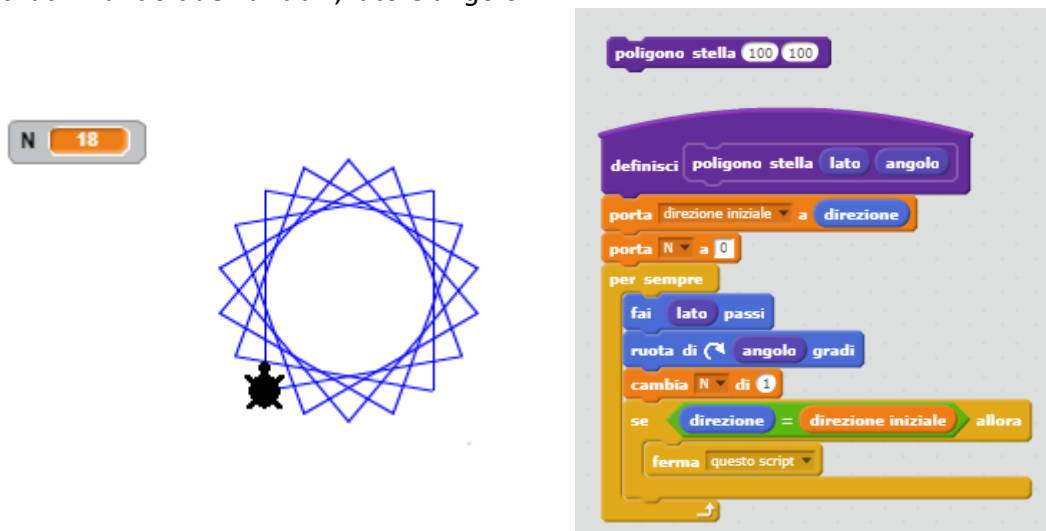


Esperimenti matematici con Poligono Stella

di Daniel Lynn Watt – versione italiana di Augusto Chiocciariello¹

In questa attività esploreremo il comportamento di uno script, **poligono stella**², per creare disegni geometrici utilizzando due variabili, *lato* e *angolo*.



La figura mostra cosa otteniamo eseguendo **poligono stella** con *lato* 100 e *angolo* 100.

- Come pensi che potrebbe cambiare la figura se aumenti o diminuisci il valore della variabile *lato* di 10?
- Cosa succede se aumenti o diminuisci il valore della variabile *angolo* di 10?

Lavorare con **poligono stella** significa creare disegni interessanti e prestare attenzione ai valori delle variabili utilizzati per crearli.

Immaginati come:

- ✓ uno scienziato, che sta indagando sul comportamento di una strana macchina;
- ✓ un'artista, che sta indagando le potenzialità di un mezzo creativo;
- ✓ un matematico, che sta indagando il rapporto tra figure geometriche e numeri.

Il tuo compito è quello di imparare il più possibile sul comportamento di **poligono stella** in modo da prevedere esattamente quale sarà il risultato per qualsiasi valore delle variabili di *lato* e *angolo*.

Compila la scheda "diario dell'esperimento" per tener traccia dei risultati e dei ragionamenti fatti. Se possibile lavora in coppia, spesso questo facilita la discussione. Confronta e le tue schede con quelle di altri gruppi. (Fai ulteriori copie della scheda se necessario).

Per iniziare l'esplorazione puoi usare le sfide visive delle prossime pagine.

¹ La versione originale di questa risorsa, dal titolo PolyStar, è stata pubblicata su ScratchEd da Dan Watt

<http://scratched.gse.harvard.edu/resources/polystar>

Questa esplorazione fa riferimento al teorema del Giro Totale della Tartaruga; per maggiori approfondimenti:

Papert, S., Watt, D., di Sessa, A., Weir, S. (1979) *Final Report of the Brookline LOGO Project. Part II: Project Summary and Data*, LOGO Memo 53, MIT (vedi sezione 5.6 "Theorems and Heuristics: Towards Formal Mathematics" pp. 5.54-5.76) <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/6323>

Abelson, H., di Sessa, A. (1981). *Turtle Geometry: The Computer as a Medium for Exploring Mathematics*, MIT Press, Cambridge MA. (vedi capitolo 1 per una dimostrazione del teorema del Giro Totale della Tartaruga).

Watt, D. (1988) Assessing Logo Learning in Classrooms - III. Mathematics of Turtle Geometry- Using 360 Degrees, *Logo Exchange*, vol. 7, n. 4, pp. 20-24 - <http://el.media.mit.edu/logo-foundation/resources/nlx/v7/Vol7No4.pdf>

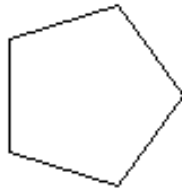
² Vedi il progetto su Scratch <https://scratch.mit.edu/projects/201945152/>

Sfide visive

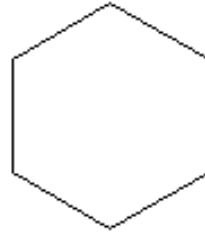
1. Trova i valori delle variabili per ottenere questi poligoni.



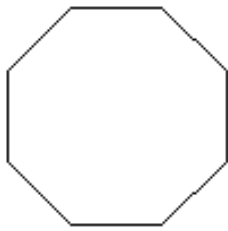
A:



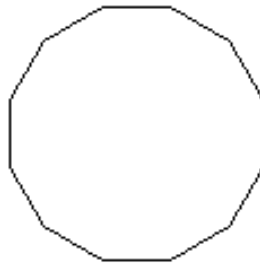
B:



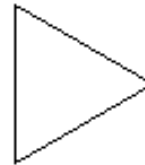
C:



D:

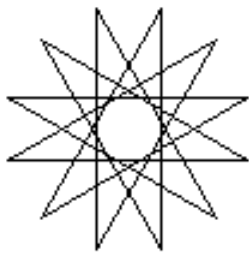


E:

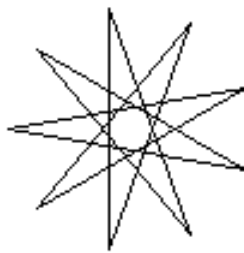


F:

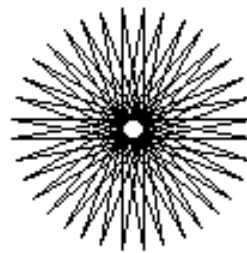
2. Trova i valori delle variabili per ottenere queste stelle. *(aiutino: l'angolo è tra 90 e 180)*



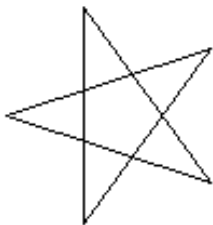
G:



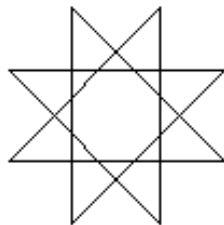
H:



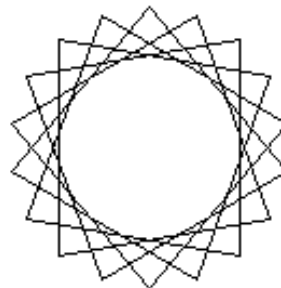
I:



L:

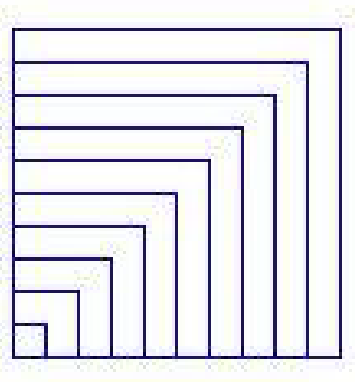


M:



N:

3. Trova i valori delle variabili per costruire questa sequenza di figure



4. Trova i valori delle variabili per costruire questa sequenza di figure

