare le parti frazionarie di una figura o di una serie
- identificare e illustrare le frazioni unitarie, proprie ed equivalenti
- sommare numeri interi con frazioni
- sommare frazioni con denominatori comuni e diversi

### Sviluppare le abilità di soluzione dei problemi

L'abilità di risolvere i problemi (fare un disegno o un diagramma, creare un elenco ordinato, risolvere degli indovinelli, ragionare in senso inverso, inventare delle figure, usare il ragionamento logico) può essere applicata a molte attività scolastiche e può essere utile per trovare le soluzioni anche alle piccole difficoltà di ogni giorno.

Incoraggiate gli alunni a creare delle figure geometriche con i blocchi colorati, ad esempio dei rettangoli, dei pentagoni e degli esagoni. I blocchi colorati possono essere usati anche per formare disegni

e altre figure di propria invenzione. Nell'esempio qui sotto vengono rappresentati una candela, un cammello, un vaso di fiori, un girasole, un uccello, un gatto, la lettera B, una chiave inglese, una casa, un pino e il numero 2.



Com'è strutturato il libro

Ciascuno dei due capitoli di questo libro fornisce innanzitutto una descrizione generale del contenuto e alcuni suggerimenti utili all'insegnante per il lavoro in classe. Viene presentato un *vocabolario*, con i termini fondamentali del capitolo, a cui segue la fase della *preparazione*, che spiega come introdurre i concetti matematici, sotto forma sia di attività manuali che di esercizi orali. Infine, vengono illustrate in modo dettagliato le varie *attività con i blocchi colorati*, che contengono le istruzioni su come utilizzare gli esercizi delle pagine successive. Gli alunni dovrebbero essere incoraggiati a lavorare a coppie o in piccoli gruppi e a inventare dei problemi e dei rompicapi.

Per iniziare

Lasciate che gli alunni familiarizzino con i blocchi colorati. Discutete insieme sul numero dei lati, sul colore e sulla forma di ciascuno di essi. Osservate e ascoltate gli alunni mentre usano i blocchi colorati. Alcuni scopriranno che tre triangoli verdi formano un trapezio rosso, o che sei triangoli verdi coprono un esagono giallo. Invitateli a comunicare sempre quello che hanno scoperto.

## I blocchi colorati

Questa tabella fornisce una serie di dati che risultano utili per presentare le lezioni o per rispondere alle domande degli alunni. Contiene inoltre importanti termini inerenti al lessico della geometria che dovrebbero essere definiti e discussi nel corso delle attività.

Anche se i blocchi blu e marroni potrebbero ricordare la figura di un diamante, è importante che gli alunni diano loro il nome appropriato di «rombi». Spiegate che i rombi sono dei parallelogrammi speciali perché i loro lati sono congruenti. Anche il quadrato è un parallelogramma speciale perché ha lati e angoli congruenti, ed è pure un rettangolo speciale, perché i quattro lati hanno la stessa lunghezza.

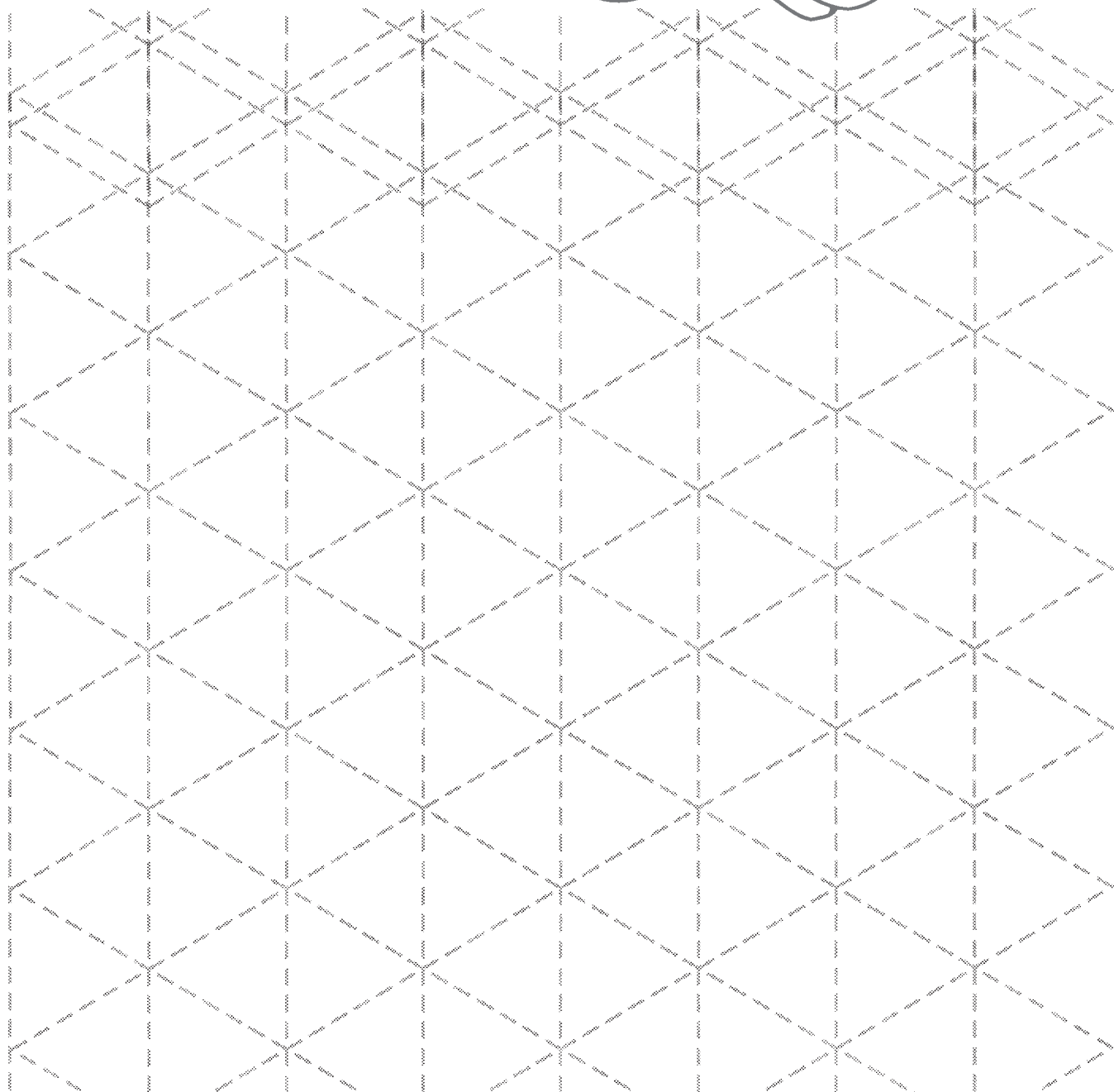
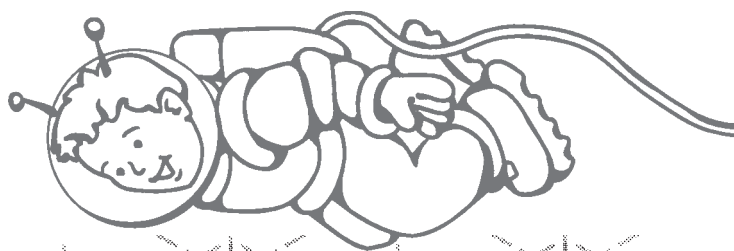
Tutti i blocchi colorati hanno i lati che misurano la stessa lunghezza, ad eccezione del trapezio di cui un lato misura il doppio degli altri. Perciò si possono usare tutti i blocchi colorati per formare qualsiasi disegno e altre figure geometriche. I triangoli verdi, i rombi blu, i trapezi rossi e gli esagoni gialli sono particolarmente adatti ad essere utilizzati insieme, in quanto i loro angoli sono di  $60^\circ$  e di  $120^\circ$ .

Forma	triangolo	quadrato	rombo	rombo	trapezio	esagono
Colore	verde	arancione	blu	marrone	rosso	giallo
Numero dei lati	3	4	4	4	4	6
Numero dei vertici	3	4	4	4	4	6
Categoria di poligono	triangolo	quadrilatero	quadrilatero	quadrilatero	quadrilatero	esagono
Lati equivalenti	tutti i 3 lati	tutti i 4 lati	tutti i 4 lati	tutti i 4 lati	3 dei 4 lati	tutti i 6 lati
Angoli congruenti	tutti i 3 angoli	tutti e 4 i angoli	angoli opposti	angoli opposti	a 2 a 2	tutti i 6 angoli
Tipo di poligono	equilatero*	regolare*			isoscele	regolare
Lati paralleli		2 coppie	2 coppie	2 coppie	1 coppia	3 coppie
Lati opposti		equivalenti	equivalenti	equivalenti		equivalenti
Simmetria	3 linee	4 linee	2 linee	2 linee	1 linea**	6 linee
Angoli interni	$60^\circ$ ciascuno	$90^\circ$ ciascuno	$60^\circ$ e $120^\circ$	$30^\circ$ e $150^\circ$	$60^\circ$ e $120^\circ$	$120^\circ$ ciascuno
Nome degli angoli	acuti	retti	acuti e ottusi	acuti e ottusi	acuti e ottusi	ottusi
Somma degli angoli	$180^\circ$	$360^\circ$	$360^\circ$	$360^\circ$	$360^\circ$	$720^\circ$
Relazioni frazionarie	$\frac{1}{6}$ dell'esagono $\frac{1}{3}$ del trapezio $\frac{1}{2}$ del rombo blu		$\frac{1}{3}$ dell'esagono $\frac{2}{3}$ del trapezio		$\frac{1}{2}$ dell'esagono	

\* Con il termine «poligono regolare» si intende un poligono equilatero ed equiangolo. Un triangolo «regolare» viene solitamente chiamato *triangolo equilatero*.

\*\* Generalmente il trapezio isoscele ha una linea di simmetria, che però non è presente in tutti i trapezi.

# Griglia isometrica tratteggiata

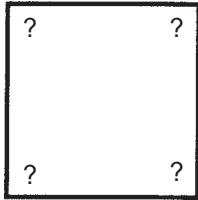


Nome

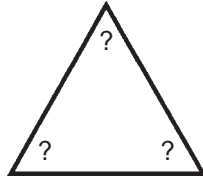


## Somma degli angoli dei blocchi colorati

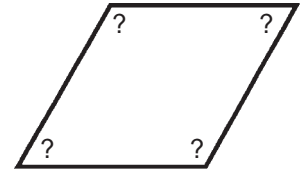
Scrivi all'interno delle figure quanto misura ciascun angolo. Poi calcola la somma degli angoli interni.



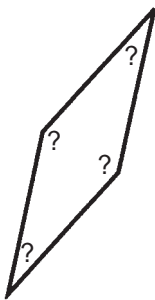
Somma \_\_\_\_\_



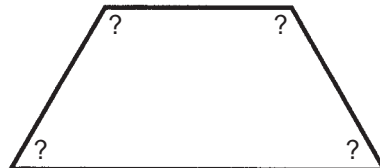
Somma \_\_\_\_\_



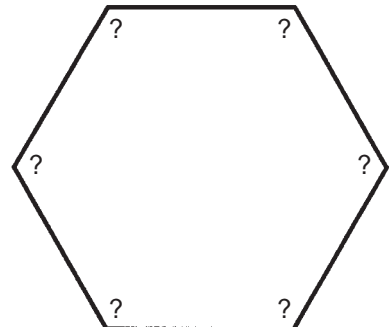
Somma \_\_\_\_\_



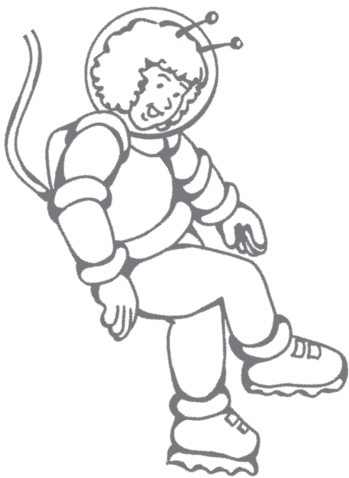
Somma \_\_\_\_\_



Somma \_\_\_\_\_



Somma \_\_\_\_\_

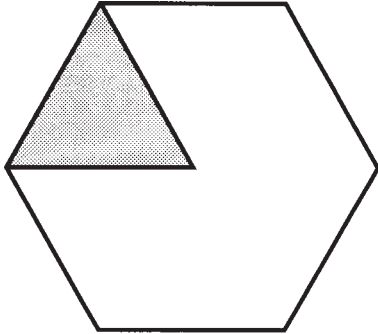


1. Qual è la somma degli angoli di un triangolo? \_\_\_\_\_
2. Qual è la somma degli angoli di un quadrilatero? \_\_\_\_\_
3. Qual è la somma degli angoli di un esagono? \_\_\_\_\_
4. Qual è la somma degli angoli di un pentagono? \_\_\_\_\_
5. Qual è la somma degli angoli di un ottagono? \_\_\_\_\_

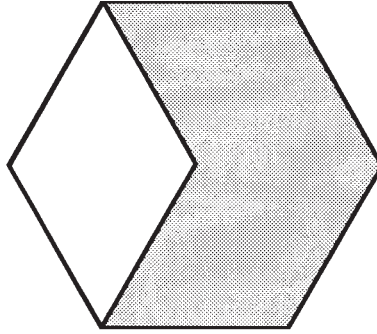


## Parti di un esagono

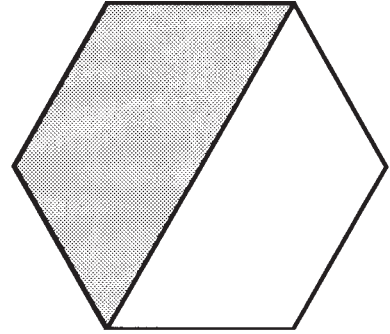
Copri la parte ombreggiata di ciascun esagono con i blocchi verdi. Poi scrivi la frazione corrispondente al numero dei blocchi colorati usati.



\_\_\_\_\_ della figura è verde

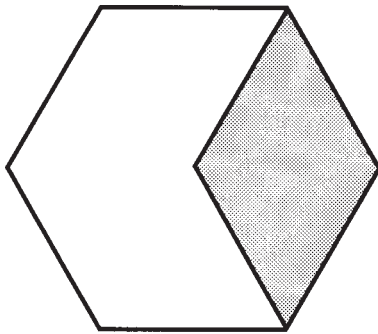


\_\_\_\_\_ della figura è verde

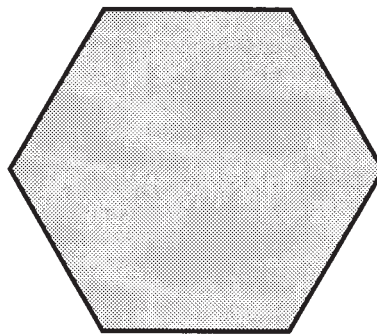


\_\_\_\_\_ della figura è verde

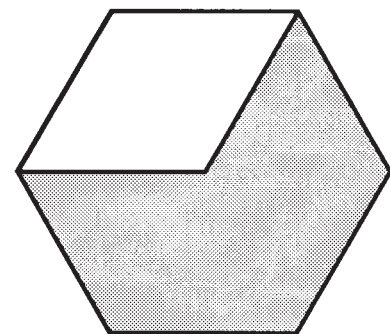
Copri la parte ombreggiata di ciascun esagono con i blocchi blu. Poi scrivi la frazione corrispondente al numero dei blocchi colorati usati.



\_\_\_\_\_ della figura è blu

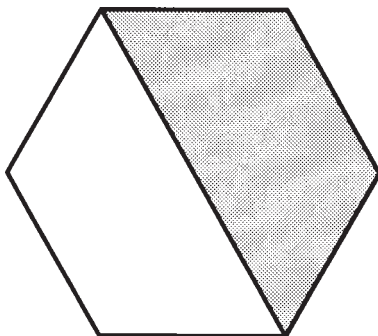


\_\_\_\_\_ della figura è blu

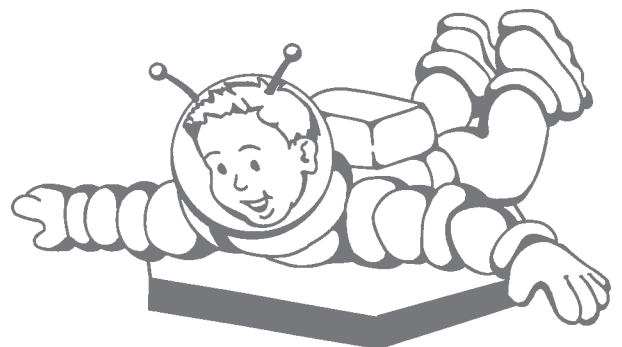


\_\_\_\_\_ della figura è blu

Copri la parte ombreggiata dell'esagono con i blocchi rossi. Poi scrivi la frazione corrispondente al numero dei blocchi colorati usati.



\_\_\_\_\_ della figura è rosso



Nome \_\_\_\_\_

Frazioni ■ 53