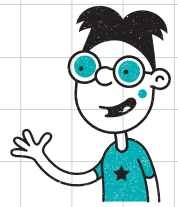


Carla Bertolli, Silvana Poli e Daniela Lucangeli

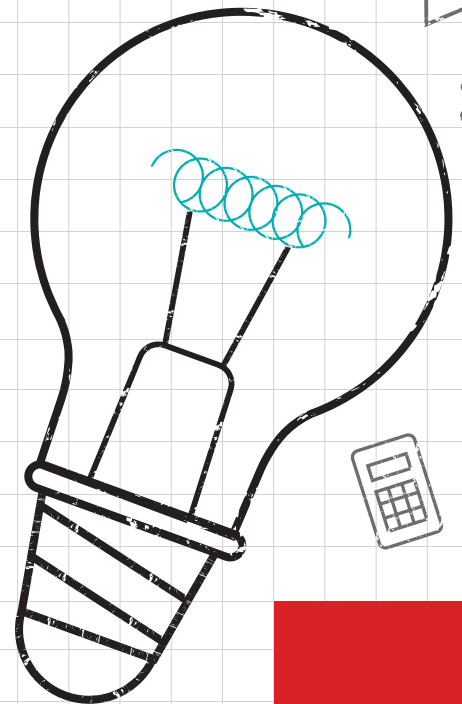
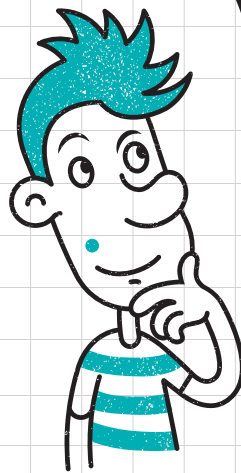


PERIMETRO E AREA



DAL
PROBLEMA

ALLA
REGOLA



Erickson

Vuoi imparare a calcolare perimetro e area delle forme che incontri? Seguimi! Partendo ogni volta da situazioni concrete, «costruiremo» insieme regole e concetti. Io, infatti, non sono un libro di matematica come gli altri, ma un *Quaderno Amico* e insegno a scoprire le regole partendo, appunto, da situazioni-problema.

Siccome sono un quaderno, su di me puoi scrivere, disegnare, scarabocchiare (ti servirà, vedrai, per capire come calcolare area e perimetro delle figure!).

Se mi sfogli, scoprirai un'altra cosa importante: che mi compongo di due parti. Nella prima parte («Sperimento»), contengo attività che ti saranno utili per «costruire» le conoscenze; nella seconda («Consolido»), esercizi strutturati che ti serviranno, invece, a rafforzare le conoscenze già acquisite.

Un'ultima cosa: non correre! Se vuoi imparare a calcolare perimetro e area delle figure insieme a me, devi leggermi dall'inizio alla fine...

QUADERNO AMICO

Una serie di quaderni operativi che si propongono come agili strumenti in grado di accompagnare i ragazzi nell'acquisizione delle competenze matematiche di base.



€ 9,90

ISBN 978-88-590-2338-8



9 788859 102338 8

www.erickson.it

PERIMETRO E AREA



Nome

Cognome

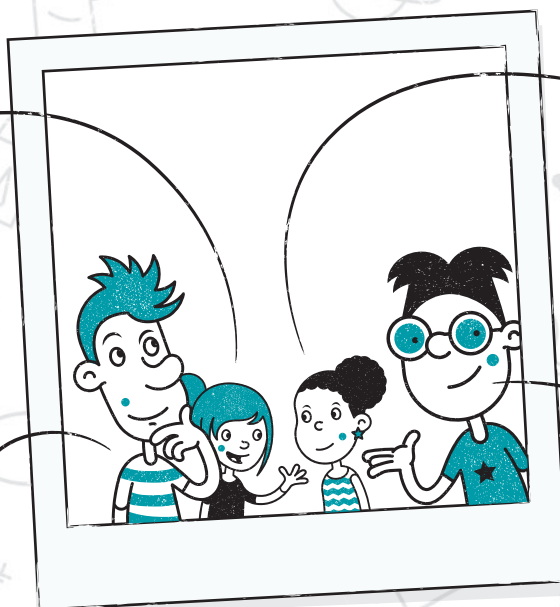
Classe

GIULIA

MARTY

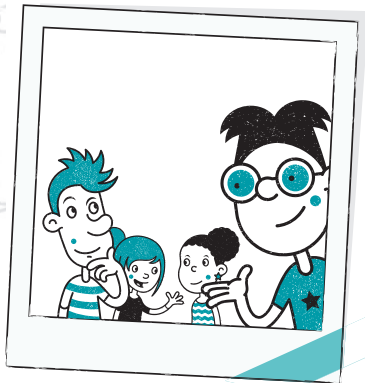
TEO

LUCA



Erickson

Prefazione



Come calcolare perimetro e area nelle forme che incontriamo? Ciò che ci proponiamo di fare con questo nuovo testo, come negli altri della stessa collana, è di sottolineare quanto sia utile il contatto con il dato concreto.

Prendendo spunto ogni volta da *situazioni-problema*, inizialmente molto semplici e via via più complessi, i ragazzi sono chiamati a «costruire» le formule per calcolare perimetro e area delle figure. Le situazioni-problema proposte sono attinte dalla quotidianità e dall'esperienza dei ragazzi. Questo consente loro di attivare una riflessione metacognitiva sulla misurazione, sulle relative modalità e sulla semantica che sottintendono. Partendo dalla situazione-problema, la funzione della misura viene colta in maniera intuitiva.

Un'attenzione particolare è posta sul ruolo della *domanda* nella situazione-problema, che può di volta in volta alterare i ruoli dei dati o delle operazioni stesse. Questa didattica orientata «dal problema alla regola», che è già stata proposta in altri libri,¹ può essere così sintetizzata:

Un'attenzione particolare è posta sul ruolo della *domanda* nella situazione-problema, che può di volta in volta alterare i ruoli dei dati o delle operazioni stesse. Questa didattica orientata «dal problema alla regola», che è già stata proposta in altri libri,¹ può essere così sintetizzata:

- ☉ partire da una situazione della vita quotidiana e proporre un quesito;
- ☉ seguire (guidando il meno possibile) passo per passo il ragionamento, che procede per prove ed errori;
- ☉ ricavare una procedura ragionata a partire dal procedimento;
- ☉ operare una formalizzazione condivisa.

In sintesi:

- ☉ situazione-problema
- ☉ procedimento
- ☉ procedura
- ☉ formalizzazione.

Il percorso di apprendimento «dal problema alla regola» consente all'alunno di «costruire» egli stesso le formule per calcolare area e perimetro, che «tradizionalmente» riceve invece già formalizzate



¹ Si tratta dei volumi, tutti pubblicati da Erickson: Lucangeli D., Bertolli C., Molin A. e Poli S. (2010), *L'intelligenza numerica – vol. 4*; Poli S., Bertolli C. e Lucangeli D. (2012), *Pronti per la matematica della scuola secondaria*; Poli S., Bertolli C. e Lucangeli D. (2014), *Potenziare competenze geometriche – vol. 1* (già pubblicato con il titolo *L'intelligenza geometrica*); Bertolli C., Poli S. e Lucangeli D. (2015), *Potenziare competenze geometriche – vol. 2*; Bertolli C., Poli S. e Lucangeli D. (2016), *Quaderno amico – Le frazioni*; Poli S., Bertolli C. e Lucangeli D. (2016), *Quaderno amico – Le espressioni*; Bertolli C., Poli S. e Lucangeli D. (2017), *Quaderno amico – Le potenze*; Poli S., Bertolli C. e Lucangeli D. (2018), *Quaderno amico – Multipli e divisori*; Bertolli C., Poli S. e Lucangeli D. (2019), *Quaderno amico – Misure ed equivalenze*; Bertolli C., Poli S. e Lucangeli D. (2019), *Quaderno amico – I problemi*.

e veicolate principalmente attraverso la comunicazione verbale piuttosto che visiva e operativa. Il ragazzo, in tal modo, è motivato alla ricerca del risultato, che è anche la soluzione del problema. Come emerge dalla pratica di classe, si dispone inoltre ad acquisire una maggiore padronanza del meccanismo risolutivo.

Il libro è strutturato in due parti. La prima parte propone attività per la «costruzione» delle conoscenze ed è costituita da 10 schede, contrassegnate dal cartellino «Sperimento»; la seconda parte propone, invece, esercizi strutturati per rafforzare le conoscenze già acquisite ed è composta a sua volta da 10 schede (corrispondenti alle 10 schede della prima parte), contrassegnate dal cartellino «Consolido». Raccomandiamo di seguire passo per passo, scheda per scheda, tutto il percorso dall'inizio. Procedendo con gradualità, infatti, non si corre il rischio di «indebolire» il processo di «costruzione» dei concetti.

Questo volume è il settimo del ciclo *Quaderno Amico*, una serie di testi prettamente operativi che si propongono come agili strumenti in grado di accompagnare i ragazzi nell'acquisizione delle competenze matematiche di base.



Nel progettare questo nuovo volume le autrici si sono avvalse della preziosa consulenza della dottoressa Natascia Prati.

Un ringraziamento a Tancredi, Noa, Emma e agli altri ragazzi e ragazze della scuola secondaria di primo grado «Giovanni XXIII» di Maserà di Padova, per la collaborazione nella sperimentazione del materiale e per la creatività che condividono con i loro insegnanti, anche in tempo di Covid-19.

Indice

Sperimento

Consolido

Scheda 1 Forme	5	92
Scheda 2 Poligoni e non poligoni	17	95
Scheda 3 Il lessico della geometria	24	96
Scheda 4 «Rettifica» e misura	30	100
Scheda 5 Misura diretta	33	101
Scheda 6 Dal calcolo del perimetro alla formula	39	102
Scheda 7 Dalla misura diretta alla formula	54	104
Scheda 8 Dal calcolo dell'area alla formula di «figure intere»	61	105
Scheda 9 Dal calcolo dell'area alla formula di «mezze figure»	69	107
Scheda 10 I problemi	84	109
Risposte	110	111

Forme

Collega ogni timbro con la sua stampa.

The stamps contain the following shapes:

- Row 1: Diamond, Square, Oval, Rectangle
- Row 2: Triangle, Circle, Heart, Right-angled triangle
- Row 3: Diamond, Crescent moon, Hexagon, Star
- Row 4: Right-angled triangle

The shapes scattered below are:

- Right-angled triangle
- Heart
- Rectangle
- Circle
- Triangle
- Diamond
- Diamond
- Hexagon
- Star
- Crescent moon
- Rectangle
- Oval
- Right-angled triangle
- Triangle

Cartoon boy's speech bubble: Sono tutte figure piane... Perché?

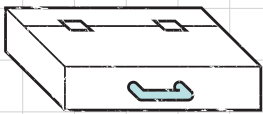
.....

.....

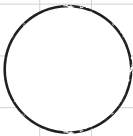
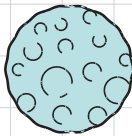
Questa valigetta lascia l'impronta a forma di



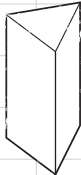
E se cade così?



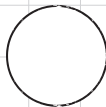
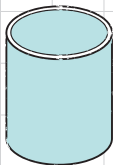
È caduto un asteroide, lascia l'impronta a forma di



È caduto un gessetto, lascia l'impronta a forma di



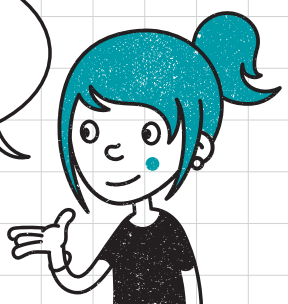
È caduto un bidone, lascia l'impronta a forma di



E se cade così?



Disegna l'impronta!

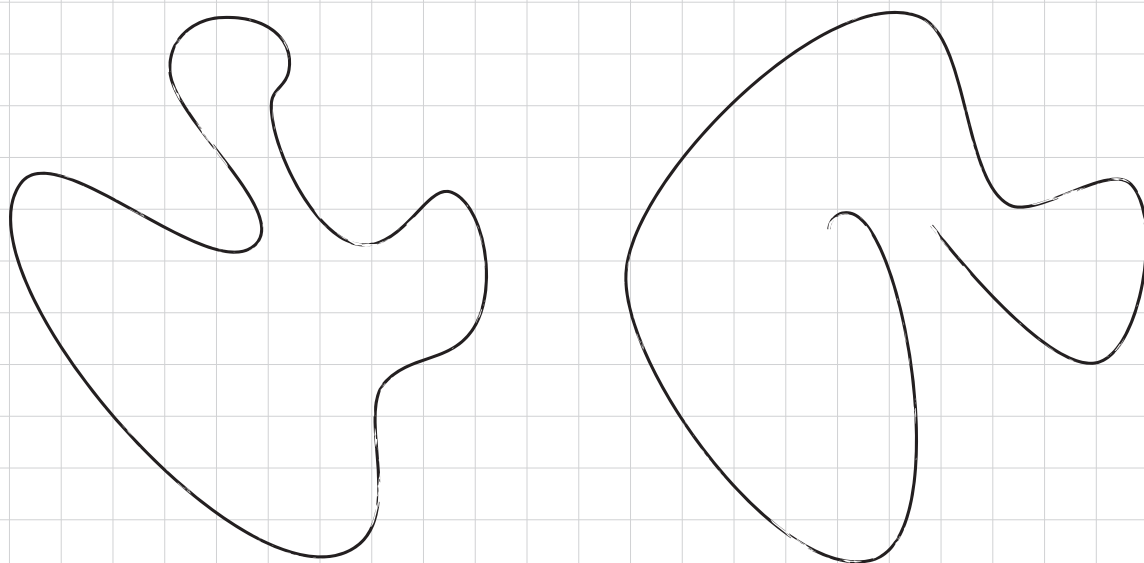


LINEE, PUNTO, SEGMENTO

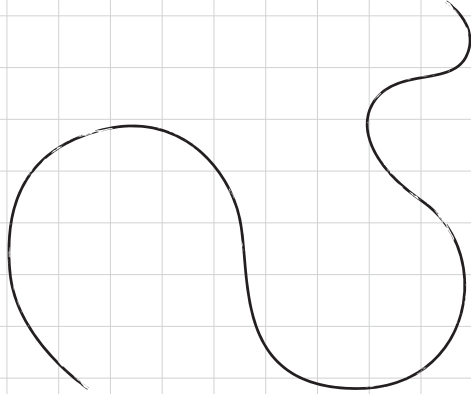
Ripassa in giallo la linea spezzata e in rosso la linea curva.



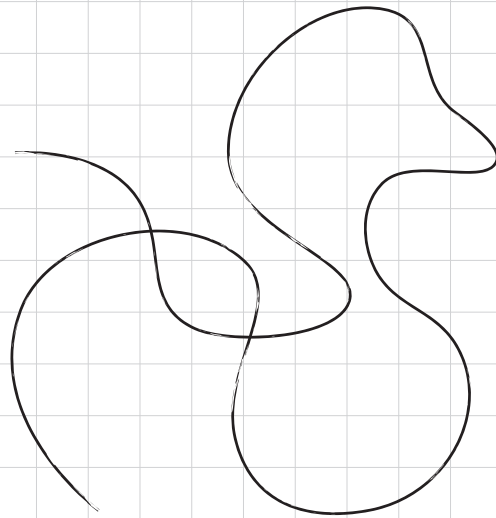
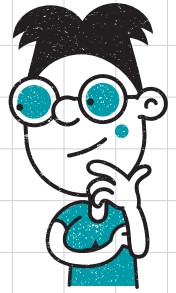
Ripassa in blu la linea aperta e in arancione la linea chiusa.



Ripassa in verde la linea semplice e in rosso la linea intrecciata.

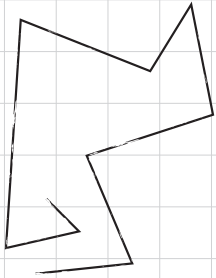


Linea semplice
o intrecciata?



Disegna una linea curva chiusa semplice e una linea spezzata aperta intrecciata.

Scrivi vicino alle linee se sono aperte o chiuse, curve, spezzate o miste, semplici o intrecciate. Puoi usare i cartellini sotto.



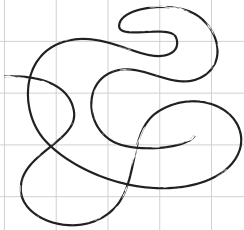
linea

.....
.....
.....



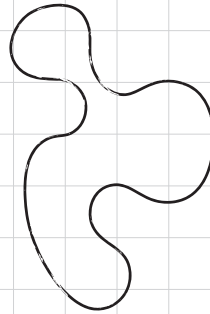
linea

.....
.....
.....



linea

.....
.....
.....



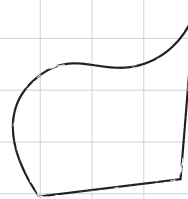
linea

.....
.....
.....



linea

.....
.....
.....



linea

.....
.....
.....

Curva

Semplice

Aperta

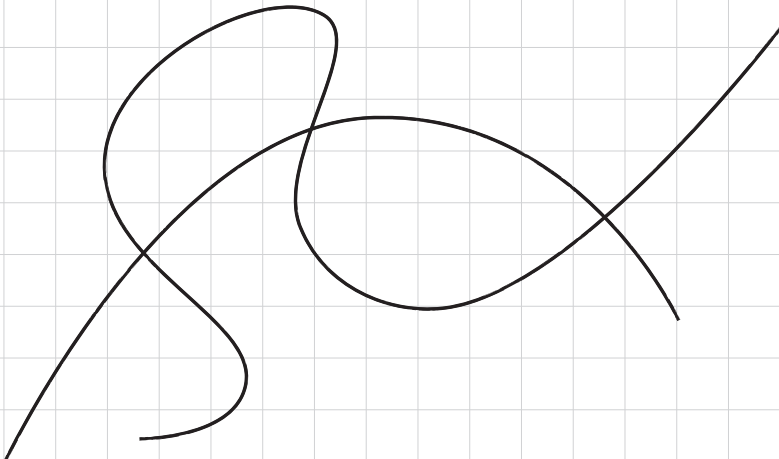
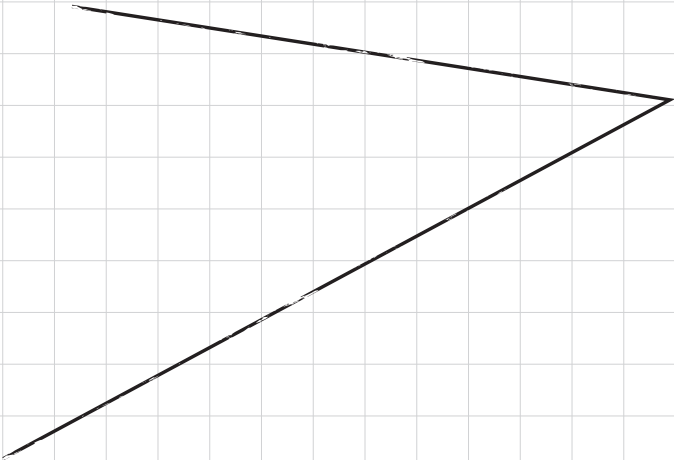
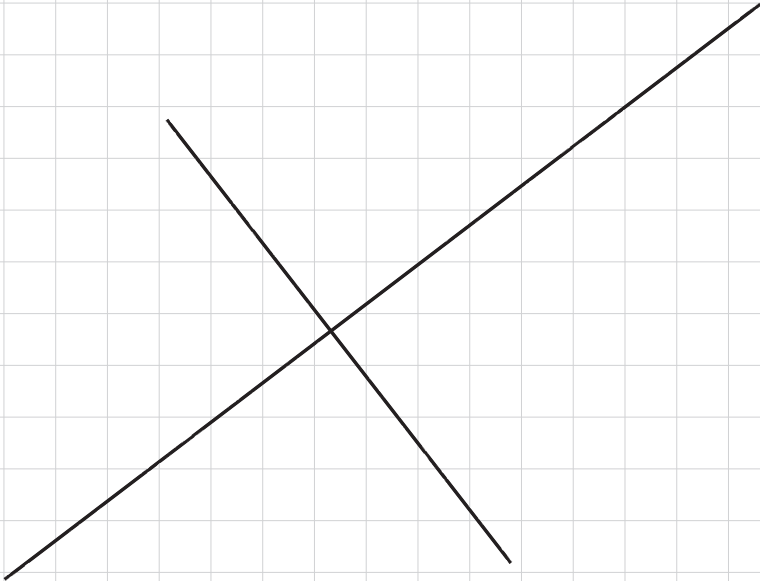
Chiusa

Mista

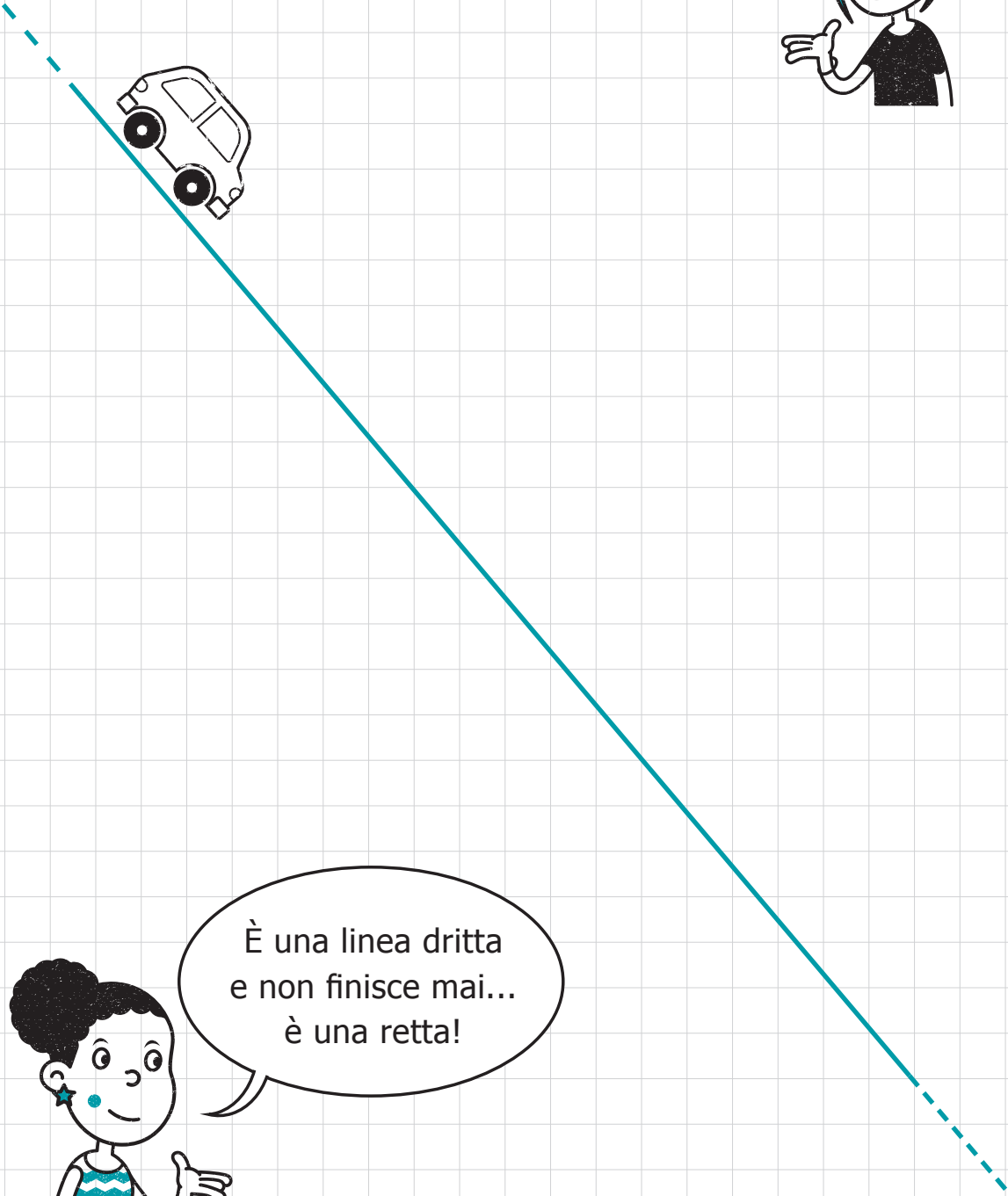
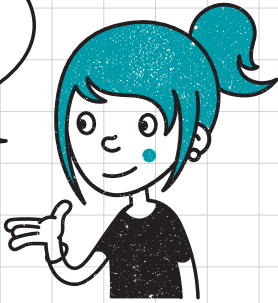
Spezzata

Intrecciata

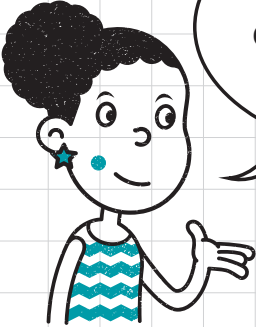
Colora con il pennarello i punti dove le linee si incontrano.



L'automobilina
non si ferma
mai!



È una linea dritta
e non finisce mai...
è una retta!



Dalla misura diretta alla formula

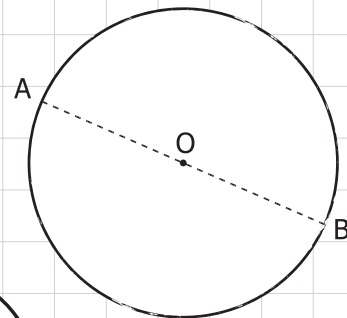
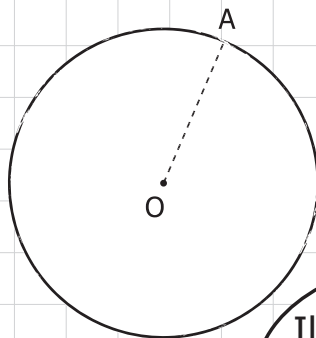
CIRCONFERENZA

Cosa puoi misurare nel cerchio con il righello?

Nel cerchio con centro O puoi misurare

raggio $\overline{OA} = \dots \text{ cm}$

diametro $\overline{AB} = \dots \text{ cm}$



Il contorno di un cerchio si chiama circonferenza!



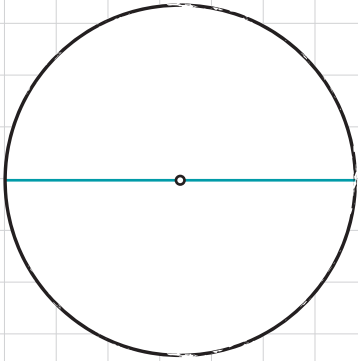
Secondo te, è possibile arrivare direttamente alla misura della circonferenza con le misure di raggio e diametro?

Sì No

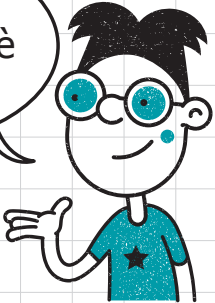
Raggio e diametro non fanno parte del contorno!



Sotto la circonferenza vedi il filo disteso che ha la sua stessa lunghezza.

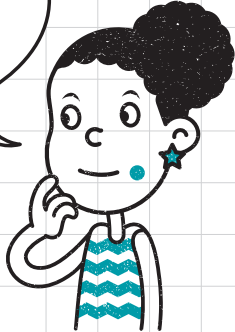


Con il cerchio il filo è necessario!



Calcola quanti diametri ci vogliono per raggiungere la lunghezza della circonferenza.

È sufficiente la lunghezza di 3 diametri?



Osserva il disegno e spiega.

.....

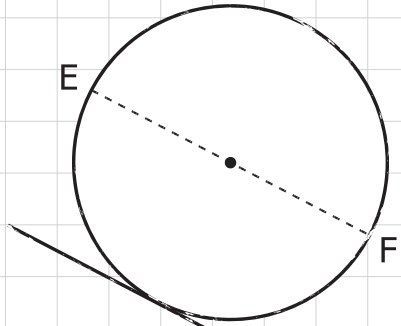
.....

.....

.....

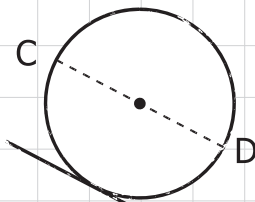
.....

Abbiamo misurato per te la lunghezza della circonferenza e del diametro di tre tavoli rotondi.



Tavolo grande $C_1 = 9,42$ m

$d_1 = 3$ m



Tavolo medio $C_2 = 6,28$ m

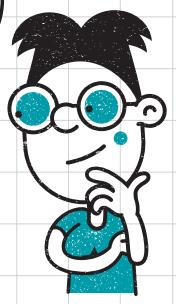
$d_2 = 2$ m



Tavolo piccolo $C_3 = 3,14$ m

$d_3 = 1$ m

È sufficiente la lunghezza di 3 diametri?



Calcola il quoziente tra ogni circonferenza e il suo diametro.

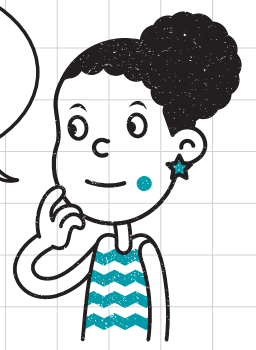
$C_1 : d_1 = 9,42 : \dots\dots\dots$

$C_2 : d_2 = \dots\dots\dots$

$C_3 : d_3 = \dots\dots\dots$

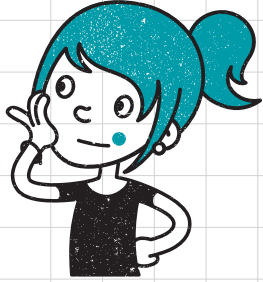
.....

Cosa osservi?



In ogni cerchio, il quoziente tra la misura della circonferenza e il suo diametro è sempre il numero

Il numero 3,14 va bene per tutti i cerchi?



Calcola la misura di ogni circonferenza utilizzando le misure dei diametri.

$$C_1 = 3,14 \times \dots = \dots \text{ cm} \quad d_1 = 5 \text{ cm}$$

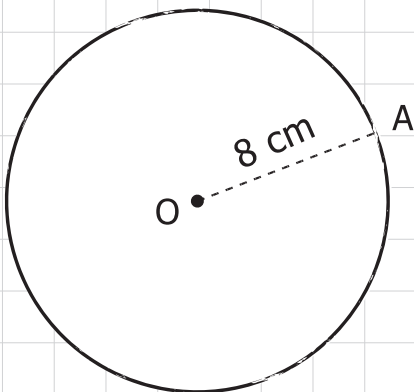
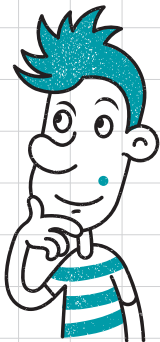
$$C_2 = 3,14 \dots = \dots \quad d_2 = 10 \text{ cm}$$

$$C_3 = \dots \quad d_3 = 20 \text{ cm}$$

Per calcolare la misura della circonferenza mi aiutano il numero e la misura del

Calcola la misura della circonferenza.

E se conosci solo la misura del raggio?

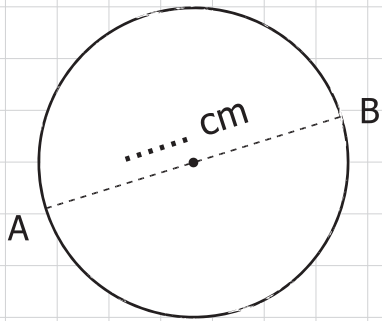


$$r = \dots \text{ cm}$$

$$d = 2 \times \dots = \dots \text{ cm}$$

$$C = \dots = \dots \text{ cm}$$

Calcola la misura del diametro a partire da quella della circonferenza.



$$C = 6,28 \text{ cm}$$

$$d = \dots : 3,14 = \dots \text{ cm}$$

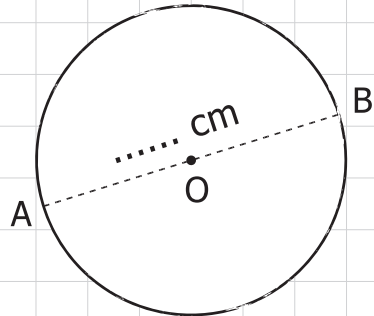
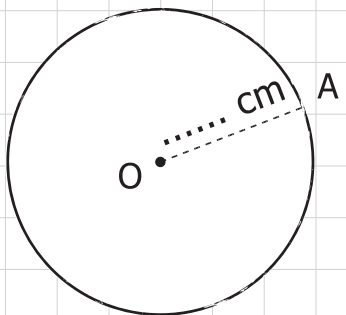
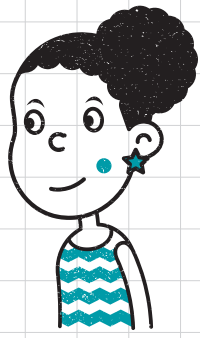
Calcola la misura del diametro e del raggio a partire da quella della circonferenza. Scrivi sui disegni le misure trovate.

$$C = 62,8 \text{ cm}$$

$$d = \dots : 3,14 = \dots \text{ cm}$$

$$r = \dots : \dots = \dots \text{ cm}$$

Al contrario!

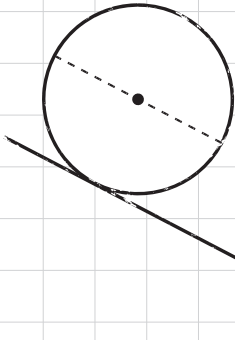


Per calcolare la misura del diametro a partire da quella della circonferenza, l'operazione è la con il numero

Per calcolare la misura della circonferenza a partire da quella del diametro, l'operazione è la con il numero

FORMULE DIRETTE

Completa il calcolo con i dati disponibili e la formula.



$d = 8 \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots = \dots \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots$

La circonferenza è lunga un po' più di 3 diametri!



Il numero 3,14 va bene per tutti i cerchi!



$d = 4 \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots = \dots \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots$

$d = 2 \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots = \dots \text{ m}$

$C = 3,14 \times \dots$

Calcola la misura della circonferenza e completa la formula.

$C = 3,14 \times 2 \times \dots = \dots \quad r = 6 \text{ cm}$

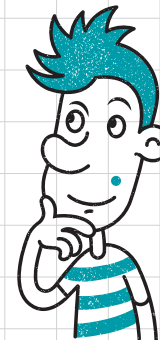
$C = 3,14 \times \dots \times \dots$

Completa le formule con le lettere mancanti.

$d = 2 \times \dots$

$r = \dots : 2$

Il diametro è sempre 2 volte il raggio?

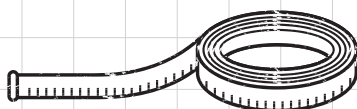


«Rettifica» e misura

«RETTIFICARE» IL CONTORNO

Con l'aiuto di un filo, «rettifica» il contorno del tavolo e del sedile di una sedia.

Appoggia con precisione un filo sul contorno, poi stendilo in linea retta e misuralo con l'aiuto di un metro a nastro.



«Rettifica» le linee usando un filo!



LINEE CURVE CHIUSE, LINEE MISTE CHIUSE E POLIGONALI

Disegna qui le forme che hai misurato.

Linea curva chiusa, mista chiusa o poligonale?



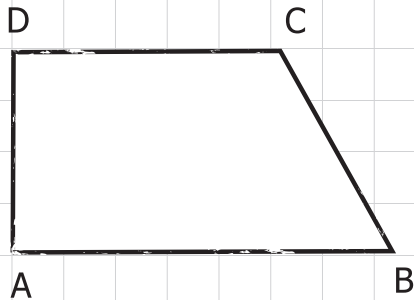
Il contorno del tavolo è una
linea
e misura cm

Il contorno del sedile è una
linea
e misura cm

Misura diretta

CONTORNO POLIGONALE

Misura la lunghezza dei lati del trapezio rettangolo ABCD e completa.



Misura direttamente i lati con il righello!



Le misure dei lati sono:

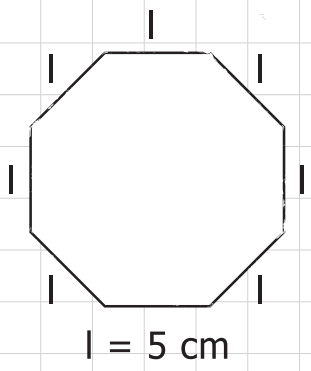
$$\overline{AD} = \dots \text{ cm} \quad \overline{CB} = \dots \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = \dots \text{ cm} \quad \overline{BA} = \dots \text{ cm}$$

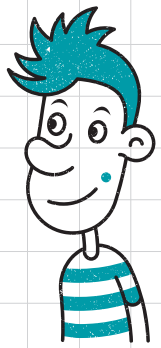
Il contorno misura cm

$$P = \dots + \dots = \dots \text{ cm}$$

Calcola il perimetro dell'ottagono regolare.



Quale operazione puoi usare?

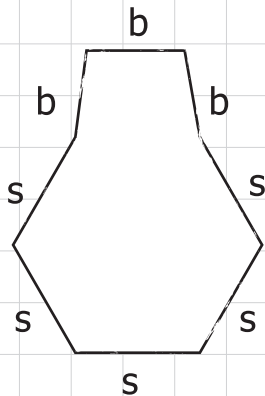


$$P = \dots = \dots \text{ cm}$$

Dal calcolo del perimetro alla formula

DALLA MISURA DEI LATI AL PERIMETRO DEI POLIGONI FORMULE DIRETTE

Costruisci la formula del perimetro di questo poligono con le lettere. Poi usala e calcola il perimetro.



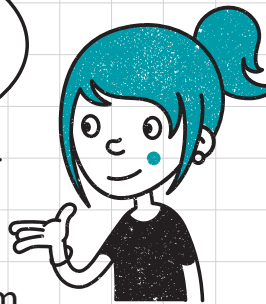
$$b = 4 \text{ cm}$$

$$s = 5 \text{ cm}$$

$$P = 3 \times b + \dots \times \dots$$

$$P = 3 \times \dots + \dots \times \dots = \dots \text{ cm}$$

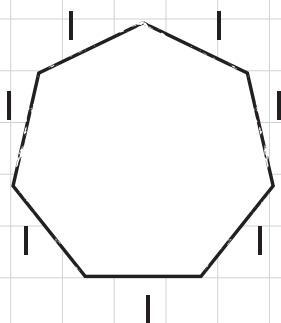
Lettera uguale,
misura uguale!



DALLA MISURA DEI LATI AL PERIMETRO DEI POLIGONI EQUILATERI • FORMULE DIRETTE

Costruisci la formula del perimetro per l'ettagono regolare.
Poi usala e calcola il perimetro.

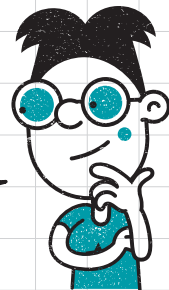
Il lato misura 8 cm



7 lati!

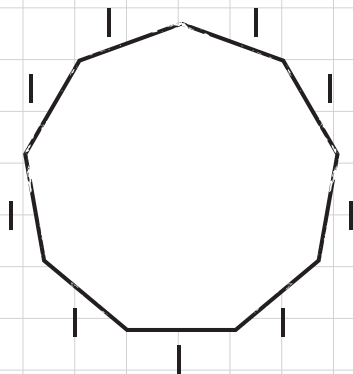
$$P = \dots \times l$$

$$P = \dots \times \dots = \dots \text{ cm}$$



DAL PERIMETRO ALLA MISURA DEI LATI NEI POLIGONI EQUILATERI • *FORMULA INVERSA*

Costruisci la formula per calcolare la misura del lato dell'ennagono regolare, poi usala.
Il perimetro misura 27 cm.

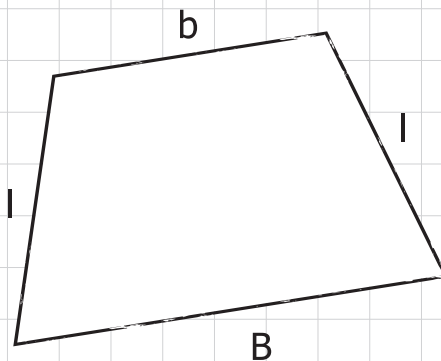


$$l = P : \dots$$

$$l = \dots : \dots = \dots \text{ cm}$$

DAL PERIMETRO ALLA MISURA DEI LATI IN POLIGONI NON EQUILATERI «SPECIALI» • *FORMULA INVERSA*

Completa il calcolo con i dati disponibili e la formula con le lettere mancanti. Il perimetro del trapezio isoscele misura 48 cm. Le basi misurano 14 cm e 10 cm.



$$l = [P - (\dots + \dots)] : \dots$$

$$l = \dots = \dots \text{ cm}$$