Gli occhi della mente e il disegno geometrico

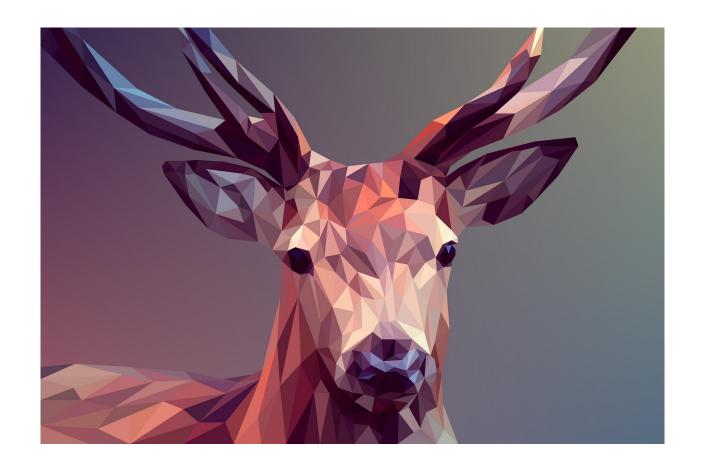
A cura di Sergio Vastarella





Disegnare

- Come è possibile riprodurre una figura a partire da una descrizione?
- Quali sono gli strumenti più opportuni da impiegare?







Secondo Platone numeri e concetti geometrici non hanno nulla di materiale, sono distinti dalle cose fisiche e hanno una loro propria realtà. Essi verrebbero scoperti con inventati o modellati, in quanto esisterebbero indipendentemente dalla mente umana: il filosofo greco a tal proposito scriveva: Sebbene essi facciano anche uso delle forme visibili e vi ragionino intorno, non è a esse che pensano ma alle idee a cui assomigliano... essi cercano in realtà di afferrare le cose stesse, che possono essere viste soltanto con gli occhi della mente".





Si parla quindi dell'idea di quadrato e non di quadrato puro: l'importante è che l'insegnante abbia questa consapevolezza.

Un quadrato messo storto non è un rombo...

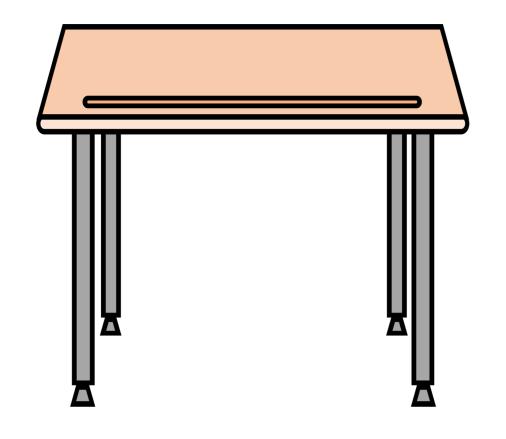
Curiosità: Platone lo dice nella Repubblica, libro scritto per i futuri reggitori dello Stato che devono essere anche esperti di Aritmetica e Geometria.

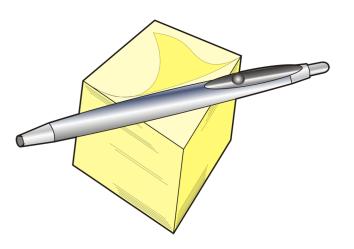






Platone









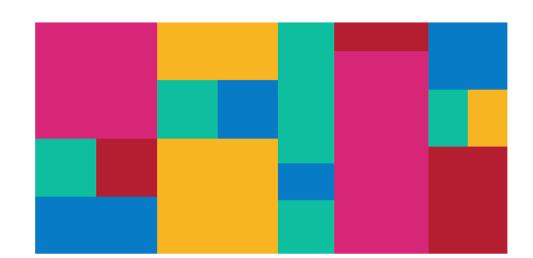




Il poligono

È una parte di piano delimitata da una linea spezzata

chiusa e non intrecciata.









Confini e impronte

CONFINI E REGIONI

Da Lago Blu - I

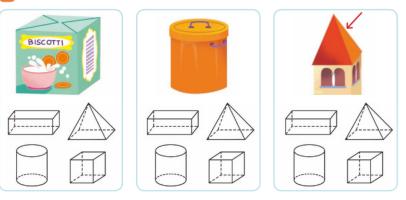


- OSSERVA IL DISEGNO, LEGGI E RISPONDI.
- ♦ Le galline che si trovano nel recinto chiuso possono uscire?
 Sì NO
- ◆ Le galline che si trovano nel recinto aperto possono uscire?
 ■ Sì
 ■ NO

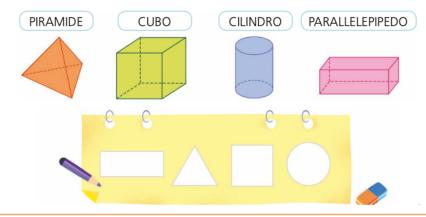
IL RECINTO CHIUSO SI CHIAMA CONFINE.
IL CONFINE FORMA DUE REGIONI: FUORI C'È LA REGIONE
ESTERNA. DENTRO C'È LA REGIONE INTERNA.

FORME E IMPRONTE

COLORA LA FORMA CHE ASSOMIGLIA ALL'OGGETTO.



2 LA MAESTRA HA APPOGGIATO ALCUNE FORME GEOMETRICHE SU UN CARTELLONE E HA DISEGNATO LE LORO IMPRONTE. COLLEGA OGNI FIGURA ALLA SUA IMPRONTA.







Da Lago Blu - II

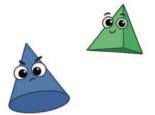
POLIEDRI

Collega ogni solido al nome giusto. Segui l'esempio.

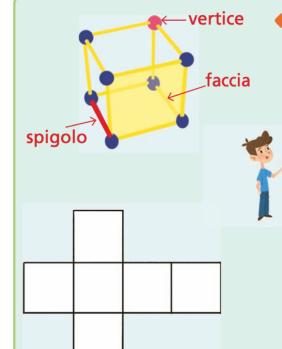
prisma

sfera

parallelepipedo







 Ouesto è lo scheletro di un cubo. Ha 8 vertici e 12 spigoli. Sapresti dire quante facce ha? Prima di rispondere alla domanda osserva che cosa ha fatto Marco.

> Volevo preparare faccia un dado a forma di cubo. Osserva come ho fatto.

- ♦ Ho aperto un cubo e ho notato che le facce del cubo sono tutte quadrate.
- ♦ Ho disegnato su un foglio tutte le 6 facce del cubo.
- ♦ Ho ottenuto questo disegno che è lo sviluppo del cubo.



cubo

piramide



Definiamo i poligoni

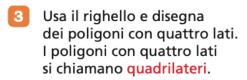
POLIGONI

Le figure piane che hanno come confine una linea chiusa, spezzata, semplice si chiamano poligoni.

Colora solo i poligoni.



Usa il righello e disegna dei poligoni con tre lati. I poligoni con tre lati si chiamano triangoli.





Conosci già alcuni quadrilateri. Disegnali.



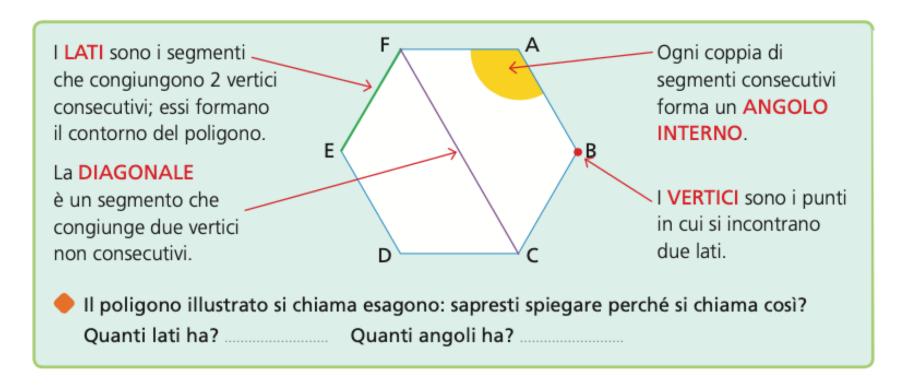






Da Lago Blu - III

GLI ELEMENTI DEI POLIGONI







Sperimentare

IL PERIMETRO

Il perimetro di un poligono è la misura del suo contorno. Il perimetro si calcola addizionando le misure di tutti i suoi lati. • Calcola il perimetro di queste figure e scopri qual è il poligono con il perimetro minore. Perimetro figura A -> Perimetro figura B -> Perimetro figura C --> ... Il poligono con il perimetro minore è . I poligoni A e B hanno lo stesso perimetro. Sono due figure **ISOPERIMETRICHE**: pur avendo una forma diversa, hanno lo stesso perimetro.

Da Lago Blu - III



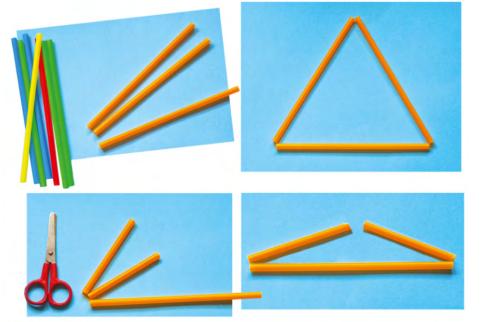






I triangoli

• Prova a costruire un triangolo.



GEOMETRIA

l poligoni Quaderno p. 65

1

Prendi tre cannucce della stessa lunghezza e accosta le loro estremità per formare un triangolo: è possibile?

sì no

2

Ora prendi solo due delle cannucce, tagliane una in due pezzi e prova a costruire un triangolo: è possibile?

sì no

Un triangolo si può costruire solo se la somma delle lunghezze di ciascuna coppia di suoi lati supera la lunghezza del terzo lato.







Da Terramare

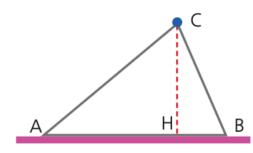
GEOMETRIA
I poligoni
Quaderno p. 66

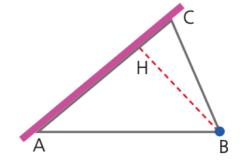
Le altezze dei triangoli

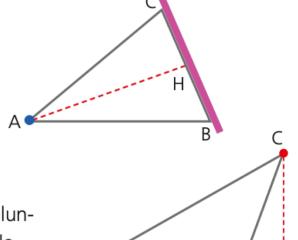
IV

L'altezza di un triangolo è il segmento perpendicolare che congiunge ciascuno dei vertici al lato opposto (o al suo prolungamento).

In un triangolo ci sono dunque 3 altezze: una per ciascuno dei lati.







L'altezza può essere interna al triangolo oppure può cadere sul prolungamento del lato opposto, come avviene nel triangolo ottusangolo.





Disegnare



Disegniamo i triangoli 🥟



Da Terramare

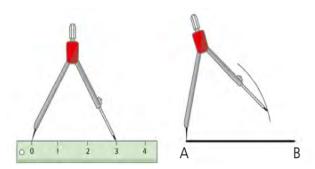
Impara a disegnare un triangolo partendo dalla misura dei lati. Ti servono una riga e un compasso.

Disegna un triangolo ABC con i lati delle seguenti lunghezze:

AB = 4 cm BC = 2 cm AC = 3 cm

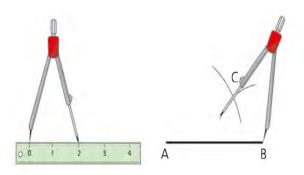


Con la riga traccia il primo lato AB di 4 cm.



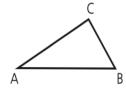
Con il compasso ora puoi individuare il terzo punto (C).

Apri il compasso con un'apertura di 3 cm, puntalo su A e traccia un archetto.



Apri il compasso con un'apertura di 2 cm e puntalo in B tracciando un altro archetto che incroci quello già tracciato.

L'incrocio tra i due archetti è il punto C che si trova a 2 cm da B e a 3 cm da A.



Congiungi i punti e otterrai il triangolo ABC.



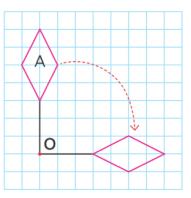




LA ROTAZIONE

La figura A è stata ruotata di 90° in senso orario intorno al punto O, detto centro di rotazione.

Osserva.



GEOMETRIA Le isometrie Quaderno pp. 62-63

Da Terramare

La lancetta blu di questi orologi effettua ogni volta una rotazione.



Posizione di partenza.



Ruota di 1/4 di giro (90°) in senso orario.



Ruota di $\frac{1}{2}$ di giro (180°) in senso orario.



Ruota di 3/4 di giro (270°) in senso orario.



Ruota di 4 di giro (360°) in senso orario.

Gli elementi della rotazione sono: il centro di rotazione, il verso e l'ampiezza dell'angolo di rotazione.

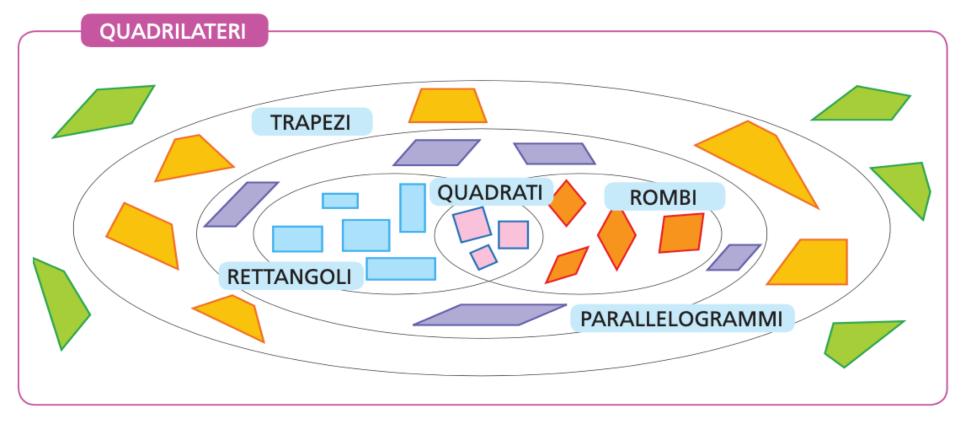
la traslazione e la rotazione sono isometrie, cioè sono trasformazioni che non modificano né la forma né le dimensioni delle figure, ma cambiano solo la loro posizione.







Da Terramare - V







GEOMETRIA l solidi

Quaderno p. 83

Conoscere

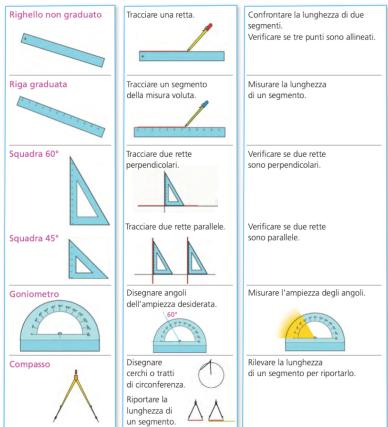


Gli strumenti del disegno geometrico

CON QUESTI STRUMENTI PUOI...



MISURARE, CONFRONTARE, VERIFICARE

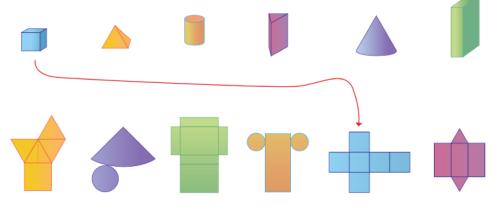


Da Terramare - V

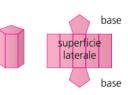
Lo sviluppo dei solidi

Se tagli delle scatole lungo gli spigoli e le apri, ne ottieni lo sviluppo, cioè una superficie piana che rappresenta tutta la superficie del solido.

- Riconosci lo sviluppo di questi solidi?
- Osserva e collega ogni solido al suo sviluppo.



- Per conoscere l'area della superficie di un solido basta calcolare l'area della superficie che ne rappresenta lo sviluppo.
 - Superficie laterale (S ℓ) \longrightarrow Parte dello sviluppo che ne rappresenta le facce laterali.
- Superficie totale (St) Superficie laterale più superficie delle basi.









Grazie per l'attenzione!

Sergio Vastarella





