



KIT PER I LABORATORI

LEGATI ALLE DUE STORIE **LA FIGURA CHE AMA IL TRE** E **UNA STRAORDINARIA FIGURA**

Questo kit è legato allo spettacolo *Un mondo di figure*, che si svolge in diverse date e in diversi luoghi del Ticino e che è stato pensato per presentare le dieci storie geometriche presenti sul podcast RSI e su SPOTIFY (www.rsi.ch/unmondodifigure). Queste brevi storie sono state ideate per avvicinare i più piccoli (e non solo) al magico mondo delle figure geometriche che ci circondano.

In particolare, nello spettacolo rivolto al secondo ciclo della scuola elementare sono proposte due narrazioni: *La figura che ama il tre* e *Una straordinaria figura*. Questo kit è stato progettato per far vivere ad allieve e allievi laboratori creativi nelle proprie classi dopo l'ascolto delle due storie.

1

LA FIGURA CHE AMA IL TRE

Laboratorio sul triangolo

Descrizione

Si mette a disposizione di ciascun gruppo di bambini un set composto da 30 asticcioline di cartoncino di tre lunghezze e tre colori diversi (10 per ogni tipo) e 30 fermacampioni. Ciascuna asticciolina ha vicino a ciascun estremo dei buchi ottenuti con un punteruolo o con le forbici appuntite.

La sfida consiste nel riuscire a costruire, utilizzando le asticcioline e i fermacampioni, il maggior numero possibile di triangoli tutti diversi l'uno dall'altro. Prima che gli allievi si mettano all'opera è possibile chiedere di provare a ipotizzare quanti triangoli diversi possono ottenere con il materiale a disposizione.

Una volta raccolte le ipotesi, si può dare inizio al momento di esplorazione: facendo attenzione a non costruire due volte gli stessi triangoli e a non dimenticarne nemmeno uno, gli allievi si cimentano in una vera e propria sfida.

Quando tutti pensano di aver terminato è possibile organizzare un momento di condivisione, analizzando le varie proposte, eliminando eventuali triangoli congruenti e aggiungendo combinazioni che non erano state trovate. In questa fase è interessante far emergere le strategie utilizzate: qualcuno potrebbe aver deciso di procedere in maniera casuale, mentre altri potrebbero aver scelto un metodo da seguire, come per esempio partire dai triangoli con tutti i lati congruenti, poi da tutti quelli con due lati congruenti e uno diverso, e così via. Alla fine, procedendo con il conteggio, ci si potrà rendere conto che i triangoli diversi



Triangoli con asticcioline e fermacampioni

Tempo stimato

- 60 minuti



Modalità

- a piccoli gruppi

Materiale

- per ogni gruppo
30 asticcioline realizzate con cartoncini di tre lunghezze e tre colori diversi (10 per ogni tipo), in modo che i triangoli siano sempre ottenibili (*Allegato 1*), e 30 fermacampioni

che si possono ottenere sono 10. Si usa dunque tutto il materiale.

Dopo aver individuato i 10 triangoli diversi, l'insegnante può chiedere di provare a raggrupparli secondo una certa logica. Dopo aver discusso sulle diverse scelte, si arriva a stabilire che ci sono 3 triangoli con i lati della stessa lunghezza, detti equilateri, 1 triangolo con i lati di lunghezze tutte diverse, detto scaleno, e 6 triangoli con due lati della stessa lunghezza, detti isosceli. Se gli allievi non conoscono questi termini è l'occasione giusta per istituzionalizzarli.

Se la maturità degli allievi lo consente, può essere anche il momento di definire questi diversi tipi di triangoli. Il triangolo isoscele può essere definito come un triangolo che ha ALMENO due lati della stessa lunghezza. Gli allievi possono così riflettere sul fatto che il triangolo equilatero è un caso particolare di triangolo isoscele.

1

LA FIGURA CHE AMA IL TRE

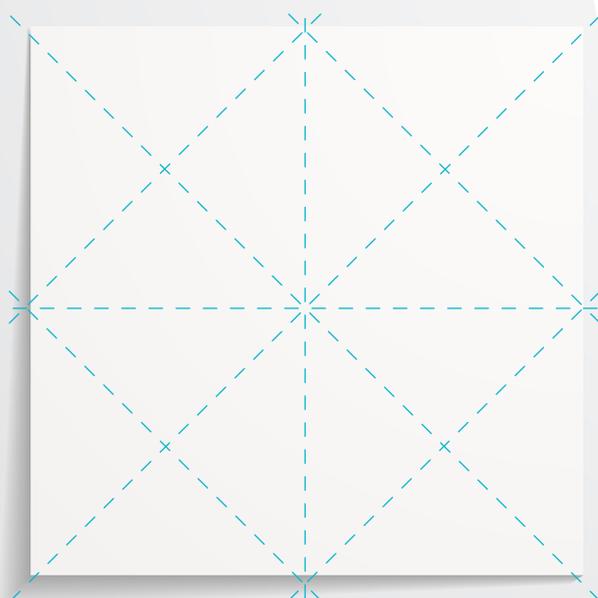
Laboratorio sul triangolo

Descrizione

Ogni bambino riceve un foglio di carta di forma quadrata con il lato lungo almeno 15 cm. Il quadrato va piegato lungo una delle sue diagonali, in modo da ottenere un triangolo rettangolo isoscele. Il triangolo va poi piegato lungo il suo asse di simmetria, in modo da ottenere un altro triangolo rettangolo isoscele, esteso la metà rispetto a quello di partenza. Si procede piegando il triangolo altre due volte nello stesso modo. Riaprendo il foglio, le pieghe fatte suddividono il quadrato di partenza in 16 triangoli rettangoli isosceli congruenti.

A questo punto, si lancia la sfida di individuare quanti triangoli di tutti i diversi tipi è possibile individuare fra le pieghe. A un primo sguardo è possibile che qualcuno risponda 16, considerando solo i triangoli più piccoli individuati dalle pieghe, ma ce ne sono molti altri.

Ci sono 16 triangoli più piccoli, 16 triangoli composti da 2 triangoli più piccoli, 8 triangoli composti da 4 triangoli più piccoli e 4 triangoli composti da 8 triangoli più piccoli. In totale, quindi, ben 44 triangoli si nascondono fra le pieghe e sono tutti rettangoli isosceli. Anche in questo caso, sarà possibile far emergere le strategie messe in atto dagli allievi nell'affrontare la sfida: hanno proceduto in modo casuale? Hanno scelto una particolare strategia?



Caccia ai triangoli fra le pieghe

Tempo stimato

- 30 minuti



Modalità

- individuale

Materiale

- un foglio di carta di forma quadrata
- matite colorate o pennarelli

Osservazioni

È possibile lasciare a disposizione degli allievi delle matite colorate e dei pennarelli per evidenziare i triangoli trovati. Per velocizzare il compito è possibile saltare la fase di piegatura del foglio e distribuire o mostrare agli allievi un quadrato già suddiviso, come quello a disposizione nell'*Allegato 2*.

Varianti

Il compito può essere reso più semplice chiedendo agli allievi di piegare un numero minore di volte il quadrato di partenza, per esempio solo tre volte invece di quattro. Al contrario, piegandolo un numero maggiore di volte, per esempio cinque volte invece di quattro, si otterrà una caccia al triangolo decisamente più complessa.

1

LA FIGURA CHE AMA IL TRE

Laboratorio sul triangolo

Descrizione

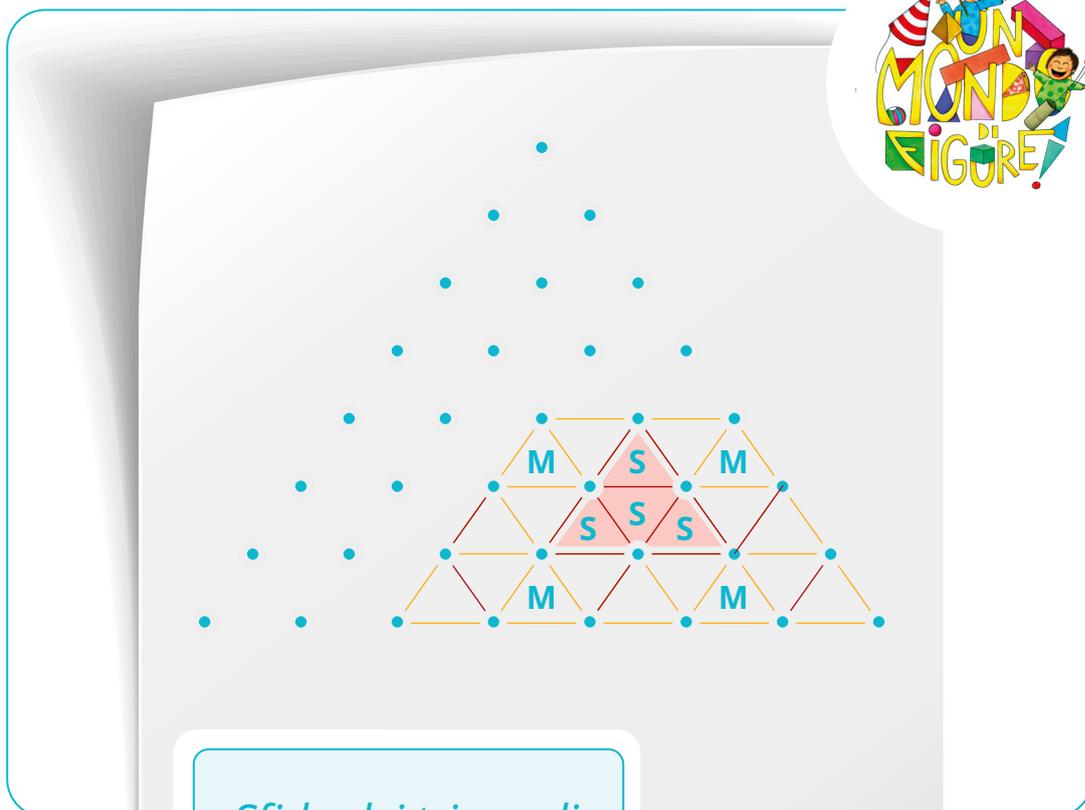
Ogni coppia di bambini dispone di uno schema di gioco come il seguente e di due matite colorate o due pennarelli, in modo che ognuno abbia un proprio colore distinguibile da quello dell'avversario.

Ogni giocatore, a turno, unisce due punti vicini con un segmento e poi passa il turno all'altro, che farà lo stesso. A poco a poco lo schema di gioco si riempirà così di segmenti. Se un giocatore unendo due punti riesce a formare un triangolo, scrive dentro la propria iniziale o lo colora con il proprio colore. Se per esempio Sandra e Marta si stanno sfidando, i triangoli chiusi da Sandra possono essere contrassegnati dalla lettera S, mentre quelli di Marta dalla lettera M.

Quando anche gli ultimi due punti sono stati collegati da un segmento si contano i triangoli evidenziati da ogni giocatore: chi è riuscito a formare più triangoli è dichiarato vincitore della sfida. Per rendere il gioco più interessante e aumentare la componente strategica è possibile attribuire uno o più punti bonus a chi riesce a formare dei triangoli più grandi accostando triangoli più piccoli consecutivi, come ha fatto Sandra nell'immagine di esempio.

Osservazioni

Per rendere la sfida più veloce è possibile ridurre l'estensione dello schema di gioco, togliendo una o più righe di puntini partendo dal fondo. Al contra-



Sfida dei triangoli

Tempo stimato

- 20 minuti



Modalità

- a coppie

Materiale

- uno schema di gioco per ogni coppia di allievi (*Allegato 3*)
- matite colorate o pennarelli

rio, aggiungendo una o più righe, la sfida avrà una durata maggiore.

Varianti

Questa sfida può essere realizzata anche con altre figure, come per esempio il quadrato. In questo caso lo schema di gioco deve essere formato da righe e colonne di punti allineati. In alternativa si può giocare usando dei fogli quadrettati. I giocatori, a turno, collegano due punti vicini con segmenti fra loro paralleli o perpendicolari, che rappresentano i lati dei quadrati che si andranno a formare. Se si gioca con un foglio quadrettato, i giocatori possono ripassare con il proprio colore un lato dei quadretti. Vince chi riesce a formare il maggior numero di quadrati.

2

UNA STRAORDINARIA FIGURA

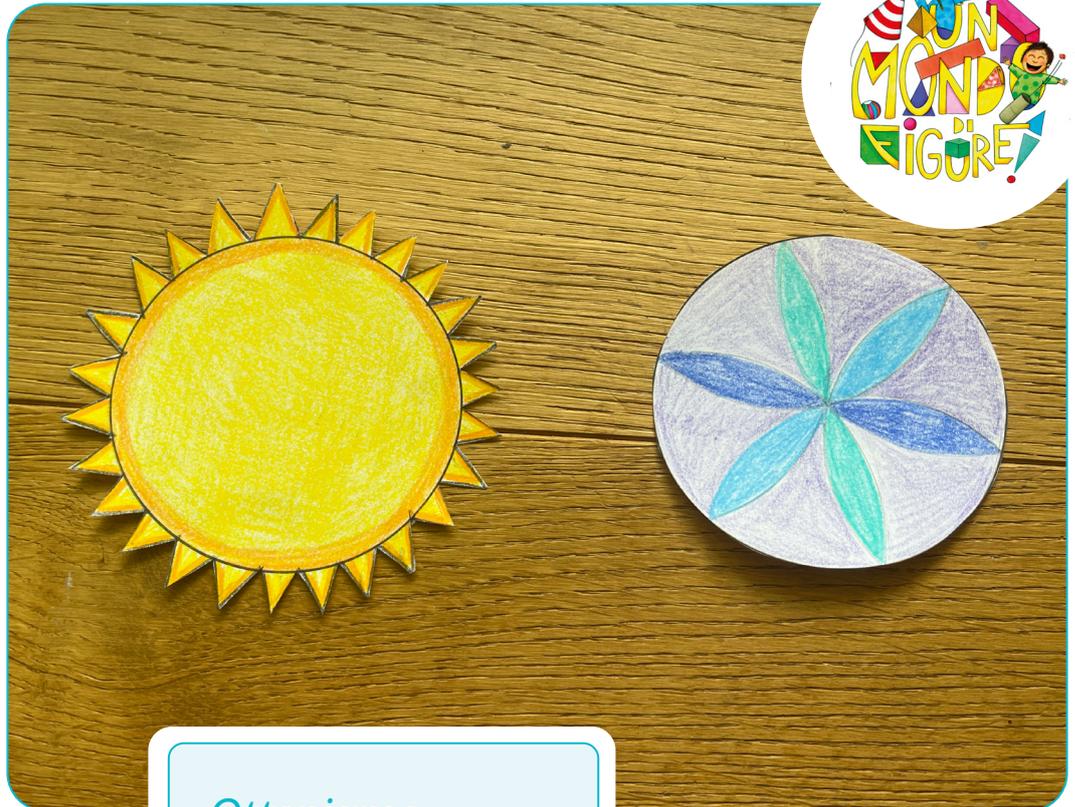
Laboratorio sul cerchio

Descrizione

Questa attività ha lo scopo di portare gli allievi a riflettere sulle caratteristiche della figura protagonista della narrazione, il cerchio. L'ascolto della storia suggerisce un metodo per realizzare un cerchio attraverso l'uso di semplici strumenti. L'insegnante può mettere a disposizione un bastone, dello spago e dei gessi colorati, e invitare gli allievi a utilizzarli come ha fatto Amil, un personaggio della storia, per rappresentare il Sole. Nel piazzale della scuola o in uno spazio sufficientemente ampio e sgombro da mobili e ostacoli, è possibile fissare il bastone a un estremo della corda, per poi disporlo in modo perpendicolare al pavimento e tenerlo ben fermo. Il gesso può invece essere fissato all'altro estremo della corda. Con un po' di collaborazione, si tiene ben tesa la corda e si traccia una linea a terra con il gesso, proseguendo fino a chiuderla, così da ottenere una circonferenza. Questa può essere l'occasione per denominare alcuni elementi del cerchio: la circonferenza, composta da infiniti punti, il centro rappresentato dal bastone, il raggio rappresentato dalla corda. Il cerchio disegnato per terra può essere decorato o può essere utilizzato per svolgere delle attività che di solito si fanno in cerchio, come il tipico "girotondo".

Variante

La stessa attività può essere fatta su un foglio da disegno, utilizzando una corda, le puntine da ingegnere al posto del bastone e una matita colorata



Otteniamo un cerchio

Tempo stimato

- 30 minuti



Modalità

- grande gruppo

Materiale

- bastone
- spago
- gessi colorati
- puntine
- matite colorate

al posto del gesso. I cerchi realizzati in questa maniera possono essere decorati in vari modi: qualcuno potrebbe volerli trasformare nel Sole o nella Luna proprio come ha fatto Amil nel racconto, altri invece potrebbero lasciarsi ispirare dalla propria creatività e realizzare dei mandala.

Osservazioni

Online si trovano molti spunti per realizzare dei semplici mandala geometrici a partire dai cerchi, utilizzando il compasso o altri strumenti geometrici. Se qualche allievo avesse bisogno di essere ispirato, è possibile proporre la visione di alcuni filmati di youtube, come per esempio quello a disposizione su <https://www.youtube.com/watch?v=6OtKnISvGyE>.

2

UNA STRAORDINARIA FIGURA

Laboratorio sul cerchio

Descrizione

A partire da un cerchio di carta è possibile proporre la realizzazione di un bell'origami che permette di ottenere diverse figure del piano e dello spazio: il triangolo, il trapezio isoscele, il rombo, l'esagono, la piramide triangolare. Piegando il cerchio è inoltre possibile soffermarsi sui nomi e sui significati di alcuni suoi elementi, come la circonferenza, il centro o la corda.

Le indicazioni per effettuare le pieghe possono essere date solo verbalmente (in questo caso il compito diventa più complesso), oppure possono essere accompagnate da disegni o da un esempio agito. Durante la realizzazione dell'origami, l'insegnante può nominare le figure che, un po' alla volta, si riescono a realizzare.

Osservazioni

Per poter lavorare con materiali facilmente manipolabili si suggerisce di utilizzare un cerchio di carta di diametro lungo almeno 20 cm.

Varianti

L'origami può essere realizzato così come proposto negli allegati, a partire da un cerchio fino a ottenere una piramide triangolare, ma è anche possibile fermarsi a uno dei passaggi precedenti, ottenendo di fatto un'altra figura conosciuta dagli allievi, oppure una figura che si intende trattare insieme. Un'altra variante è di continuare l'origami fino alla realizzazione del tronco di piramide (vedi [Allegato 4](#)).



*Dal cerchio
ad altre figure,
piegando la carta*

Tempo stimato

- 30 minuti



Modalità

- individuale

Materiale

- un cerchio di carta
- istruzioni per realizzare l'origami ([Allegato 4](#))

**Condividete
con noi i lavori
dei bambini!**

Per chi vuole: scattate delle foto dei lavori realizzati dagli allievi e caricatele sul padlet alla pagina https://supsi.padlet.org/dfaddm/un_mondo_di_figure e se volete inserite dei commenti. In alternativa è possibile inviare le foto all'indirizzo dfa.ddm@supsi.ch. Il nostro team si occuperà di raccogliere il materiale inviato e di pubblicarlo.

LA FIGURA CHE AMA IL TRE

LABORATORIO SUL TRIANGOLO



Allegato 1

Modelli di asticciole per costruire i triangoli.

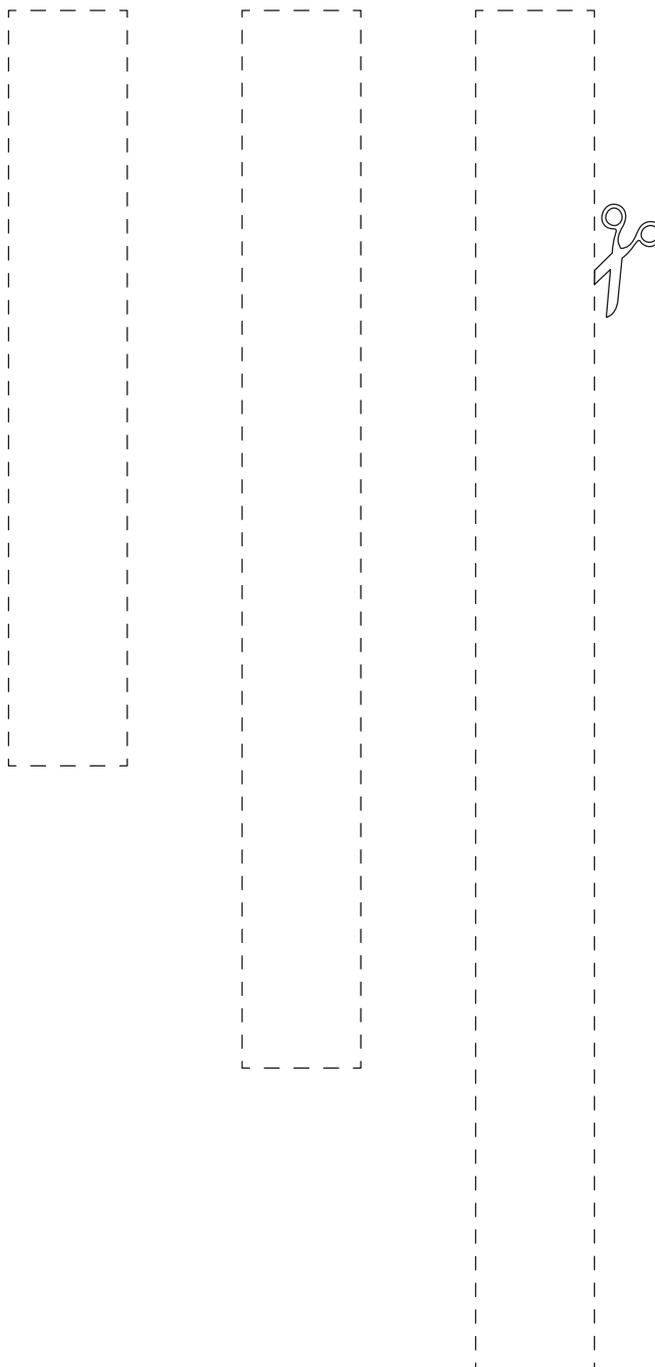
Per ogni tipo di asticciola sono da prevedere 10 copie realizzate su cartoncini di un colore diverso dagli altri (10 più corte di un colore, 10 di lunghezza intermedia di un altro colore e 10 più lunghe di un terzo colore).

Osservazioni

I modelli seguenti possono essere stampati e utilizzati per svolgere l'attività, ma si suggerisce di utilizzare fogli o cartoncini di colori diversi, in modo da poter distinguere in maniera più immediata le tre diverse lunghezze delle asticciole.

Varianti

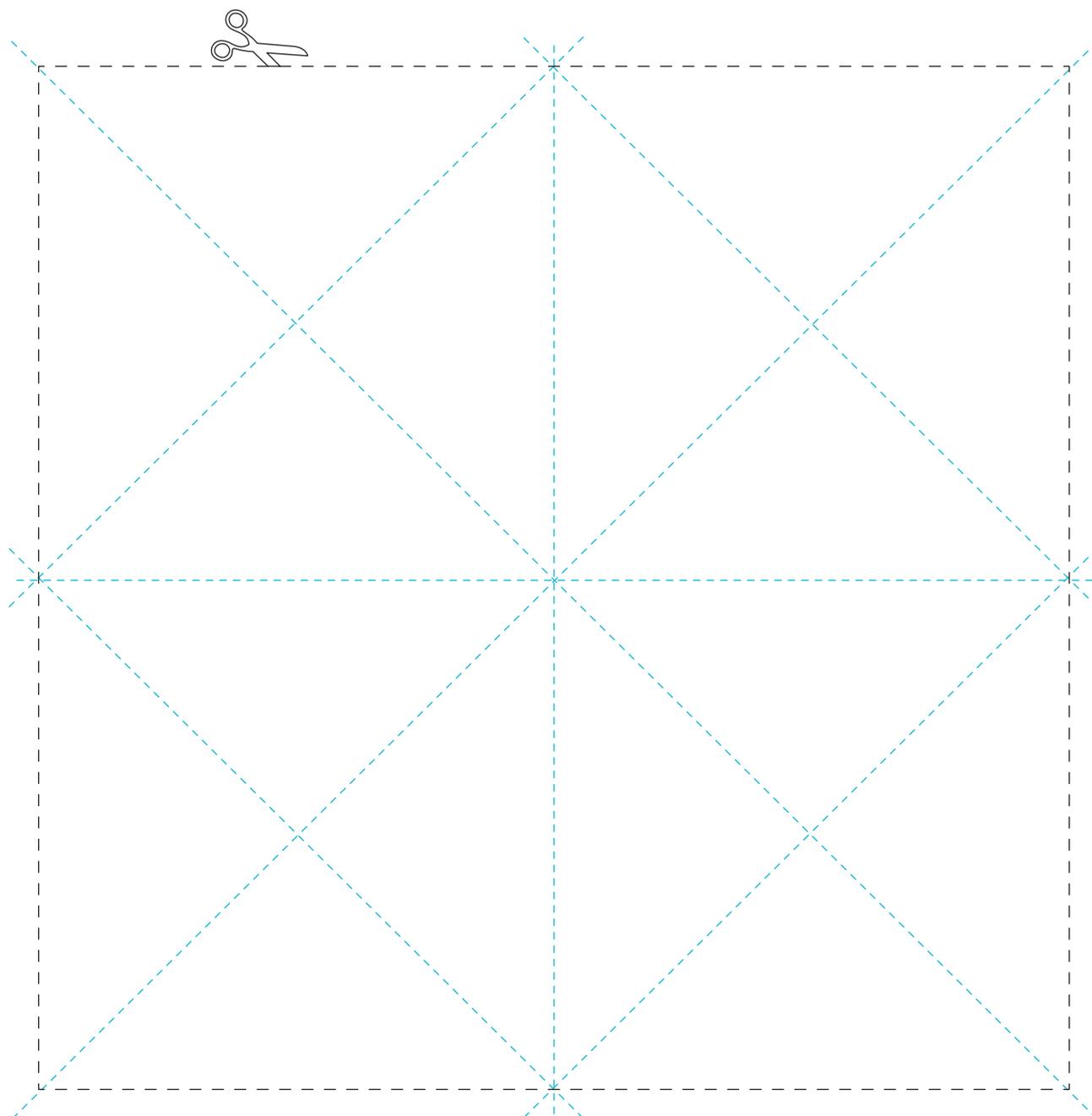
È possibile scegliere di realizzare delle asticciole di cartoncino di lunghezze diverse da quelle proposte nei modelli: in questo caso è importante che la lunghezza di ogni asticciola non superi la somma delle lunghezze delle altre due, altrimenti alcuni triangoli non si potranno chiudere.





Allegato 2

Rappresentazione del quadrato per svolgere l'attività della "caccia ai triangoli".



Tagliare _ _ _ _ _

Piegare _ _ _ _ _

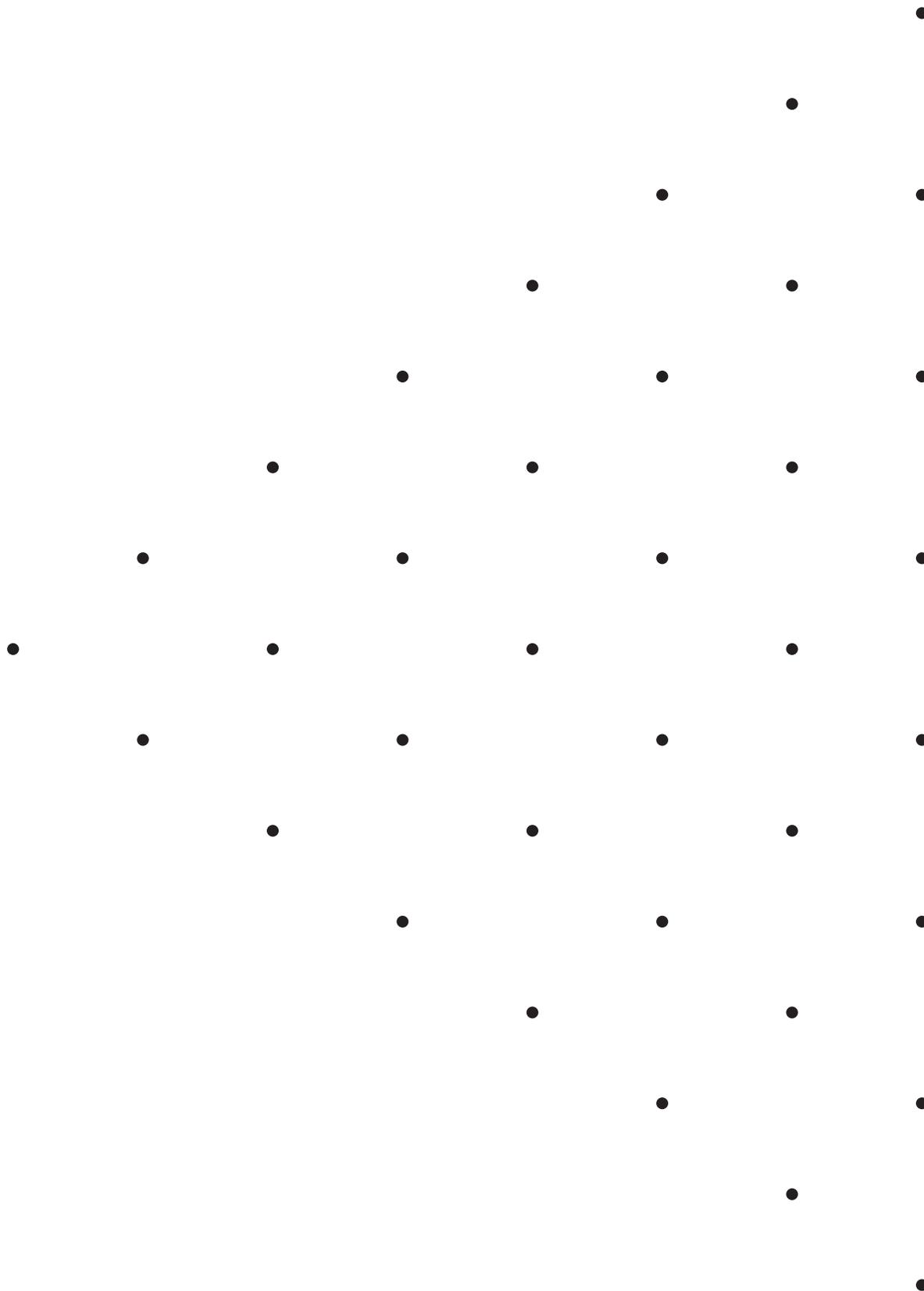
LA FIGURA CHE AMA IL TRE

LABORATORIO SUL TRIANGOLO



Allegato 3

Schema vuoto per giocare alla "sfida dei triangoli".



UNA STRAORDINARIA FIGURA

LABORATORIO SUL CERCHIO



Allegato 4

- 1 Partiamo da un foglio a forma di cerchio e individuiamone il centro, facendo due pieghe che corrispondono a due diametri (assi di simmetria).
- 2 Creiamo ora una piega, che corrisponde a una corda del cerchio, in modo che un punto sulla circonferenza vada a coincidere con il centro.
- 3 Da un estremo della corda ottenuta, facciamo partire una nuova corda facendo sempre in modo che un punto della circonferenza vada a coincidere con il centro.
- 4 Due estremi delle corde precedenti devono ora diventare anche gli estremi di una nuova corda che permette di individuare un triangolo equilatero.
- 5 Pieghiamo il triangolo in modo che un suo vertice coincida con il punto medio del lato opposto: otterremo così un trapezio isoscele.
- 6 Guardiamo ora il trapezio dalla parte delle pieghe per individuare tre triangoli equilateri congruenti; sovrapponiamo uno di questi triangoli a quello centrale, ottenendo così un rombo.
- 7 Se ora pieghiamo anche il terzo triangolo sugli altri due, otteniamo un triangolo equilatero, simile a quello iniziale. Torniamo a quello iniziale maggiormente esteso e osserviamo le pieghe che si sono create al suo interno: possiamo notare lo sviluppo di una piramide triangolare, addirittura regolare.
- 8 Passiamo allo spazio "chiudendo" lo sviluppo: ecco apparire una magnifica piramide.

Variante

- 9 Ma non è finita qui. Torniamo ancora una volta al triangolo equilatero maggiormente esteso e facciamo in modo che ogni suo vertice coincida con il centro di rotazione del triangolo: otteniamo così un esagono.
- 10 Con le ultime tre pieghe si sono individuati tre triangolini sovrapposti all'esagono, per ciascuno dei quali si può notare all'interno una piega. Inseriamo i triangolini l'uno dentro l'altro, ottenendo così un magnifico tronco di piramide (per i bambini più piccoli, una bella scatola).

